

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**ZİHİNSEL ENGELLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİ
ÖĞRENİMİNDE DEĞİŞKEN UYGULAMALARIN EDİNİM,
TRANSFER VE HATIRLAMA SÜREÇLERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Funda BARAN

Doktora Tezi

Antalya, 2012

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Spor Bilimleri Anabilim Dalı

ZİHİNSEL ENGELLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİ
ÖĞRENİMİNDE DEĞİŞKEN UYGULAMALARIN EDİNİM,
TRANSFER VE HATIRLAMA SÜREÇLERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Funda BARAN

Doktora Tezi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Nilüfer BALCI

“Kaynakça Gösterilerek Tezimden Yararlanılabilir”

Antalya, 2012

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Bilimleri Programında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir. 10 / 02 / 2012

- Tez Danışmanı** : Prof. Dr. Nilüfer BALCI
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
- Üye** : Prof. Dr. Serap İNAL
Yeditepe Üniversitesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
- Üye** : Prof. Dr. Ümit Kemal ŞENTÜRK
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı
- Üye** : Doç. Dr. Gül ÖZKAYA
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
- Üye** : Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan ERMAN
Akdeniz Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ONAY :

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve /..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail ÜSTÜNEL
Enstitü Müdürü

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kurulu ve Akdeniz Üniversitesi Senato Kararı

Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 22/06/2000 tarih ve 02/09 sayılı Enstitü Kurul kararı ve 23/05/2003 tarih ve 04/44 sayılı senato kararı gereğince "Sağlık Bilimleri Enstitülerinde lisansüstü eğitim gören doktora öğrencilerinin tez savunma sınavına girebilmeleri için, doktora bilim alanında SCI tarafından taranan dergilerde en az bir yurtdışı yayın yapması gerektiği" ilkesi gereğince yapılan yayınların listesi aşağıdadır (orijinalleri ekte sunulmuştur).

1. Baran, F., Özer, D., Aktop, A., Top, E., & Nalbant, S. (2009). Evaluation of Unified Football Program by Special Olympics Athletes, Partners, Parents and Coaches. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 2 (1), 34-45.

ÖZET

Amaç; zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmamızın alt amacı ise, zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Yöntem; araştırmanın evrenini, Antalya’da zihinsel engelli çocukların devam ettikleri iki okulda öğrenim gören, 10-15 yaş, kız ve erkek öğrenciler oluşturmuştur. Katılımcılar dört gruba ayrılmıştır; 1. grup; “Rasgele Eğitilebilir Zihinsel Engelliler”, 2. grup; “Rasgele Öğretilebilir Zihinsel Engelliler”, 3. grup; “Blok Eğitilebilir Zihinsel Engelliler”, 4. grup; “Blok Öğretilebilir Zihinsel Engelliler”. Blok gruplar; kontrol, rasgele gruplar ise deney grubu olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dak./gün, hedef pas, top sürme ve nokta atışı becerilerine yönelik uygulama yaptırılmıştır. Program süresince, öğrenilecek beceriler tüm katılımcılar için sabit tutulmuş, ancak uygulamanın tasarımında farklılık yapılmıştır. Program uygulanmadan önce her bir katılımcıya, boy, ağırlık ölçümleri, Brockport fiziksel uygunluk testi ve basketbol beceri testi uygulanmıştır. Program sonunda, boy, ağırlık, fiziksel uygunluk testi, edinim, hatırlama ve transfer testleri, program sonunda tekrar uygulanmıştır. Uygulama bitiminden hemen sonra, basketbol becerilerine yönelik, transfer testi, 1 ay ve 3 ay sonra da hatırlama testleri uygulanmıştır. Blok ve rasgele yöntemin, motor beceriler üzerine etkisini belirlemek için Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi kullanılmıştır. Katılımcılar program boyunca 4 kez ölçüldüklerinden 2 x 4 (Grup x Ölçüm) tasarımı kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Gruplar arasındaki farkı karşılaştırmak amacıyla, bağımsız değişkenlerde iki ortalama arasında farkın anlamlılık testi kullanılmıştır. Motor beceriler ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki ilişki ise Spearman’s rho korelasyon katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir.

Sonuç; eğitilebilir düzeyde zihinsel engele sahip çocukların, zamana bağlı değişim değerlerinde anlamlı fark yaratan ilerlemeler görülmesine rağmen, gruplar arası karşılaştırmalarda, hedef pas, top sürme ve nokta atış becerilerinin, edinim, hatırlama ve transfer süreçlerinde, bağlamsal karmaşa etkisi gözlenmemiştir. Öğretilebilir düzeyde zihinsel engele sahip çocukların, eğitilebilir düzey zihinsel engel grubuna benzer şekilde, zamana bağlı değişim değerlerinde anlamlı fark yaratan ilerlemeler görülmüş ancak, gruplar arası karşılaştırmalarda, hedef pas, top sürme ve nokta atış becerilerinin, edinim ve hatırlama süreçlerinde, bağlamsal karmaşa etkisi gözlenmemiştir. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise sadece nokta atış becerisinde, bağlamsal karmaşa etkisinin ortaya çıktığı görülmüştür. Çalışmamızın alt amacını oluşturan, zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan ilk ölçümde, hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve beden kütle indeksi, top sürme ile sağ-sol el kavrama, beden kütle indeksi ve modifiye mekik, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, son ölçümde ise hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, top sürme ile sağ-sol el kavrama, modifiye mekik ve otur-eriş, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve beden kütle indeksi değişkenleri arasında pozitif ilişki olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel engel, Edinim, Hatırlama, Transfer, Öğrenme, Motor Beceri, Bağlamsal Karmaşa Etkisi, Fiziksel Uygunluk

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of practice variability in the acquisition, retention and transfer of learning of motor skills in individuals with mild and moderate intellectual disabilities. Another objective of this study was to determine the relationship between motor skills and physical fitness levels in children with intellectual disabilities.

Methods; the population of the study was forty-two, 10-15 years old mentally retarded boys and girls who were educated in two schools in Antalya. They were randomly divided into four groups. The first group was, "Random Educable Mentally Disabled", the second group was, "Random Trainable Mentally Disabled", the third group was, "Block Educable Mentally Disabled", the fourth group was, "Block Trainable Mentally Disabled". Block were evaluated as a control, random groups were evaluated as a experimental group. Basketball Pass, shoot and dribbling skills was given to the all groups one hour in three times a week for 8 weeks. The skills were same for all groups during the program, but the design was changed for each group. individuals' height, weight, Brockport physical fitness levels and basketball skills acquisition (pass, shoot, dribbling) were measured before and after the study. Also the basketball skill tests were repeated in regular intervals during the program. The basketball skills transfer test was applied at the end of the study. Retention tests were applied after 1 month and 3 months the study.

Variance analyses of the repeated measures were used for determining the effect of block and random methods on motor skills. 2 x 4 (Group x Measurement) design was used because of the participants tested 4 times throughout the study. The significance test of the difference between two means in independent variables was used for compare the differences between the groups. The relationship between motor skills and physical fitness components were evaluated by the Spearman's rho correlation coefficient.

Results; Although the significant improvement was determined at time dependent different values in educable childrens with intellectual disabled, no difference was found between the groups and there was no support for the contextual interference effect. Similar results were observed in trainable children with intellectual disability. The contextual interference effect was only seemed and the random group was significantly better than the block group in transfers of the shoot skill.

At the other purpose of the study, the measurements which were done for determining the relationship between physical fitness levels and motor skills of children with intellectual disabled. there were relationships between pre tests of target pass and right hand grip, left hand grip, body mass index, also between dribbling and right hand grip, left hand grip, body mass index, modified curl up also between shoot and left hand grip, right hand grip and modified url up. The other relationships were determined between post tests of target pass and right hand grip, left hand grip body mass index, modified curl up and also between dribling and right hand grip, left hand grip, modified curl up, sit and rich, and also between shoot and right hand grip, left hand grip, body mass index.

Key words: Mental Retardation, Acquisition, Retention, Transfer, Learning, Motor Skills, Contextual Interference Effect, Physical Fitness.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve raporlandırılması gibi her aşamada gösterdiği desteklerinden dolayı Danışmanım, Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. Nilüfer Balcı'ya,

Tez çalışmasının kurgulanması ve sonuçlandırılması aşamasındaki gösterdiği desteklerden dolayı Öğretim Üyesi, Sayın Prof. Dr. N.Fusun Toraman'a,

Tez çalışmamın her aşamasında ve istatistik işlemlerim sırasındaki desteklerinden dolayı Öğretim Üyesi, Sayın Doç. Dr. Abdurrahman Aktop'a ve bu süreçte hep yanımda olan değerli eşi Sayın Gamze Aktop'a,

Tez çalışmasının doğru bir şekilde uygulanması yolundaki katkı ve desteklerinden dolayı tez izleme komitesinde yer alan jüri üyeleri, Sayın Doç. Dr. Gül Özkaya ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Alparslan Erman'a,

Tez çalışmasının uygulama sürecinde, beni yalnız bırakmayan arkadaşlarım, C.Ece Ağlamış ve Sibel Nalbant'a,

Okullardaki ölçüm uygulamaları aşamasındaki katkı ve desteklerinden dolayı arkadaşım Özgür Nalbant'a,

Tez yazım aşamasındaki katkılarından dolayı arkadaşım Funda Seferoğlu'na,

Tez aşaması boyunca her daim yardıma koşan arkadaşlarım Neşe Toktaş ve M.Ali Özçelik'e,

Doktora eğitimimiz süresince, zorlu aşamaları birlikte geçtiğimiz arkadaşım Berna Ramanlı'ya,

Doktora eğitimi süresince tüm işlemlerimizi sabırla yürüten ve desteğini esirgemeyen Sayın Emel Kılıncı'a,

Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne,

Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğüne,

Tezin uygulama aşamasındaki katılımlarından dolayı, Akdeniz Güneşi Özel Eğitim Okulu ve Dr. Günseli-Bülent Akınsal İ.O.O. ve İş Okulu öğrencilerine,

Çalışmamın her aşamasında gösterdikleri anlayış ve sabırdan dolayı Aileme ve daima yanımda olan Kızıma çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
GİRİŞ ve AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
2.1. Zihinsel Engel	3
2.2. Zihinsel Engelin Sınıflandırması	4
2.2.1. Ağır Derecede Zihinsel Engel	4
2.2.2. Öğretilebilir Zihinsel Engelliler	5
2.2.3. Eğitilebilir Zihinsel Engelliler	5
2.3. Zihinsel Engelin Nedenleri	5
2.3.1. Prenatal Dönem	6
2.3.2. Perinatal Dönem	6
2.3.3. Postnatal Dönem	6
2.4. Zihinsel Engelli Çocukların Gelişimsel Özellikleri	6
2.4.1. Fiziksel ve Motor Gelişim Özellikleri	6
2.4.2. Zihinsel Özellikleri	7
2.4.3. Sosyal-Duygusal Özellikleri	7
2.5. Öğrenme	7
2.5.1. Öğrenme Fizyolojisi	8
2.5.2. Bellek	9
2.5.2.1. Duyusal Kayıt	9
2.5.2.2. Kısa Süreli Bellek	10
2.5.2.3. Uzun Süreli Bellek	10
2.5.3. Hatırlama Ve Unutma	11
2.5.3.1. Kalıcılığın Sağlanması ve Beynin Bazı Bölgelerinin Rolü	14
2.6. Motor Öğrenme	15
2.6.1. Bağlamsal Karmaşa Etkisi	16
2.7. Transfer	17
2.7.1. Transfer Türleri	18
2.7.1.1. Beceriden Beceriye Transfer	18
2.7.1.2. Uygulamadan Müsabakaya Transfer	18
2.7.1.3. Teoriden Uygulamaya Transfer	18
2.8. Fiziksel Performans	19
2.8.1. Fiziksel Uygunluk	19
2.8.2. Zihinsel Engelli Bireylerde Fiziksel Uygunluk ve Performans	19

	Sayfa
MATERYAL VE METOD	21
3.1. Katılımcılar	21
3.2. Uygulama	22
3.2.1. Zeka düzeyi	22
3.2.2. Sağlık Raporu	22
3.2.3. Testler	22
3.2.3.1. Boy	22
3.2.3.2. Ağırlık	22
3.2.3.3. Brockport Fiziksel Uygunluk Testi	22
3.2.3.4. Basketbol Spor Becerileri Değerlendirme Testi	24
3.2.4. Program	25
3.3. İstatistiksel Analiz	25
BULGULAR	27
4.1. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımları	27
4.2. Boy ve Ağırlık	28
4.3. Brockport Fiziksel Uygunluk Ölçümü	29
4.4. Basketbol Beceri Ölçümü	30
4.5. BLE ve RAE Hedef Pas Beceri Testi	31
4.6. BLE ve RAE Top Sürme Beceri Testi	33
4.7. BLE ve RAE Nokta Atış Beceri Testi	35
4.8. BLE ve RAE Transfer Etkisi	37
4.9. BLÖ ve RAÖ Hedef Pas Beceri Testi	38
4.10. BLÖ ve RAÖ Top Sürme Beceri Testi	40
4.11. BLÖ ve RAÖ Nokta Atış Beceri Testi	41
4.12. BLÖ ve RAÖ Transfer Etkisi	43
4.13. Fiziksel Uygunluk Düzeyi ve Motor Beceri Arasındaki İlişki	43
TARTIŞMA	46
5.1. Başlangıç Değerleri	47
5.2. EZE ve ÖZE Gruplarının, Basketbol Beceri Edinim, Hatırlama ve Transfer Süreçleri	48
5.3. Fiziksel Uygunluk Düzeyi ve Motor Beceri Arasındaki İlişki	58
SONUÇLAR	61
ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR	64
ÖZGEÇMİŞ	73
EKLER	74
Ek 1 Basketbol Antrenman Programı	
Ek 2 Basketbol Beceri Değerlendirme Testi Formu	
Ek 3 Brockport Fiziksel Uygunluk Değerlendirme Formu	
Ek 4 Aydınlatılmış Onam Formu	
Ek 5 Baran, F., Özer, D., Aktop, A., Top, E., & Nalbant, S. (2009). Evaluation of Unified Football Program by Special Olympics Athletes, Partners, Parents and Coaches. European Journal of Adapted Physical Activity, 2 (1), 34-45.	

SİMGELER VE KISALTMALAR

EZE	:	Eğitilebilir Zihinsel Engelli
ÖZE	:	Öğretilebilir Zihinsel Engelli
BLE	:	Blok Eğitilebilir Zihinsel Engelli Grup
BLÖ	:	Blok Öğretilebilir Zihinsel Engelli Grup
RAE	:	Rasgele Eğitilebilir Zihinsel Engelli Grup
RAÖ	:	Rasgele Öğretilebilir Zihinsel Engelli Grup
HP	:	Hedef Pas
TS	:	Top Sürme
NA	:	Nokta Atış
BKİ	:	Beden Kütlev İndeksi
ELK	:	El Kavrama Kuvveti
MMK	:	Modifiye Mekik
OT-ER	:	Otur-Eriş
DKK	:	Deri Kıvrım Kalınlığı
n	:	Katılımcı sayısı
Ort	:	Ortalama
SS	:	Standart Sapma

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
2.1. Zihinsel Engelin Nedenlerine Göre Yaygınlığı	5
3.1. Hedef Pas Beceri Testi	24
3.2. Top Sürme Beceri Testi	24
3.3. Nokta Atışı Beceri Testi	25
4.1. BLE ve RAE Hedef Pas Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	32
4.2. BLE ve RAE Top Sürme Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	34
4.3. BLE ve RAE Nokta Atış Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	36
4.4. BLÖ ve RAÖ Hedef Pas Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	39
4.5. BLÖ ve RAÖ Top Sürme Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	40
4.6. BLÖ ve RAÖ Nokta Atış Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi	42
4.7. İlk Ölçüm Sonunda Motor Beceriler ile Fiziksel Uygunluk Değişkenleri	44
4.8. Son Ölçüm Sonunda Motor Beceriler ile Fiziksel Uygunluk Değişkenleri	45

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
2.1. Zihinsel Engelin Psikolojik ve Eğitimsel Sınıflamaları	4
4.1. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımları.	27
4.2. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Boy ve Ağırlık Özellikleri	28
4.3. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Fiziksel Uygunluk Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması	29
4.4. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Becerileri Yönünden Karşılaştırılması	30
4.5. BLE ve RAE Gruplarının Hedef Pas Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	31
4.6. BLE ve RAE Gruplarının Top Sürme Beceri Testi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	33
4.7. BLE ve RAE Gruplarının Nokta Atış Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	35
4.8. BLE ve RAE Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Transfer Etkisi	37
4.9. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Hedef Pas Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	38
4.10. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Top Sürme Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	40
4.11. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Nokta Atış Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri	41
4.12. BLÖ ve RAÖ Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Transfer Etkisi	43
4.13. Zihinsel Engelli Bireylerin İlk Ölçümde Elde Ettikleri Fiziksel Uygunluk Düzeyleri ile Beceri Testi Değerleri Arasındaki İlişki	44
4.14. Zihinsel Engelli Bireylerin Son Ölçümde Elde Ettikleri Fiziksel Uygunluk Düzeyleri ile Beceri Testi Değerleri Arasındaki İlişki	45

GİRİŞ ve AMAÇ

Zeka, algılama, bellek, düşünme, öğrenme gibi bir çok işlevi kapsamakta ve zihnin birçok yeteneğinin uyumlu çalışması sonucu ortaya çıkan bir “yetenekler bileşimi” ya da “zihnin öğrenme, öğrenilenden yararlanabilme, yeni durumlara uyabilme ve yeni çözüm yolları bulabilme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. Zeka geriliği, insan işlevi ve davranışlarının fizyolojik, psikolojik, tıbbi, eğitimsel ve sosyal alanlarının birleşmesinden oluşan çok boyutlu bir fenomen olarak kabul edilmektedir ⁽¹⁾. Amerika Mental Gerilik Birliği’ne (şimdiki adı, American Association on Intellectual and Developmental Disabilities-AAIDD) göre zeka engeli “zihinsel fonksiyonların normalin altında olması, iletişim, özbakım, ev yaşamı, sosyal beceriler, akademik fonksiyonlar, kendini yönlendirme, sağlık ve güvenlik, serbest zamanlar, iş gibi öğrenme ve sosyal uyum sağlayıcı davranışların iki ya da daha fazlasında sınırlılığa sahip olma durumunun görülmesi” olarak tanımlanmaktadır ^(2,3,4).

Zihinsel engelli çocukların diğer çocuklardan en çok farklı olduğu alan, zihinsel davranışlarıdır. Öğrenme süreçleri ve basamakları tüm çocuklar için aynıdır. Ancak zihinsel geriliği olan çocuklar daha yavaş öğrenmektedirler ⁽³⁾. Bellek ve dikkat süreleri yetersizdir. Genelleme yapmakta ve öğrendiklerini transfer etmede zorluk çekmektedirler ⁽⁴⁾.

Motor öğrenme, “uygulamanın etkilerine, merkezi sinir sisteminin uzun dönemli adaptasyonu” olarak tanımlanmaktadır ve motor öğrenmenin gerçekleşmesi için kalıcı değişikliklerin olması gerektiği vurgulanmaktadır ⁽⁵⁾. Öğrenmeyi doğrudan ölçmek mümkün değildir. Bunun yerine, davranış değişikliklerinin değerlendirilerek, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenebileceği belirtilmektedir ⁽⁶⁾.

Eğitim ortamında, öğretmenin amacı, birim çalışmada belirli bir süre içinde birden çok beceriyi öğretmeye çalışmaktır. Öğretmenlerin karşı karşıya kaldığı sorunlardan birisi de, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için birim çalışma içerisinde, farklı sayılardaki konuların sırasını nasıl düzenleyeceğidir. Çalışmanın planlanması ya da düzenlenmesi açısından iki değişik varyasyonun, blok ve rasgele çalışmaların öğrenmede iyi sonuçlar ortaya çıkardığı belirlenmiştir. Blok uygulamalarda, birim çalışma içerisinde, aynı beceri sürekli tekrar edilirken, rasgele uygulamalarda, birim çalışma içerisinde, farklı beceriler karmaşık düzende çalışılır ⁽⁷⁾.

1966 yılında, Battig sözel öğrenmede bağlamsal karmaşa etkisini ileri sürmüştür ve 1979 yılında bağlamsal karmaşa etkisini, beceri edinimi evresinde, öğrenen kişinin değişken bilgi girişlerine verilen yanıtlarında meydana gelen adaptasyon süreçlerinin sonucundaki etki olarak kavramlaştırmıştır. Bağlamsal karmaşa teorisine göre, uygulamanın rasgele yapısının karmaşa etkisi yaratarak gelecekteki transfer ve hatırlama etkisini arttırdığı kabul edilir ^(8,9,10,11).

Zihinsel engelli bireyler üzerinde yapılan, bağlamsal karmaşa etkisinin incelendiği sınırlı sayıdaki çalışmada, beceri edinimi aşamasında blok, transfer ve hatırlama aşamasında ise rasgele ve kombine gruplarda daha anlamlı sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir ^(12,13). Bunun yanı sıra, zihinsel engelli bireylerde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama üzerinde etkisi olmadığını belirten çalışmalarda bulunmaktadır ^(14,15,16).

Zihinsel engelli çocukların engelsiz akranları ile aralarında bilişsel, duyuşsal ve motor gelişim özellikleri açısından ciddi farklılıklar olduğu, diğer alanlarda olduğu gibi fiziksel uygunluk düzeyi yönünden de yetersizlikler gösterdikleri bazı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur ^(17,18,19,20,21,22). Zihinsel engelin derecesi arttıkça, bu çocukların fiziksel uygunlukları da olumsuz yönde etkilenmektedir ^(23,24). Normal gelişim gösteren çocuklarda da yapılan çalışmalarda, motor beceri edinimi ile fiziksel uygunluk arasında yüksek korelasyon bulunmuştur ^(25,26).

Bu araştırmanın amacı; zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesidir. Bu etkinin belirlenmesi ile eğitilebilir ve öğretilebilir düzey zihinsel engelli çocuklarda, öğrenmeyi etkileyen bağlamsal karmaşa etkisinin, iki ayrı zihinsel engel düzeyine göre zaman-grup etkileşimi arasındaki farklılıklarının anlaşılması ve beceri edinimi, transfer, hatırlama değişkenlerini olumlu yönde etkileyen öğretim yönteminin incelenmesi ile mümkün olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın, alt amacı ise zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyi ile motor beceri düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

GENEL BİLGİLER

2.1. Zihinsel Engel

Amerika Mental Gerilik Birliği'nin 1992 yılında yapmış olduğu tanıma göre zihinsel engel, zihinsel fonksiyonların normalin altında olması, iletişim, öz bakım, ev yaşamı, sosyal beceriler, akademik fonksiyonlar, kendini yönlendirme, sağlık ve güvenlik, serbest zamanlar, iş gibi öğrenme ve sosyal uyum sağlayıcı davranışların iki ya da daha fazlasında sınırlılığa sahip olma durumunun görülmesi olarak tanımlanmıştır^(2,3,4). Bu tanımda yer alan “zihinsel fonksiyonlarının normalin altında olması”, bireyin standardize edilmiş zeka testleri ile yapılan değerlendirme sonucu aldığı puanın 70 veya daha altında olma durumu olarak açıklanmaktadır. “Uyum sağlayıcı davranış” ise, bireyin kişisel bağımsızlık ve sosyal sorumluluk yönünden kendi kültürel grubunun standartlarını karşılayabilecek durumda olması şeklinde ifade edilmektedir. Uyum sağlayıcı davranış, yaş ve kültürel ortamla ilişkili olarak farklılık gösterebilmektedir⁽²⁷⁾.

Zihinsel engel tanımı tek başına ele alınmamalıdır. Aşağıdaki beş varsayım, zihinsel engelin tanımlanmasındaki yaklaşımlar açısından oldukça önemlidir;

- Varolan fonksiyonlardaki sınırlılıklar, aynı yaş ve kültür düzeyindeki bireylerin iletişim çevresi dikkate alınarak değerlendirilmelidir.
- Geçerli değerlendirmenin yanı sıra, bireyin kültür ve dil farklılıkları olduğu kadar, duyuşsal, motor ve davranışsal faktörler ile iletişim farklılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır.
- Zihinsel engelli bireylerin sınırlılıkların yanı sıra farklı beceri alanlarında güçlü yanları olabileceği dikkate alınmalıdır.
- Gereksinimlerin belirlenebilmesi için, sınırlılıkların tanımlanması oldukça önemlidir.
- Yaşam boyu uygun kişiselleştirilmiş destek ile zihinsel engelli bireylerin yaşam kalitesinin arttırılabileceği unutulmamalıdır⁽²⁸⁾.

Genel popülasyonun yaklaşık %3'ü zihinsel engele sahip olarak bildirilmektedir. Zihinsel engelin daha ağır formları, genellikle düşük sosyoekonomik düzey ile ilişkilendirilmekte, her düzeyde zihinsel engel ise tüm sosyoekonomik gruplarda görülmektedir⁽²⁹⁾.

2.2. Zihinsel Engelin Sınıflandırması

Zihinsel engellilerle çalışan çeşili disiplinlerden uzmanlar, farklı sınıflandırmalar yapmıştır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan iki sınıflandırma mevcuttur. Bunlar psikolojik ve eğitsel sınıflandırmalardır ^(29,30,31).

Çizelge 2.1. Zihinsel Engelin Psikolojik ve Eğitsel Sınıflamaları

Psikolojik		Eğitsel	
Zeka Puanı		Zeka Puanı	
Hafif	50/55-70	Eğitilebilir	50/54-70/75
Orta	35/40-50/55	Öğretilebilir	25/35-50/55
Ağır	20/25-35/40	Ağır ve çok ağır	35 ve altı
İleri derecede ağır	20-25 ve altı		

1992 yılında, Amerika Mental Gerilik Birliği, zihinsel engele sahip bireyler için sağlanacak desteğin yoğunluğuna göre sınıflandırma yapmıştır. Yeni sınıflandırmada, zihinsel engel seviyesinin sadece IQ skoruna bağlı olarak değerlendirilmemesinin yanı sıra, IQ skorunun rolü azaltılmıştır. Yeni sınıflama sisteminde 4 seviye tanımlanmaktadır;

1. Aralıklı

Gerekli olduğunda destek sağlanmaktadır. Burada verilecek desteğin en önemli özelliği, belli yaşam dönemlerini ve geçişleri içermesidir. Bu grupta yer alan bireyler her zaman desteğe gereksinim duymamaktadır. Destek gereksinimi, yaşamın geçiş dönemlerinde (işini kaybetme, geçici sağlık sorunu gibi) kendini göstermekte ve kısa süreli olmaktadır. Bu destek, bireyin gereksinimine göre yüksek ya da düşük yoğunlukta olabilmektedir.

2. Sınırlı

Uzun ve yoğun destek söz konusudur. Zaman sınırlaması vardır, ancak aralıklı destekten farklılık gösterir. Daha az personel ve para ile daha yoğun seviyede destek (meslek edindirme gibi) sağlanabilir.

3. Yoğun

İş ya da okul gibi toplumsal yaşama katılımın olduğu ortamlarda, sürekli desteğe gereksinimleri bulunmaktadır. Sağlanan destek zamanla sınırlı değildir.

4. Yaygın

Bu bireylerin sürekli, yüksek yoğunlukta, yaşamın her alanında desteğe gereksinimi bulunmaktadır ^(29,30,31).

2.2.1. Ağır Derecede Zihinsel Engel

20/25-30/35 zeka puanına sahip grup olarak tanımlanmaktadır. Okul öncesi dönemde, motor gelişimlerinin zayıf olduğu, çok az konuştukları, sözel iletişimin az ya da hiç gelişmediği görülmektedir. Bakımları için yaşam boyunca diğer kişilere bağımlıdırlar ve bazıları eğitim sonucunda, basit işleri denetim altında yapabilmektedirler ⁽²⁷⁾.

2.2.2. Öğretilebilir Zihinsel Engelliler

35/40-50/55 zeka puanına sahip grup olarak tanımlanmaktadır. Okulöncesi dönemde konuşmayı ve iletişim kurmayı öğrenebilmektedirler. Okul çağında sosyal ve uğraşı yetenekleri konusunda eğitimden yararlanabilmektedirler. Ancak, akademik konularda, ilkokul ikinci sınıf düzeyinin üstünde eğitilememektedirler⁽²⁷⁾.

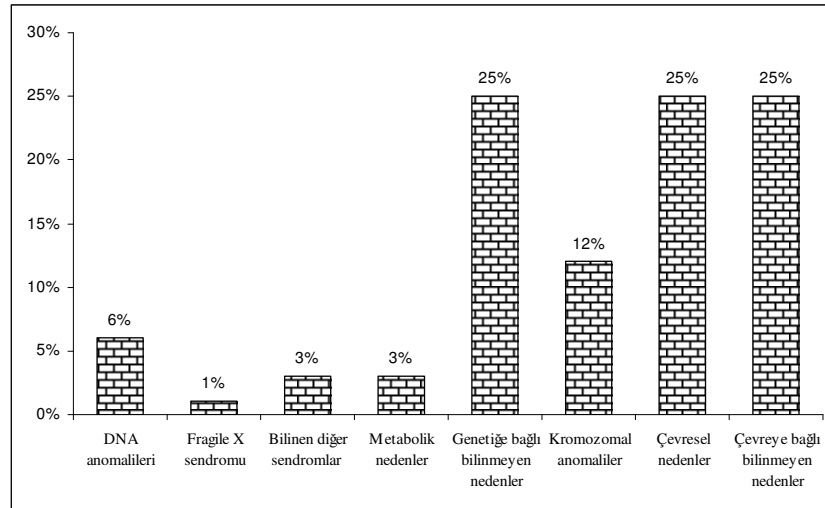
2.2.3. Eğitilebilir Zihinsel Engelliler

50/55-70 zeka puanına sahip grup olarak tanımlanmaktadır. Gelişimleri normallerden önemli bir farklılık göstermediği için genellikle, okula başlayana değin farkına varılmazlar. Okul çalışmaları başladığında, özellikle, akademik çalışmalarda karşılaştıkları güçlükler sonucunda gerilikleri ortaya çıkar. “Eğitilebilir” terimi bu gruba giren çocukların okuma, yazma, matematik gibi temel akademik becerileri öğrenebileceklerini açıklamaktadır. Temel akademik beceriler yanında öz bakım becerilerini öğrenebilirler, ileride yetişkinlik çağında bütünüyle ya da kısmen geçimlerini sağlayabilecek bir iş becerisi edinebilirler⁽²⁷⁾.

2.3. Zihinsel Engelin Nedenleri

Zihinsel engelin nedenleri, en yaygın şekilde aşağıdaki gibi gruplanabilir;

- ❑ Embriyonel gelişimde değişiklik; kromozomal anomali ya da fötüsün ilaca ya da zehirlenmeye maruz kalması,
- ❑ Çevresel yoksunluk ve diğer zihinsel bozukluklar, örneğin otizm,
- ❑ Perinatal dönem ve gebelikte olan problemler; fötüsün kötü beslenmesi, hipoksia, enfeksiyon, travma ya da erken doğum gibi,
- ❑ Kalıtsal anomaliler; doğuştan gelen metabolik ya da kromozomal bozukluklar,
- ❑ Bebeklik ya da çocukluk çağındaki tıbbi durumlar; merkezi sinir sisteminde enfeksiyon ya da travma, zehirlenme gibi⁽³²⁾.



Şekil 2.1. Zihinsel Engelin Nedenlerine Göre Yaygınlığı⁽³³⁾

Zihinsel engel, etiolojik olarak gelişim dönemlerine göre Prenatal Dönem, Perinatal Dönem, Postnatal Dönem olmak üzere üç kategori halinde sınıflandırılmaktadır^(34, 35).

2.3.1. Prenatal Dönem

Prenatal dönem nedenleri, aileden geçen ya da geçmeyen, genetik materyaldeki değişiklikleri içermektedir. Kromozom Bozuklukları (Down Sendromu, Kedi Miyavlaması Sendromu, Klinefelter Sendromu, Turner Sendromu, Fragile X), metabolik bozukluklar (Fenilketonüri, Lesh-Nyhan Sendromu), gebelikte geçirilen enfeksiyonlar, vücut ağırlığı, anemi, diyabet, böbrek hastalığı, epilepsi, alkol ya da ilaç alışkanlığı, duygusal durum, yaş, sosyo-ekonomik durum, plasenta anomalileri ve çevre, prenatal dönemi etkileyen faktörler arasındadır^(29,32,34,36).

2.3.2. Perinatal Dönem

Bu dönem, doğumdan önce 1 hafta ila doğumdan sonraki 4 haftalık süreci kapsar. Perinatal dönemde, zihinsel engele yol açan en önemli nedenlerden biri de hipoglisemi ve hipokalsemi'dir. Her ikisi de hipoksi'ye sebep olur ve beyin dokusu oksijensiz kaldığında kısa süre içinde zedelenebilmektedir. Plasenta ve kordonun doğuma yakın ya da doğum sırasında kötü çalışması, hipoksi (oksijen azalması), asfiksi (boğulma), iskemi'ye (kan dolaşımı yavaşlaması) neden olur. Doğum travmaları, prenatal dönemde ağır beslenme yetersizliği, enfeksiyonlar, perinatal dönemi etkileyen diğer faktörler arasında sayılabilir^(32,34).

2.3.3. Postnatal Dönem

Santral sinir sistemi enfeksiyonları (bakteri ve virüslerin neden olduğu), kafa travmaları, kurşun, karbon monoksit zehirlenmeleri, konvülsiyonlar, radyasyon ve malnütrisyon, sosyal ve kültürel yoksunluk, bu dönemde zihinsel engele neden olabilmektedir⁽²⁷⁾.

2.4. Zihinsel Engelli Çocukların Gelişimsel Özellikleri

2.4.1. Fiziksel ve Motor Gelişim Özellikleri

Fiziksel büyüme, "vücudun çeşitli bölümlerinin uzunluğunun değişimi, iskelet ölçüsü ve durumunda değişme, sinir-kas sistemi, çeşitli organların fonksiyonu ve gelişimi" olarak tanımlanmaktadır. Bireyin fiziksel büyüme ve gelişimi, motor performans, eğitimsel başarı ve sosyal davranış üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Zihinsel engelli çocukların, genellikle, beslenmenin ve sağlık koşullarının yetersiz olduğu aile koşullarından gelmeleri, fiziksel gelişimlerinde önemli bir dezavantaj olarak kabul edilmektedir⁽³⁷⁾.

Zihinsel engelli çocuklar, normal gelişim gösteren çocuklarla aynı gelişimsel aşamalarda ilerlemelerine rağmen onları geriden izlemekte ve tam olarak onlar gibi gelişmemektedirler⁽²⁷⁾. Zihinsel engelli çocuklar, diğer çocuklardan daha geç yürümekte ve konuşmaktadırlar. Biraz daha kısa ve hastalıklara karşı daha hassas olmaya eğilimlidirler. Araştırmacılar, zihinsel engelli çocukların, güç, dayanıklılık, çeviklik, denge, koşu, esneklik, hız gibi fiziksel ve motor uygunluk unsurları yönünden daha zayıf olduklarını belirtmektedirler⁽³⁰⁾.

Fiziksel ve motor uygunluk unsurları, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek, fiziksel aktivitelere katılmak ve yürüme, koşma, atlama, sekme, sıçrama, yakalama, fırlatma gibi motor becerileri yeterli bir şekilde ortaya koymak için gerekmektedir. Zihinsel engelli çocukların, mesleki eğitimlerinin zihinsel becerilerden ziyade bedenlerini kullanmalarına yönelik olduğu göz önüne alındığında, mesleki eğitim ve beden eğitimi gibi derslerden yararlanabilmeleri için

fiziksel ve motor uygunluk unsurlarının geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır (27).

Bazı araştırmacılar, zihinsel engelli çocukların motor gelişim kaybını yetersiz fiziksel aktivitelere bağlamaktadır. Zihinsel engelli çocuklarda, düşük fiziksel uygunluk ve motor gelişim ise daha çok yetersiz eğitim ve oyunlara katılım fırsatı verilmemesinden kaynaklanmaktadır. Etkinliklere katılmayan ya da arkadaşları tarafından oyuna alınmayan çocukların, fiziksel ve motor uygunluk unsurları yönünden gerilediği ve büyük ölçüde beceri kaybına uğradıkları, fiziksel uygunluk düzeyleri ve motor beceri gelişimi açısından akranlarından geride oldukları bilinmektedir (27).

2.4.2. Zihinsel Özellikleri

Zihinsel engelli çocukların diğer çocuklardan en çok farklı olduğu alan, zihinsel davranışlarıdır. Zihinsel gerilik derecesi arttıkça, zihinsel fonksiyonlarda azalma görülmektedir. Öğrenme süreçleri ve basamakları tüm çocuklar için aynıdır. Ancak, zihinsel geriliği olan çocuklar daha yavaş öğrenmektedirler (30). Bellek ve dikkat süresi yetersizdir. Bu nedenle akademik alanda başarısız olmaktadır. Zihinsel engelli çocukların soyut kavramları öğrenmeleri çok güçtür ve uzun zaman almaktadır. Somut kavramları sık tekrarlarla öğrenebilmektedirler. Matematik işlemlerinde başarılı olamamakta, öğrendiklerini çabuk unutmaktadır. Öğrenmenin kalıcı olması aynı uyarıcıları değişik şekil, zaman ve yerlerde vermek gerekmektedir. Çünkü, bu çocuklar, genelleme yapmakta ve öğrendiklerini transfer etmede zorluk çekmektedirler (27).

2.4.3. Sosyal-Duygusal Özellikleri

Zihinsel engelli çocuklar da, normal çocuklar gibi, yeme, içme, sevmeye, sevilme, kabul edilme, başarılı olma gibi biyolojik, sosyal ve psikolojik gereksinimlere sahiptirler. Sosyal çevrede yaşamlarını sürdürebilmeleri için bu gereksinimlerin karşılanması gerekmektedir. Kendilerine güvenmemekte, başkalarına dayanmayı tercih etmektedirler. Bağımsız hareket edememekte, geç ve güç arkadaşlık kurmaktadır. Arkadaşlıkları kısa süre devam etmekte ve kendilerinden küçük çocuklarla arkadaşlık etmektedirler. Sebatsızlık, inatçılık gibi davranışlar, sosyal ilişkilerini sarsmaktadır. Toplum, oyun ve grup kurallarını kavramada ve uymada zorluk göstermektedirler. Aşırı öfke, sevinç, nefret ve saldırganlık gibi duygularını kontrol edememekte (27).

2.5. Öğrenme

İnsanlar yaşamları boyunca çevre ile etkileşim sonucu bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanırlar. Öğrenmenin temelini bu yaşantılar oluşturur. Genel anlamda düşünüldüğünde öğrenme bireyde davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlanabilir. Bir başka tanıma göre ise öğrenme çevresi ile etkileşimi sonucu kişide oluşan düşünce, duyuş ve davranış değişikliğidir. Ancak bu değişikliğin nasıl olduğu konusunda farklı görüşler vardır. Öğrenmenin nasıl gerçekleştiği bilişsel ve davranışçı kuramlarla açıklanmaya çalışılmaktadır. Bilişsel kuramcılara göre öğrenme zihinsel bir süreçtir ve zihne ulaşan bilgilere anlam verilmesi ile gerçekleşmektedir. Bu anlam verme öğrencinin kendi deneyimine, sahip olduğu kültüre, içinde öğrenmenin gerçekleştiği etkileşimin doğasına ve öğrencinin bu süreçteki rolüne göre değişmektedir (38).

2.5.1. Öğrenme Fizyolojisi

Sinir sistemi, gelişmiş organizmalarda psikolojik sistemin en önemli bileşenidir. Sinir sistemi iç ve dış olayları algılar ve tepkide bulunur. İçsel ve dışsal olaylar, duyu organları tarafından algılanır. Duyu organları bilgiyi, omurilikte, çok sayıdaki sinir ağları yardımıyla merkezi sinir sistemine iletirler. Duyu organları aracılığıyla çevreden pek çok bilgi alınmaktadır. Ancak, bunun çok az bir kısmı bilinçli olarak kaydedilmektedir. Geri kalan kısmı ise ya bilinç altı işleme uğramakta, yada hiç kullanılmamaktadır. Diğer bir deyişle, bilinç (serebral korteks) için önemli olan bilgi (ilginç/dikkat/motivasyon) seçilmektedir. Öte yandan yaklaşık 107 bit/sn kadarlık bir bilgi de konuşma ve motor aktiviteler yoluyla çevreye verilmektedir. Beyni oluşturan temel birimler genel olarak nöronlar (sinir hücreleri) ve bunların uzantılarının diğer sinir hücreleri ile oluşturduğu sinapslardır. Nöronların oluşturduğu ağ örüntü sayısı ne kadar fazla olursa, bilgi işleme süreci o kadar güçlü olur. Her nöronun dentrit adı verilen çok sayıda kısa ve akson adı verilen bir tane uzun uzantısı vardır. Akson uçları ile başka nöronların dentritleri veya gövdeleri arasındaki bağlantıya “sinaps” adı verilir. Sinir sistemindeki bütün etkinlikler ve bellek, nöronlarda doğan elektrik akımıyla ilgilidir. Nöronlar arasında bilgi, elektrik akımı olarak dolaşır. Nöronlar iyi iletken değildir. Ancak zarlarında iyot değiş tokuşu sağlayarak sinir elektriğini oluşturur ve iletirler. “Sinir Akımı” denilen bu özel tipteki elektriksel olay metal bir iletkendeki elektrik akımına benzemektedir. Sinir hücresi, impuls olarak adlandırılan elektriksel değişikliği iletmek için özelleştirilmiş bir hücredir. Akson, herhangi bir yerden uyarılabilir ve meydana gelen impuls uyarılan yerden merkeze iletilir. İmpulsun meydana gelmesi bir membran olayıdır. Aksonun içindeki sıvı ile dışındaki sıvının iyonik yapısı çok farklıdır, dolayısıyla elektriksel yükleri de farklıdır. Sinir ve kas hücre zarındaki aksiyon potansiyeli membran boyunca iletilir. Sinirdeki akson potansiyeline sinir impulsu adı verilir. Bir hücre zarının iki tarafı arasında elektriksel potansiyel meydana gelebilir ve çeşitli mekanizmalarla bu potansiyel muhafaza edilebilir. İyonlar zarın bir tarafından öbür tarafına aktarılabilir (difüzyon) ve elektrik yüklerinin ayrılması ile zarın iki tarafı arasında elektrik potansiyel farkı yaratabilirler. Bu işlem için iyonların devamlı taşınması gerekir. Ayrıca hücre zarının bir tarafında zarı geçebilen ve geçemeyen iyonlar varsa, yine bir potansiyel fark meydana gelebilir. Eğer hücre zarını geçebilen partiküller sadece pasif olarak hareket edebiliyorlarsa, meydana gelecek iyon konsantrasyonu dağılımına Gibbs-Donna dengesi denir. Böyle bir dengede hücre zarını geçemeyen iyonların bulunduğu tarafta, iyonların elektrik yüküne göre bir potansiyel fark meydana gelir. Sinir istirahat halindeyken polarize (kutuplaşmıştır) durumdadır. Hücre zarının dışı pozitif, içi ise negatif yük taşımaktadır. Uyarılma sonucu sodyumun içeri girmesi ile depolarize olur, bir başka deyişle kutuplaşma bozulmuş olur. Sinirin tekrar normal duruma dönmesi olayına repolarizasyon denir. Nöronun uyarılan bölgesinde depolarize olması ile iç ve dış potansiyel tersine dönmüştür. Uyarılan bölgenin hemen yanındaki bölge ise polarize durumdadır. Uyarılmış ve uyarılmamış bölgeler arasındaki elektrik yükü farkı nedeniyle bir elektrik akımı meydana gelir. Bu akım sinir boyunca devam eder ve impuls iletilmiş olur. Doğan sinir elektriği nöronlar arasında sinapslar aracılığıyla iletilir. Belleği, kabaca ve anlaşılma kolaylığı olması yönünden kısa ve uzun süreli bellek olarak ikiye; uzun süreli belleği de, bilinçli ve bilinçsiz (örtülü) olarak tekrar ikiye ayırabiliriz. Kısa süreli belleğin bilgileri depolama süresi milisaniyelerle ölçülürken uzun süreli bellekte anıların kalış süresi sonsuzdur. Uzun süreli belleğin oluşumunda

temel olay uzun süreli potansiyalizasyondur. Bir sinir yolu, üst üste kısa süreli ve güçlü olmayan elektriksel darbelerle uyarıldıktan bir süre sonra, tek tek uyarılara daha yüksek genlikli yanıtlar vermeye başlarlar. Yani, bu sinir yolu güçlenmiş potansiyalize olmuştur. Bir başka deyişle, bir bilgi üst üste yinelenerek öğrenilmişse, sinir sisteminde kendisine bir yol açar. O bilgi ile ilgili bir uyarı geldiğinde, bilginin yolu belli ve açık olduğundan ve bu yol ilgili bilgileri de birbirine bağladığından, bilginin tümü birden hatırlanır. İlk yol oluştuktan sonra bilgi yeterince tekrarlanmaz ve pekiştirilmezse, bu yol kaybolur. Diğer bir deyişle nöronlar arasındaki bağlar zaman içerisinde kopar. Bu olaya unutmaya denir. Sinapslarda oluşan bazı şekilsel değişiklikler, hatta yeni sinaps oluşumları, enzimatik etki ve yeni protein üretimi uzun süreli bellek oluşumundaki başlıca etkenlerdir. Bu olayda ilk başlangıç; nörona yeterli miktarda sodyum girmesidir. Sodyum iyonu hücre içine girdikten sonra, protein eriten ve calpain ismi verilen bir enzimi oluşturur. Dentritin içinde proteinden bir iskelet vardır. Calpain bu iskeleti yıkar ve böylece dentritin uç kısmının şekli değişerek elektrik akımına karşı direnç azalır ve elektrik akımı (bilgi) kolayca bu bölgeden geçer. Yani sinir elektriğinin başka nöronlara iletilebilmesi için gerekli alt yapı inşa edilir. Sonuçta, bilginin hatırlanabilmesi için gerekli olan sinir otobanı hazırlanmış olur ⁽³⁹⁾.

2.5.2. Bellek

Bellek, bilginin depolanabilme ve yeniden kullanılabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Hücresel boyutta ele aldığımızda bellek, nöron demetlerinin ateşlenmesi olarak açıklanabilmektedir. Dinlenme halinde iken yüz milisaniyede bir defa ateşleme meydana getiren bir nöron, aksi durumlarda herhangi bir düşünce ile meşgul olduğunda ise her yüz milisaniyede defalarca ateşleme meydana getirebilmektedir. Brandt (2000), nöronların ateşlenmesi ile belleğin yeniden yapılandırıldığını savunmaktadır. Bu düşünceden yola çıkarak belleği, sinir sistemindeki nöral gruplar topluluğunun dinamik bir özelliği olarak da tanımlayabilmekteyiz. Aslında öğrenilen bilgileri tekrarlama yeteneği olarak da algılayabileceğimiz belleğin olağan deneyimlerle birleştirilmesi durumunda anlamanın daha kolay gerçekleşebileceği belirtilmektedir. Araştırmalar sık kullanımın nöral ağları kuvvetlendirdiğini ortaya koymaktadır. Nöronlardaki her bir ateşleme bu işlemin tekrar yapılması için eğilim doğmasına neden olmaktadır. Bu nedenle belleğin güçlendirilmesi ve öğrenmenin daha etkin gerçekleştirilebilmesi için öğrenilen bilgilerin sık sık tekrarlanması gerekmektedir. Bunun için beyin kullanım kapasitesinin geliştirilmesi önerilmektedir. Belleğin, bilgiyi işleme ve yorumlamada (Information-Processing Model) farklı aşamalar kat ettiği bilinmektedir. Bunlar: duyuşsal kayıt, kısa süreli bellek (çalışan hafıza) ve uzun süreli bellektir ⁽⁴⁰⁾.

2.5.2.1. Duyuşsal Kayıt

Çevre ile etkileşim halinde bulunan birey, duyu reseptörleri vasıtasıyla devamlı kendine gelen uyarıcıları algılar. Bireyin gördüğü, işittiği, tattığı ya da hissettiği şeyler duyuşsal kayıttan içeriğini oluşturmaktadır. Bu hafızanın kayıt hızı bir milyon/saniye olarak belirtilmektedir. Oldukça büyük bir kapasiteye sahip olan duyuşsal kayıt ne yazık ki bu kaydı saniyeler sonra kaybeder. Görsel bilgi 1 saniyeden az, dokunma ile ilgili bilgi 2–3 saniye, işitsel bilgi 4 saniye sonra kaybedilmektedir.

Ancak yeterli dikkatin harcanması durumunda duyuşsal kayıttaki bilgilerin kısa süreli belleğe aktarılması mümkün olabilmektedir⁽⁴⁰⁾.

Fizyolojik olarak bellek, eksplisit (açık) ve implisit (gizli) olarak iki tipe ayrılabilir. Deklaratif bellek ya da tanıma belleği olarak da adlandırılan eksplisit bellek, bilinç ya da uyanıklığa eştir ve hippocampus ile beynin medial temporal loblarının diğer bölümlerinde bilgiyi depolamaya bağımlıdır. Eksplisit bellek, epizodik (olaylara) ve semantik (sözcük, kural ve dile ait) bellek olarak iki alt gruba ayrılır. İmplicit bellek uyanıklığı içermez ve buna deklaratif olmayan (varlığı anlaşılmayan) ya da refleksif bellek de denir⁽⁴¹⁾.

Eksplisit bellek ile implisit belleğin çeşitli formları şunlardır:

1) Saniyeler ile dakikalar boyu süren, bu sırada hipotalamustaki ya da başka yerlerdeki işlemlerin, kavşak etkinliğindeki uzun süreli değişikliğe dayanan kısa süreli bellek⁽⁴¹⁾.

2) Belleğin yıllarca ve bazen yaşam boyu depolandığı uzun süreli bellek⁽⁴¹⁾.

2.5.2.2. Kısa Süreli Bellek

Düşünmenin çoğunun ve bilgi işleminin gerçekleştiği kısa süreli bellek, belleğimizin en fazla iş gören bölümü olarak kabul edilmektedir. Gelen bilgiyi görüntülemesi ve sınırlı kapasite ve sürece sahip olması en belirgin özellikleridir. Kısa süreli bellekte bilgileri çoğu ses olarak saklanmaktadır. Bu bellekte tutulan bilginin miktarı ve bilginin tutulma süresi yaşa göre değişmektedir. Örneğin bir yetişkin tekrarlama yapmaksızın 10 ile 20 saniye arasında 5 ila 9 öğeyi kısa süreli bellekte tutabilmektedir. Ancak çoğu kişi bir seferde yedi şeyden fazlasını hatırlayamamaktadır. Kısa süreli belleğe gelen bilgi için üç alternatif bulunmaktadır. Ya bilgi ihmal edilir (unutulur), ya tekrar edilerek kısa süreli hafızada tutulur ya da tekrarlama ile daha önceki bilgilerle birleştirilerek uzun süreli belleğe transfer edilir. Kısa süreli belleğin işleyişinde nöron grupları arasındaki uyarı devreleri ön plandadır. Kısa süreli bellekteki bilgiler bir süre hipokampüste saklandıktan sonra uzun süreli belleğe aktarılmaktadır. Yakın zamanlarda yapılan araştırmalar kısa süreli belleğin, beyinde yeni sinapsların oluşması gibi yapısal değişiklere bağılı olmadığını, beyindeki elektriksel ve kimyasal olaylara bağılı olduğunu ifade etmektedir. Eğitimde kısa süreli belleğin sınırlı kapasitesini en verimli biçimde kullanmak için bilgilerin parçalara bölünerek verilmesi, tekrar yapılması, bilginin belleğe kaydedilebilmesi için öğrenciye yeterli sürenin tanınması, önemli bilgilerin vurgulanması, kısa süreli belleğin etkin kullanımı için uygun stratejilerin kullanılması gerekmektedir⁽⁴⁰⁾.

2.5.2.3. Uzun Süreli Bellek

Uzun süreli bellek; sekonder (intermediate) bellek ve tersiyer bellek olarak iki safhadan oluşmaktadır. Bilgilerin yıllarca saklanabildiği sekonder bellekteki herhangi bir bilginin hatırlanması güçtür. Bir bilginin bu belleğe aktarılması için 30 dakika ile 3 saat arasında bir zaman dilimi gerekmektedir. Kısa süreli bellekteki bilgilerin sekonder belleğe aktarılması için bilgilerin kodlanması gerekmektedir. Benzerlik ya da zıtlıkların sınıflandırıldığı bu bellekte detaylar geri planda, genellemeler ise ön plandadır. Bu bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılması, bilgilerin tekrar edilmesi ile gerçekleşmektedir. Bilginin hem görsel hem de sözel olarak depolanabildiği tersiyer belleğin en belirgin özellikleri ise; limitsiz kapasiteye sahip olması, depolanan bilgiler arasında güçlü bir bağlantılar ağı oluşturmaları ve uzun bir

sürece sahip olmasıdır. Bilgilerin tersiyer belleğe aktarılması güç olmakla birlikte, bu bellekte depolanan bilgiler bir ömür boyu hatırlanabilir. Bir bilginin uzun süreli belleğe yerleştirilebilmesi için sık sık tekrar edilmesi gerekmektedir. Uzun süreli bellekte sözcükler genellikle işitildikleri sesleriyle birlikte değil, taşıdıkları anlamları ile saklanmaktadır. Bunun dışında uzun süreli bellekte ses, koku ve görüntülerin saklanması da mümkündür. Bir bilginin uzun süreli bellekte saklanması ancak beynimizdeki nöral bağlantılarda meydana gelen kalıcı fonksiyonel, biyokimyasal ve yapısal değişikliklerle mümkün olabilmektedir. Uzun süreli bellek kendi içerisinde semantik, episodik ve işlemsel olmak üzere üç farklı bölümde incelenebilmektedir. Yaygın olarak bilinen bu bellek türleri dışında; anılara ilişkin bellek, anlamlara ilişkin bellek, örtük (implisit) bellek (farkında olunmayan), açık (eksplisit) bellek (farkında olunan), doğuştan ve kazanılmış bellek gibi diğer bellek türleri de bulunmaktadır. Bellekteki bir bilginin hiçbir zaman uzun süreli belleğe aktarılmamış olması, uzun süreli bellekteki bilgiyi hatırlama yeteneğimizi kaybetmemiz ve uzun zamanın geçmesi gibi faktörler öğrendiğimiz bilgileri unutmamıza neden olmaktadır⁽⁴⁰⁾.

İmplicit bellek, bir kez kazanıldıktan sonra bilinçsiz ve kendiliğinden gerçekleşen, beceri ve alışkanlıkları kapsar. Bu bellek, daha önce karşılaşılmış, sözcük ya da cisimlerin tanınmasını kolaylaştıran tohumlamayı da içerir. Bunun bir örneği ilk bir kaç harfinin söylenmesinin sonucu bir sözcüğün daha kolay hatırlanmasıdır⁽⁴¹⁾.

Bellekte kilit öge, seçilmiş kavşak bağlantılarının gücünde değişiklik olmasıdır. En basit olanlar hariç bütün bellek biçimlerinde, bu değişiklik protein sentezini ve genlerin etkinleştirilmesini içerir. Bu olay, kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe geçiş sırasında görülür⁽⁴¹⁾.

Kısa süreli eksplisit belleğin kodlanmasında hippocampus görev alırken uzun süreli implisit bellek, neokorteksin farklı kısımlarında kodlanır. Anıların görsel, kokusal, işitsel, vb. bölümlerinin bu işlevle ilgili korteks bölgelerinde yer aldığı açıktır ve bu parçalar, ilgili kavşak bağlantılarında, iletimin gücünde uzun süreli değişiklikler yapılarak birbirine bağlandığı için, bellek devreye sokulduğunda bütün bu unsurlar bilince birlikte çıkmaktadırlar. Uzun süreli bellek bir kez olduğu zaman, çok sayıda birbirinden farklı bileşimlerle anılar anımsanabilir ya da bu anılara erişilebilir⁽⁴¹⁾.

2.5.3. Hatırlama Ve Unutma

Hatırlama, psikolojik terim olarak, önce öğrenilen ya da bellenen, fakat var olmayan uyarıcılara bireyin tepki vermesi demektir. Bu tepkiyi yaptıran şey bireyin organizmasında oluşan değişikliklerdir. Bu değişiklikler geçmiş uyarımı simgelerler. Öyle ki, bir denek, hatırlamayı çağıran uyarılara tepki vermek durumunda kalınca, var olmayan bir uyarıcıya (ışık vb.) tepki gösterir. Çünkü, uyarıcı var iken, organizma bazı şeylerle değişmiştir. Bu değişiklik, başka bir şeyi simgelediği için buna simgesel süreç (sembolik proses) denmiştir. Hatırlama, bütün duyu organlarımızla ilgili olabileceği gibi; genel nitelikte de olabilir. Hatırlama olurken, unutma derecesine göre gerçeklerden biraz uzaklaşılabilir. Unutulan kısımlar imgelem yardımıyla kimi zaman küçültülerek, kimi zaman da abartılarak değişikliğe uğrar. Bu nedenle, öğrenilecek ya da bellenecek şeylerin; ilerde hatırlanacak gibi,

sağlam öğrenilmesi gerekir. Bununla birlikte, şunu da bilmek gerekir ki, beyinde depo edilen öğrenilen materyallerin hepsi hatırlanamaz⁽⁴²⁾.

Önceden öğrenilmiş olan herhangi bir şeyi hatırlama ve tanıma gücünün geçici veya sürekli olarak yitirilmesi unutma demektir. Unutma, belleğin her düzeyi için bilgi kaybıdır. Günlük dilde hatırlayamama ve unutma kavramları psikolojidekinden farklı kullanılır. Günlük dilde unutma deyince kısa süreli bellekteki bilgi kaybı anlaşılır. Uzun süreli bellekte (normal durumda) tam unutma olmaz, ancak hatırlayamama (anımsayamama) olur⁽⁴³⁾.

Bilginin hatırlanmasını, bir çok etken olumsuz yönde etkiler. Bu etkenlerin başlıcaları şunlardır;

- 1) Gereçlerin öğrenilmesinin üzerinden geçen zaman,
- 2) Karışımın (interference) ilk ve son öğrenilen şeylerin birbiri üzerine yaptığı etki derecesi,
- 3) İlk öğrenme derecesi,
- 4) İlk öğrenilenin anlamlılığı.

Bu etkenlerin az ya da çok oluşu hatırlamayı belli bir ölçüde etkiler⁽⁴²⁾.

Morgan'a göre, hatırda tutulan miktar, birçok etkene bağlıdır. Fakat bunlardan üçü, özellikle önemlidir; malzemenin anlamlılığı, malzemenin başlangıçta ne kadar iyi öğrenildiği ve diğer öğrenmelerden gelen bozucu etkiler (interference)⁽⁴²⁾.

➤ Malzemenin Anlamlılığı

Özellikle psikoloji deneylerinde, öğrenilecek malzemenin anlamlılığı büyük farklılıklar gösterebilir. Anlamlılık düzeyi, çağrışımsal değeri düşük olan anlamsız hecelerden, kavramsal basamaklar dizisi şeklinde örgütlenmiş malzemeye kadar değişebilir. Farklı anlamlılıktaki malzemelerin hatırda tutulması ölçüldüğünde, genellikle negatif ivmeli eğriler elde edilir. Bununla beraber, yüksek anlamlılık düzeyindeki malzemeyle elde edilen eğriler, anlamsız malzemeyle elde edilen eğriler kadar hızlı düşüş göstermez. Anlamlı malzeme anlamsıza kıyasla çok daha kolay öğrenilir. Aynı şekilde, anlamlı malzemenin hatırlanması anlamsızlara kıyasla çok daha kolay olur. Aslında, bunlardan biri diğerinin sonucudur. Anlamsız veya güç malzemeyle hatırlayamayışımızın nedeni, bunların öğrenilmesindeki zorluktur⁽⁴²⁾.

➤ Öğrenme derecesi

Psikologlar çalışmada yer alan katılımcılara % 100'lük öğrenme yaptırırlar. Yani, tamamen hatasız bir tekrar yapılarına kadar öğrenmeye devam ettirirler. Araştırmacı, mümkün olan en iyi hatırda tutmayla ilgileniyorsa, bu kadarla da kalmaz; çünkü, insanlar aşırı öğrenme (overlearning) yaptıklarında, malzemeyle daha iyi hatırda tutarlar. Farklı deney gruplarının, iki heceli kelimelerden oluşan bir listeyi, üç değişik düzeyde öğrendikleri bir çalışmada, katılımcılara farklı öğrenme düzeyleri % 100, % 150 ve % 200 verilmiştir. Örneğin, % 150'lik gruptaki katılımcılar, % 100 öğrenmeye vardıldıktan sonra, o noktaya kadar gereken tekrar sayısının % 50'si kadar daha tekrar yapmışlardır. Gruplar ilk öğrenmeyi yaptıktan sonra, değişik zaman aralıklarıyla tekrar tekrar test edilmiştir. Sonuçta, yapılan aşırı öğrenmenin hatırda tutmayı büyük ölçüde arttırdığı görülmüştür. Aşırı öğrenme yapan grupların başarısı çok üstündür ve bu üstünlük bir süre devam etmektedir. Fakat süre arttıkça, gruplar arasındaki fark azalmaktadır. Bu tür araştırmalar, aşırı öğrenmenin iyi bir şey olduğunu göstermektedir. Bir malzemeyle iyi bilmek yeterli değildir; "mükemmel" öğrenene kadar çalışmaya devam edilmelidir. Çok daha fazla

malzemenin birkaç saat veya birkaç gün sonraki sınavda kullanılmak üzere hatırdaki tutulabilmesi, ancak bu yolla mümkündür. Yine bu tür araştırmalardan çıkan bir başka sonuç, aşırı öğrenmede "azalan verim kanunu"nun geçerli olduğudur. Yüzde 200 dolayındaki aşırı öğrenme, sınırı oluşturur ve bundan sonra yapılan tekrarlar çok az yarar sağlar. Yapılan aşırı öğrenmenin değeri, öğrenilen malzemenin türüne de bağlıdır. Aşırı öğrenme, oldukça örgün malzemelere kıyasla, anlamsız hecelerin öğrenilmesini ve hatırdaki tutulmasını daha fazla kolaylaştırır⁽⁴²⁾.

➤ Bozucu etki

Daha önce, kısa-süreli belleğin bozucu etkilere çok duyarlı olduğunu görmüştük. Bu durum, aynı derecede olmasa bile uzun-süreli bellekte de söz konusudur. Bozucu etki olayı, belki de, unutmadaki en önemli etkidir. Buradaki bozucu etki olumsuz aktarma olayının aynıdır. Fakat burada, öğrenme yerine hatırdaki tutma olayı söz konusudur. Olumsuz aktarmada, bir uyarıcı-davranım takımının öğrenilmesi, diğer bir takımın öğrenilmesini aksatmaktadır. Bozucu etki ise, bir öğrenmeden önce ya da sonra yer alan bir başka öğrenmenin, söz konusu öğrenmenin hatırlanmasını olumsuz yönde etkilemesidir. Şayet bu bozucu etki, sonradan yapılan bir öğrenmeden kaynaklanıyorsa buna geriye doğru bozucu etki (retroactive interference); daha önce yapılmış bir öğrenmeden kaynaklanıyorsa ileriye doğru bozucu etki (proactive interference) denir. Diyelim ki, pek çok kişiyle tanıştığınız büyük bir partiye gittiniz. Toplantı bitene kadar, büyük bir olasılıkla, tanıştığınız kişilerden birçoğunun ismini unutmuş ya da birbirine karıştırmış olursunuz. Akşamın erken saatlerinde, işittiğiniz isimleri hatırlama gücünüz, daha sonra işittiğiniz isimlerin bozucu etkisinde kalmıştır; bu geriye doğru bozucu etkidir. Diğer taraftan, daha sonra tanıştığınız insanların isimlerini de oldukça zor hatırlarsınız; çünkü, daha önce pek çok isim duymuşsunuzdur. Bu da ileriye doğru bozucu etkidir. Bu etkinin görülüp görülmemesi, iki öğrenme işlemi arasındaki benzerliğe bağlıdır. Yapılan deneyler sonucunda psikologlar, bozucu etki olayının ne zaman olacağına dair belirgin kurallar ortaya koymuşlardır⁽⁴²⁾.

Eğer deneysel grup tarafından ek olarak yapılan öğrenmedeki malzeme, yani araya giren malzeme diğerine çok benzer ise, bozucu etki çok az olacaktır. Hatta bu durumda, olumlu aktarma dahi olabilir. Bunun nedeni, ek öğrenmenin yapılmasının, diğer öğrenme için ek tekrarlar yapma yerine geçmesidir⁽⁴²⁾.

Şayet iki öğrenme birbirinden çok farklı ise, bozucu etki çok az, fakat yine de öğrenmelerin çok benzer oldukları durumlara kıyasla daha fazla olacaktır. Bunun nedeni, birbirine benzemeyen iki işlem arasındaki olumlu ya da olumsuz aktarmanın çok az olmasıdır⁽⁴²⁾.

İki öğrenmenin biraz benzer olduğu durum, en fazla bozucu etkiyi yaratacaktır. Çünkü bu durumda denekler, ara öğrenmeleri ile diğer öğrenmelerini karıştırma eğilimi gösterirler. Aslında 1. kural dikkate alınmayabilir; çünkü öğrenciler, bir konuyu çalışmanın, bir diğerini çalışmanın yerini tutacağı kadar benzer konularla nadiren karşılaşır. Fakat 2. ve 3. kural, çalışılan konular arasındaki bozucu etkiyi en aza indirmede yararlı olabilir⁽⁴²⁾.

2.5.3.1. Kalıcılığın Sağlanmasında Beynin Bazı Bölgelerinin Rolü

Birbiriyle ilişkili ve kollektif olarak çalışan beyin birçok yapısının oluşturduğu sisteme limbik sistem adı verilmektedir. Limbik sistem içindeki yapılardan biri de hipokampusdur. Hipokampus, kısa süreli belleğe gelen bilginin uzun süreli belleğe dönüştürülmesinde, yani kalıcı hale getirilmesinde rol oynamaktadır. Hipokampusu hasara uğramış ya da çıkarılmış hastaların, hipokampusları zarara uğramadan önce öğrendikleri şeyleri çok iyi hatırladıkları; ancak, hipokampus zarar gördükten sonraki yaşadıkları olayları hiç hatırlamadıkları gözlenmiştir. Hipokampusun çıkarılması daha önce beyinde depolanmış anıları etkilememektedir. Buna karşın, hipokampusun çıkarılmasından sonra, kısa süreli belleğe gelen bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılma yeteneği kaybolmaktadır. Hipokampusu hasar görmüş insanlar, önemli bilgileri ayırma, kodlama, tekrarlama ve uzun süreli belleğin deposuna göndererek kalıcılığı sağlama özelliklerini gösteremezler. Bilişsel etkinliklerin temeli olan uzun süreli belleği oluşturma yeteneğinden yoksun kalırlar. Bu duruma, anterograd amnezi denir. Sonuç olarak, hipokampusun zarara uğraması, kısa süreli belleğin fonksiyonunu yerine getirmesine engel olmaz. Ancak bilgilerin uzun süreli belleğe depolanması sağlanamaz. Hipokampus bilgileri kısa süreli bellekten alır; anlamlandırıp, kodlayarak, uzun süreli bellek olarak bilinen beyin kabuğuna depolanmak üzere gönderir. Hipokampusun bilgilerin kalıcılığını sağlamaktan sorumlu olduğu düşünülmektedir. Temporallobun diğer bölümlerinin, hipokampusla işbirliğinin kaybolması da bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılmasını engellemektedir⁽⁴²⁾.

➤ Wernicke Alanı

Wernicke alanı beyin temporal lobunda bulunmaktadır. Bilişsel işlemlerin en önemli merkezlerinden biridir. Bu merkez, gelen bilginin öncekilerle karşılaştırılıp yorumlanması ile ilgilidir. Wernicke alanını etkileyen hasarlar sonucunda da bilginin kalıcılığı engellenir. Bilginin kalıcılığı ile ilgili bir başka kavram da “retrograd amnezi” (Retrograd Amnesia)dir. Retrograd amnezi, geçmişe ait, yani uzun süreli bellek deposundaki bilgileri hatırlama yeteneğinin kaybıdır. Retrograd amnezi meydana geldiğinde, daha uzun geçmişteki olaylara göre, yakın zamana ait olayların unutulma oranı çok daha büyüktür. Çünkü, eski bilgiler ve anılar daha çok tekrarlandığında beyinde yaygın bir alanda depo edilmiş olabilirler. Retrograd amnezi özellikle, travmatik bir yaşantı sonucu oluşabilmektedir. Örneğin; otomobil kazası ya da başka türlü çarpışmalar vb. Hipokampusu hasar gören bireylerde anterograd amnezi ile birlikte retrograd amnezi de görülebilir. Bu durum, hipokampus hasarı ile oluşan iki tür amnezinin de birbiriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak Talamusun bazı alanlarının harap olması, sadece retrograd amnezinin oluşmasına neden olmakta, bu durumda anterograd amnezi görülmemektedir. Bu olayın nedeni talamusun, bireyin bellek deposunu tarama, yani anıları okuma işlevine sahip olması olabilir⁽⁴²⁾.

➤ Talamus

Dikkatin zihinsel bir etkinliğe yönelmesi ve uzun süreli bellek deposundaki bilgilerin araştırılmasında talamusun önemli bir fonksiyonu olduğu düşünülmektedir. Yaygın talamik sistem, her seferinde beyin dış kabuğunun (serebral korteks) küçük bir alanını aktive etme özelliğine sahiptir. Bu nedenle, beyin dış kabuğunun bölgesel etkinliği ile dikkatimizi belirli bir yöne çevirmekte ve bellek depomuzu araştırmakta olduğumuz düşünülmektedir. Talamusun uzun süreli belleği tarama fonksiyonu

olduğunu gösteren bir başka bulgu da, yukarıda açıklandığı gibi, talamustaki bazı özel hasarların sadece retrograd amnezi yaratmasıdır. Yani beyinde depo edilen bazı bilgileri anımsama yeteneğinin kaybolmasıdır ⁽⁴²⁾.

2.6. Motor Öğrenme

Öğrenme, pekiştirilmiş tekrarlar sonucu ortaya çıkan, kalıcı davranış değişikliğidir. Bir motor becerinin öğrenilmesi oldukça karmaşık ve farklı değişkenlere bağlı olan pek çok süreçten sonra meydana gelmektedir ⁽⁴⁴⁾.

Motor öğrenme “uygulamanın etkilerine, merkezi sinir sisteminin uzun dönemli adaptasyonu” olarak tanımlanmaktadır ve motor öğrenmenin gerçekleşmesi için kalıcı değişikliklerin olması gerektiği vurgulanmaktadır ⁽⁵⁾.

Uygulama, göreceli olarak davranış üzerinde kalıcı değişiklikler oluşturmanın ve öğrenmeyi kolaylaştırmanın en iyi yollarından biridir. Ancak, öğrenmeyi doğrudan ölçmek mümkün değildir. Bunun yerine davranış değişikliklerinin değerlendirilerek öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenebileceği belirtilmektedir ⁽⁶⁾.

Schmidt tarafından 1975’de oluşturulan Şema Teorisi, motor beceri öğrenimini açıklayan ve önceki motor öğrenme teorilerinin depolama sorununa çözüm üreten bir teoridir. Şema teorisine göre her bir motor becerinin depo edilmesi yerine, beceriye yönelik hareket hızı, yönü, vücut parçalarının uzaydaki konumu ve hareketle ilgili duyuşsal dönütleri içeren bilgiler ve bu bilgiler arasındaki ilişkiler depo edilir. Bunun sonucunda belirli bir motor program olmayan fakat bir motor becerinin nasıl gerçekleştirileceğine yönelik bir şema ortaya çıkar. Öğrenilen beceriye yönelik değişik alıştırmalar yapıldıkça motor şema kuvvetlenir ve bu şema yardımıyla motor beceriler ve daha önce hiç yapılmamış olan benzer beceriler gerçekleştirilebilir ⁽⁴⁵⁾.

Eğitim ortamında, öğretmenin amacı, birim çalışmada belirli bir süre içinde birden çok beceriyi öğretmeye çalışmaktır. Çalışmaların çoğu, değişik spor aktivitelerinin tekrar edilmesini içerir. Örneğin, tenis çalışması, el önü, el arkası, vole ve birçok farklı servis yapısının sporcu tarafından tekrar edilmesini içerir. Öğretmenlerin karşı karşıya kaldığı sorulardan birisi de, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak için birim çalışma içerisinde farklı sayılardaki konuların sırasını nasıl düzenleyeceğidir. Çalışmanın planlanması ya da düzenlenmesi açısından iki değişik varyasyonun, blok ve rasgele çalışmaların öğrenmede iyi sonuçlar ortaya çıkardığı belirlenmiştir. Blok uygulamalarda, birim çalışma içerisinde, aynı beceri sürekli tekrar edilirken, rasgele uygulamalarda, birim çalışma içerisinde, farklı beceriler karmaşık düzende çalışılır. Örneğin, üç ayrı tenis becerisinin çalışıldığı blok uygulamada, el önü, el arkası ve vole çalışmalarından her biri ayrı ayrı çalışılırken, rasgele çalışmada el önü, el arkası ve vole karmaşık düzende çalışılır ⁽⁷⁾.

2.6.1. Bağlamsal karmaşa Etkisi

1966 yılında, Battig sözel öğrenmede “bağlamsal karmaşa” etkisini ileri sürmüştür. Aslında, bağlamsal karmaşa etkisi, bellek gelişiminde öğrenmeden sorumlu fonksiyonel karmaşa olarak tanımlanmıştır. Battig 1979 yılında bağlamsal karmaşa etkisini, beceri edinimi evresinde, öğrenen kişinin değişken bilgi girişlerine verilen yanıtlarında meydana gelen adaptasyon süreçlerinin sonucundaki etki olarak kavramlaştırmıştır. Bunun sonucu olarak, 2 yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bununla ilişkili ilk yaklaşım, Moxley tarafından “uygulamanın değişkenliği” olarak isimlendirilmiştir. Uygulamanın değişkenliği, beceri edinimi sırasında performansta düşüş olasılığına yol açmakla birlikte, hatırlama, transfer ve yanıt üretiminden sorumlu şemanın gelişimi açısından önemli bulunmaktadır. İkinci yaklaşım ise Battig’in yazdıklarından esinlenmiş ve ilk kez Shea ve Morgan tarafından motor alanın içine transfer edilmiştir. Shea ve Morgan, değişken uygulamaların, bazı açık becerilerde öğrenmeyi kolaylaştırarak daha iyi hatırlama ve transferle sonuçlandığını belirtmekle birlikte, birçok kapalı beceri için geçerli olmadığını ileri sürmüştür. Bağlamsal karmaşa etkisi, rasgele düzenlemede ya da önceden tahmin edilebilir hareket paternlerinde (seri ya da blok) beceri uygulamalarının varyasyonlarının yapısı tarafından üretilir. Uygulama etkisi, değişkenlerin sayısı, uygulamanın miktarı, uygulamanın sırası, denemeler arası süre, beceri karakteristiği, değişkenin kaynağı, edinim ve transfer becerileri arasındaki benzerlik, uzmanlık seviyesi gibi parametrelere bağlı olarak değişmektedir ⁽⁸⁾.

Bağlamsal karmaşa etkisinin neden meydana geldiği, yanıtlanmadan kalan önemli bir sorudur. Bu etki için ileri sürülen hipotezlerden en geçerli olanları “Detaylandırma” (Elaboration) hipotezi ve “Hareket Planının Yeniden Yapılandırılması” (Action Plan Reconstruction) hipotezidir ⁽⁴⁶⁾.

“Detaylandırma” (Elaboration) hipotezi:

She ve Morgan (1979) yaptığı çalışmada bağlamsal karmaşa teorisinin motor beceri öğrenimi üzerine etkisini incelemişler ve bu etkinin bireyin uyguladığı becerinin varyasyonlarındaki bellek bağıntısını, detaylandırma (elaboration) hipotezi ile ilişkilendirmişlerdir. Rasgele çalışma sırasında, birey blok çalışmalara göre bir çok farklı stratejiyi bir arada yürütmektedir. Ayrıca, birey rasgele çalışmalarda tüm beceri varyasyonlarını çalışan bellekte korur. Böylece, birey varyasyonları karşılaştırılabilir, zıtlştırılabilir ve her bir beceri diğerinden farklı hale gelir. Çalışma sırasında, bu bilişsel aktiviteleri kavramanın bir sonucu olarak, birey beceriler için bellek tasarımı (memory representation) yapabilir ve kişi testi daha kolayca başarabilir ⁽⁴⁶⁾. Sonuç olarak, rasgele uygulamalar, bireylerin çeşitli becerilerin farklılıklarını ve özelliklerini fark etmelerini sağlarken, blok uygulamalar, becerilerin ayrı ayrı ve otomatik bir şekilde yapılmasından dolayı bu kıyaslanmaların atlanmasına neden olur ⁽⁴⁷⁾.

“Hareket Planının Yeniden Yapılandırılması” (Action Plan Reconstruction) hipotezi:

Alternatif bir teori Lee ve Magill (1985) tarafından ortaya konmuştur. Bağlamsal karmaşa'nın öğrenme üzerine büyük etkisi olduğunu, çünkü uygulama sırasında yapılan bozucu müdahalelerin, beceri varyasyonu açısından, bir sonraki uygulamada gerçekleştirilen hareket planının yeniden yapılandırılması gerektirdiğini ileri sürmüşlerdir. Çünkü, bireyler rasgele uygulamalarda, bir önceki hareket planını kısmen ya da tamamen unuttur, bunun sonucunda da, bozucu etki olarak seçilen

beceriler, diğer beceri varyasyonlarının yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Buna karşılık, blok uygulama yapan birey bir önceki deneme ile aynı hareket planını ya da biraz değiştirilmiş halini kullanabilir ⁽⁴⁶⁾.

Aşağıdaki örnekte düşünülmesi gereken ‘nasıl oluyor da farklı çalışma programları farklı hareket planı aktivitelerini gerektirmektedir?’ sorusudur. Eğer, uzun bir sayı dizisi toplamanız ve aynı sayı dizisini tekrar toplamanız istenirse, büyük ihtimalle aynı sayı dizisini toplayamazsınız ancak sadece cevabı hatırlayabilir ve tekrar edebilirsiniz. Tersine, eğer bir çok toplanacak sayılar listesi size verilirse ve ilk liste tekrar size verilirse büyük ihtimalle problemin çözümünü çoktan unutmuş olacaksınız ve tüm rakamları tekrar toplamanız gerekecek. Burada bozucu etki olan problem çözme aktivitesi, çözülmüş problemi tekrar çözmeyi gerektirmektedir. Lee ve Magill şunu ileri sürmektedir; bağlamsal karmaşa etkisinin yüksek olduğu durumlar, toplama örneğinde olduğu gibi, çözülmesi gereken birçok diğer problemlerinde olduğu, ancak çözmek için ilk problemin tekrar çözülmesi gerektiği durumlardır. Öğrenen birey, bir motor beceriyi çalışırken, bozucu etki, aynı becerinin varyasyonu olan iki uygulama arasında yapılan farklı beceri çalışmaları tarafından uygulanmaktadır ve kişinin ilk deneme için oluşturulmuş bir çok hareket planını unutması demektir. Sonuç olarak birey, bir sonraki uygulamadaki hareket planını yeniden kurmalı ve değiştirmelidir ⁽⁴⁶⁾. Diğer taraftan blok uygulama programı, bir sonraki denemenin hemen ardından geldiği ve çözümün kolayca hatırlandığı ve de bir sonraki denemenin başarılı olduğu toplama problemi gibidir. Motor öğrenmede, bağlamsal karmaşa etkisinin yüksek olması (rasgele), deneme sırasında problem çözme aktivitesinde daha aktif girişim gerektirir. Bu aktivite, tipik olarak öğrenenlerin uygulama sırasında, düşük bağlamsal karmaşa içeren programların (blok) uygulandığı denemelere göre daha zayıf performans göstermesine yol açar. Bu kısa süreli performans eksikliği, uzun dönemli yarara dönüşür. Çünkü, hatırlama ve transfer parametrelerinde daha iyi sonuçlar sağlamaktadır ⁽⁴⁶⁾.

2.7. Transfer

Transfer bir işte öğrenilen bilgilerin başka bir işe aktarımıdır. Eğitim ve öğretimde transferi kolaylaştırmak bir çok eğitim programının önemli hedeflerinden birisidir. Beden eğitimi ve spor etkinliklerinin öğretiminde bir becerinin öğretim sıralaması, transfer ilkelerinin doğrultusunda yapılabilir. Bir öğrenme sürecinde, eski öğrenilenlerin ya da alıştırmaları yapılan hareketlerin, yeni öğrenme ortamına ne kadar çok olumlu transferi yapılabilirse, o kadar daha az zaman ve efor harcanır. Ancak, aynı süreçte eğer, olumsuz aktarma söz konusu ise bunun, yeni ya da eski becerinin bozulmasıyla zaman ve efor kaybına neden olacağı da bir gerçektir ⁽⁴⁸⁾.

Becerinin transferi 4 özellik içerir;

- 1) Beceriden ne beklendiği ve neler yapılacağı önceden planlanmalıdır. Beceri öğeleri içinde, bireysel çeşitliliğe yer verilmesi gerekir. Böylece tekniğin genel prensiplerine yer verilirken her bir bireyin kendi stilini ortaya koymasına sağlanacaktır.
- 2) Genellikle karmaşık becerilerden basit becerilere daha fazla transfer olur.
- 3) Makinelerle ilgili becerilere (örn: kürek, okçuluk, kayak gibi) transferin en büyük zorluğu, zaman ve kontrolle ilgili olmasıdır.
- 4) Etkili öğrenme ve egzersizin ortalama oranı çoğunlukla, yaşla ilgilidir ⁽⁴⁸⁾.

2.7.1. Transfer Türleri

2.7.1.1. Beceriden Beceriye Transfer

Beceriden beceriye transfer; bir durumu geliştirmek ve başka bir durumda kullanmaktır. Öğrenmenin transferi, bilgi, beceri ve teknik yönlerden bir benzerlik olduğunda gerçekleşir. Beceriden beceriye transferi Magill, görevler arası transfer olarak tanımlamıştır. Görevler arası transfer türleri:

- Pozitif transfer: Benzer durumlarda geliştirilmiş becerilerin, genellikle, bir durumdan diğerine faydalı olmasıdır.
- Negatif transfer: Bir becerinin başka bir beceri içerisine transfer edilememesi ya da öğrenimde kullanılmamasıdır.
- Retroaktif transfer: Yeni öğrenilmekte olan bir becerinin daha önce öğrenilen bir beceriyi etkilemesidir.
- Proaktif transfer: Eskiden öğrenilmiş bir becerinin, yeni öğrenilmekte olan bir beceriyi etkilemesidir.
- Ekstremiteler arası transfer: Vücudun bir tarafında ki ekstremiteden diğer taraftakine öğrenilmişliğin aktarılması olarak tanımlanır.
- Ekstremiteler arası güç-kuvvet transferi: Ekstremiteler arasında azda olsa bir güç-kuvvet aktarımı vardır.
- Yeteneklerin beceriye transferi: Kavramsal algılama ve motorsal özel yeteneklerin, spor dallarının özel becerilerinde kullanılmasıdır.
- Parçadan bütüne transfer: Spor becerilerinin mümkün olduğunca bütün halinde öğretilmesi, hedefe çabuk ulaşma ve öğrenmeye ilginin korunmasında büyük önem taşımaktadır. Ancak aşağıdaki koşullarda becerinin anlamlı parçalardan bütüne doğru giderek öğrenilmesi gerekmektedir.
- Basitten karmaşığa, karmaşıktan basite transfer: Öğrenme zor olan şeyler üzerine odaklanmamalıdır. Bireylerin ilgilendiği sporda başlangıçtaki deneyimleri önemlidir. Kendine güvenmeyi hissedene kadar başarılı ve pozitif olan deneyimler bireyin gelişimini artırır⁽⁴⁸⁾.

2.7.1.2. Uygulamadan Müsabakaya Transfer

Uygulama performansının doğruluğunu ve yararlarını artırmak için çalışmalarda rekabete dayalı uygulamalar yapılmalıdır. Yarışma durumları ve antrenman benzerliği büyük olursa pozitif transfer miktarı büyük olacaktır. Benzerlik olmadığı zaman transfer olmaz. Transferin büyük olması için sporcular beceride uygulanan bileşenlerin farkında olmalıdırlar. Genel beceri ile uygulama arasında benzerlik az olduğunda, transfer değerini kaybedecektir. Çünkü, negatif transfer olacaktır ve birçok ilişkisiz elementler transfer edilecektir⁽⁴⁸⁾.

2.7.1.3. Teoriden Uygulamaya Transfer

Teoriden uygulamaya transfer, uyarana karşı verilecek tepkinin önceden sözel olarak öğretilmesidir⁽⁴⁸⁾.

2.8. Fiziksel Performans

Motor aktivitelerde becerinin gelişmesi, ince bir hal alması ve gelişim ergenlik ve çocukluğun temel gelişimsel sonuçlarındandır. Çocuğun performans karakteristikleri gelişim, olgunlaşma ve büyüme ile ilişkilidir. Bu ilişki yaşamın ilk 7 ya da 8 yılında kazanılan sıçrama, koşma ve yürüme gibi temel hareket modellerinin gelişimi ile iyi bir şekilde örneklendirilir. Temel hareketlerin gelişimi büyüme ve olgunlaşma durumu, güncel hareket deneyimleri, ilk hareket deneyimlerinin ilerlemesi bireysel nöromuskular gelişme düzeyine bağlıdır. Çocuğun büyüme ve olgunlaşma özelliklerindeki performans üzerinde giderek artış meydana getirir. Çevresel koşullar ve sosyal iletişimlerin performans gelişimi üzerine etkisi de bilinmektedir⁽⁵⁵⁾.

2.8.1. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk (fitness) Dünya Sağlık Örgütü Uzmanlar komitesinin bildirdiğine göre “kassal çalışmanın uygun yeterlikte olmasıdır”⁽⁹⁾. Fiziksel aktivitenin yapılandırılması fiziksel uygunlukla ilişkilidir. Aktivitenin uygulanabilirlik düzeyi yani fiziksel uygunluk; bireysel büyüme ve olgunlaşma durumu, günlük fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam tarzına bağlı olarak farklılık gösterir. Fiziksel uygunluğun ölçümü yaş ve cinsiyete göre standardize edilmiş performans testleri ile yapılır⁽⁴⁹⁾.

Fiziksel uygunluk, hem sağlıkla, hem de beceri ile ilişkili öğeleri kapsamaktadır. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri; kardiovasküler dayanıklılık, kassal kuvvet ve dayanıklılık, vücut kompozisyonu ve esneklik olarak kabul edilirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri bunlara ek olarak, çeviklik, güç, hız ve denge bileşenlerini de içermektedir⁽⁵⁰⁾.

Fiziksel uygunluk, hareketsizliğin neden olduğu hastalıkların artmasıyla birlikte günümüzde büyük önem kazanmıştır. Düzenli yapılan egzersiz, bireyin fiziksel uygunluğunu geliştirerek, hareketsizliğin neden olduğu koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve obezite gibi hastalıkların gelişmesini ve ilerlemesini engellemektedir. Düzenli yapılan egzersizin fiziksel uygunluğa yaptığı olumlu etki birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Birçok çalışma, düzenli olarak yapılan ve ACSM 'in (1996) önerdiği şekilde belirli nitelik ve niceliklere sahip olan egzersiz programlarının, fiziksel uygunluk öğelerinde olumlu gelişmelere neden olduğunu göstermiştir⁽⁵¹⁾.

2.8.2. Zihinsel Engelli Bireylerde Fiziksel Uygunluk ve Performans

Fiziksel uygunluk, engelli çocukların günlük yaşamında oldukça riskli bir bileşendir. Yapılan araştırmalarda, engelli çocukların engelsiz akranlarından daha az fiziksel uygunluğa sahip olma eğiliminde olduğu bulunmuştur⁽⁵²⁾.

Zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olması ve reaksiyon zamanlarının (kişiye bir uyarının verilmesi ile kişinin uyarana verdiği cevabın başlangıcı arasında geçen zaman dilimi) uzun olması günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarını engelleyen önemli problemler arasındadır. Zihinsel engelli bireylerin uygun uyarının seçilmesinde, buna uygun cevabın verilmesinde ve algılanan bilgilerin depolanmasında başarısız oldukları açıklanmıştır. Zihinsel engelli bireylerin bilgi işlem süreçleri yavaş ve yetersizdir. Bu

nedenle de öğrenme, hafıza ve reaksiyon zamanları olumsuz yönde etkilenir. Zihinsel engelli bireylerin reaksiyon zamanı, normal bireylerin reaksiyon zamanı ile karşılaştırıldığında daha uzun bulunmuştur⁽⁵³⁾.

Zihinsel engelli bireyleri zihinsel engelli olmayan bireylerden ayıran en önemli iki özellik; dikkatlerini toplama ve tekrarlama işleminde yetersiz kalmalarıdır. Dikkatin herhangi bir aktiviteye hazırlıklı olma, uyarıyı algılama ve cevap işlemi komponentlerini içeren bir yönetici olduğu ileri sürülmüştür. Genel dikkat, bilgi işlem sisteminin tüm yönlerini etkiler. Genel dikkatte meydana gelen bozuluktan dolayı zihinsel engelli bireyler reaksiyon zamanı işlevinde düşük performans gösterirler⁽⁵³⁾.

Zihinsel engelli çocukların dikkat süreleri kısa ve öğrenme yetenekleri oldukça azdır. Fiziksel uygunluk eğitim programı, bu çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği gibi bu çocukların daha dikkatli olmalarını ve öğrenme yeteneklerinin artmasını sağlar. Fiziksel aktivite ve egzersiz programları zihinsel engelli çocukların mental düzeylerinde herhangi bir değişiklik yapmamasına rağmen, bu çocukların toplumla entegrasyonunda önemli yer tutan adaptif davranışların gelişmesine katkıda bulunacaktır. Yüksek düzeyde fiziksel uygunluğu olanlar uyarıya daha hızlı tepki vermekte, aerobik antrenman şekilleri ise zihinsel süreci hızlandırmaktadır⁽⁵³⁾.

MATERYAL VE METOD

3.1. Katılımcılar

Araştırmanın evrenini, Antalya’da zihinsel engelli çocukların devam ettikleri Akdeniz Güneşi Özel Eğitim Okulu ve Dr. Günseli — Bülent Akınsal İ.O.O. ve İş Okulu’nda öğrenim gören, kız ve erkek öğrenciler oluşturmuştur. Öğrencilerin araştırmaya katılmaları için, aşağıdaki “alınma” ve “dışlanma” kriterleri kullanılmıştır.

Araştırmaya alınma kriterleri;

- a) 12-15 yaş arasında (kız-erkek) olmak,
- b) Hafif ve orta derecede zihinsel engele sahip olmak,
- c) Down sendromuna ya da çoklu engele sahip olmamak,
- d) Öğrenilecek becerilerle ilgili hiç eğitim almamış olmak,
- e) Beceri edinimi programına katılmasında sakınca olmadığı hekim tarafından belirlenmek,
- f) Aydınlatılmış Onam Formu velisi tarafından imzalamış ve gönüllü olmak,

Araştırmadan dışlanma kriterleri;

- g) Beceri edinimi programına devam etmek istememek,
- h) Ölüm, ya da testlere veya beceri edinimi programına katılmasını engelleyecek yeni bir sağlık sorunu ortaya çıkması.

Araştırmaya alınma kriterlerine uyan toplam 42 öğrenci, dört gruba ayrılmıştır: 1. grup; “Rasgele Eğitilebilir Zihinsel Engelliler” (RAE), 2. grup; “Rasgele Öğretilebilir Zihinsel Engelliler” (RAÖ), 3. grup; “Blok Eğitilebilir Zihinsel Engelliler” (BLE), 4. grup; “Blok Öğretilebilir Zihinsel Engelliler” (BLÖ). Czyz ve Staszak’ın ⁽⁵⁴⁾ çalışması esas alınarak, geleneksel beden eğitimi formuna daha uygun olduğu düşünülen blok grup; kontrol, rasgele grup ise deney grubu olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Hem deney hem de kontrol grubuna dahil olan çocukların anababalarına çalışma hakkında ayrıntılı bilgi sunulmuş ve onam formları ile yazılı onayları alınmıştır. Aileler, çocuklarının katılımlarının gönüllü olduğu ve isterlerse çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılacakları konusunda bilgilendirilmişlerdir. Zihinsel engelli öğrenciler bir uzman ya da kurum tarafından zihinsel engelli olarak tanımlanarak özel eğitim kurumlarına yerleştirilmiş çocuklardan oluşmaktadır.

Katılımcıların seçiminde, daha önce basketbol branşında eğitim almamış olmalarına dikkat edilmiştir.

3.2. Uygulama

3.2.1. Zeka düzeyi

Araştırmaya başlamadan önce, katılımcılara, İl Milli Eğitim Müdürlüğü Rehberlik ve araştırma Merkezi tarafından Leither ve WISC-R zeka testleri uygulanmış ancak zeka puanları etik olmadığı gerekçesi ile verilmemiş sadece eğitsel tanıları verilmiştir. 21 katılımcının eğitilebilir, diğer 21'inin ise öğretilebilir düzeyde zihinsel engele sahip oldukları bildirilmiştir.

3.2.2. Sağlık Raporu

Tüm katılımcıların, spor eğitimi öncesi tam teşekküllü bir hastaneden sağlık durumlarını bildirir heyet raporları almaları sağlanmıştır. Tüm katılımcıların raporlarından programa katılmalarında sağlık açısından bir sakınca olmadığı belirlenmiştir.

3.2.3. Testler

Program uygulanmadan önce her bir katılımcıya, boy, ağırlık ölçümleri, Brockport fiziksel uygunluk testi ve basketbol beceri testi uygulanmıştır. Program süresince düzenli aralıklarla basketbol beceri testleri tekrarlanmış, program sonunda, boy, ağırlık, fiziksel uygunluk testi, edinim, hatırlama ve transfer testleri, program sonunda tekrar uygulanmıştır. Uygulama bitiminden hemen sonra, basketbol becerilerine yönelik, transfer testi, 1 ay ve 3 ay sonra da hatırlama testleri uygulanmıştır.

3.2.3.1. Boy

Boy ölçümü, duvar skalasında verteks noktasından 90 derecelik gönye ile tespit edilerek 0,1 hassasiyetle, deneğin ayakları çıplak, topuklar birleşik pozisyonda, beden dik ve baş frankfort düzleminde tutularak, başın verteks noktası ile yer arasındaki mesafe ölçülerek kaydedilmiştir⁽⁵⁵⁾.

3.2.3.2. Ağırlık

Tanita beden kompozisyon analizörü (Model TBF-300), tek frekanslı, 50-KHz, bacadan bacağa bioimpedans analizi yapan, çıplak ayağın temas ettiği, temiz çelik bir yüzey olan dijital skala ile birleştirilmiş bir sistemdir⁽⁵⁶⁾. Ağırlık, deneklerin üzerinde hafif bir giysi varken çıplak ayak ile 0.1 hassalıkta elektronik ağırlık ölçer olan Tanita TBF-300 ile ölçülerek kaydedilmiştir.

3.2.3.3. Brockport Fiziksel Uygunluk Testi

Deri Kıvrım Kalınlıkları(DKK); Triseps ve subskapula toplamı

Amaç: Bireyin yüzde yağ oranının belirlenmesidir.

Donanım: Holtain Skinfold kaliper

Tanım: Triceps; Acromion ile olecranon arasındaki orta noktadan ölçülür. Birey ayakta kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdadır. Ölçüm yapan kişi bireyin

arkasında durarak sol eli ile belirlenen noktadan katlarken sağ elindeki kaliperle ölçüm yapar. Subskapular; Skapulanın inferior açısının altından 45 derece diagonal olarak ölçüm alınır. Birey ayakta kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumdadır. Puanlama: Holtain Skinfold kaliperle sağ taraftan iki kez ölçülür. İki ölçüm arasında %5'den fazla fark olduğunda üçüncü bir ölçüm alınarak, en yakın iki değer in ortalaması hesaplanır ^(27,57).

Beden Kütle İndeksi(BKİ)

Tanım: Beden kütle indeksi, ağırlığın, boyun karesine bölünmesiyle hesaplanacaktır. $BKI=Ağırlık(kg) / Boy^2(m)$ ⁽⁵⁷⁾.

El Kavrama Kuvveti(ELK)

Amaç: Bireyin kas kuvvetinin belirlenmesidir.

Donanım: El dinamometresi

Tanım: Birey düz arkalı bir sandalyeye ayakları yere degecek şekilde oturur. Araştırmacı dinamometrenin tutma yerini deneğin eline göre ayarlar. Birey dinamometreyi olabildiğince güçlü bir şekilde sıkar. Araştırmacı kilogram cinsinden dinamometreyi okuyarak kaydeder. Her bir ölçüm sonrasında dinamometre ibresi, 0'a getirilmelidir.

Puanlama: Bireyler el değiştirerek üçer kez deneme yaparlar. Bir el için yapılan üç denemenin ortalaması alınır ^(27,57).

Otur-Eriş(OT-ER)

Amaç: Bireyin kalça ve gövde esnekliğinin belirlenmesidir.

Donanım: Otur-Eriş Kutusu (0-40cm derecelendirilmiş levha, 23. cm. de kutu ile birleştirilmiştir).

Tanım: Duvara dayalı Otur-Eriş Kutusu'na ayaklarını dayayan ve uzun oturma pozisyonunda yerde oturan denek, her iki eli üstüste ve dirsekleri ekstansiyonda olacak şekilde 4 kez öne uzanmaya çalışır. Dördüncü kerede ulaşabileceği maksimum noktada pozisyonunu 1 sn. korumalıdır.

Puanlama: Orta parmağın, ölçülendirilmiş levha üzerinde uzanabildiği maksimum mesafe test puanıdır. İki denemenin ortalaması kaydedilir ^(27,57).

Modifiye Mekik(MMK)

Amaç: Bireyin abdominal kuvvet ve dayanıklılık düzeyinin belirlenmesidir.

Donanım: Kronometre, minder

Tanım: Birey uygulamaya sırtüstü yatar pozisyonda, kollarını çapraz yaparak, ellerini omuzlara yerleştirmiş, bacakları dizlerinden 90 derece bükülmüş, ayak tabanları yere basar pozisyonundadır. Kalça ile ayak arasındaki mesafe 30.5 cm den fazla olmamalıdır. Bir yardımcı, bireyin ayaklarını yere doğru bastırarak pozisyonun bozulmasını önler. "Başla" komutuyla, birey gövdesini, dirsekleri uyluklarına değinceye kadar kaldırır ve başlangıç pozisyonuna geri döner. Geri dönüşte, ikinci bir gövde kaldırışı başlamadan önce, scapulanın inferiör açısı mindere değmiş olmalıdır. Uygulama süresince, kollar göğüsten ayrılmamalıdır. Bir denemeye izin verilir.

Puanlama: 60 sn. içinde uygun yapılan her bir mekik sayısı kaydedilir. Mekik, dirseklerin uygun bir şekilde uyluğa değdirilmesi olarak sayılır ^(27,57).

3.2.3.4. Basketbol Spor Becerileri Değerlendirme Testi

Hedef Pas(HP)

Amaç: Sporcunun pas atma isabetliliğini ölçmek

Donanım: 2 basketbol topu, düz duvar, zemin şeridi, tebeşir, mezura

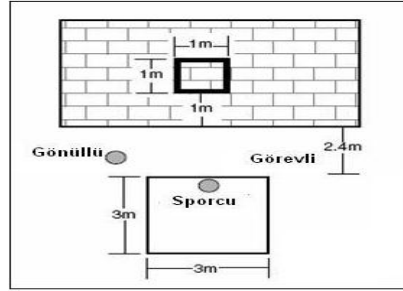
Tanım: Duvarın üstündeki 1 m kare tebeşir ya da şerit kullanılarak işaretlenir.

Karenin bitiş çizgisi yerden 1 m olmalıdır. Duvardan 2.4 m uzaklığa 3 m uzunluğunda kare çizilir. Sporcu karenin içinde durmalıdır. Sporcu 5 pas kullanabilir.

Transfer testi: Duvara olan uzaklık 3.4 m olarak belirlenecektir.

Hatırlama testi: İlk ve son ölçümlerde uygulanan testin tekrarı gerçekleştirilir.

Puanlama: Karenin içine pas: 3 puan; karenin çizgilerine pas: 2 puan; karenin dışına pas: 1 puan. Sporcunun skoru 15 pastan aldığı puanların toplamı olacaktır ⁽⁵⁸⁾.



Şekil 3.1. Hedef Pas Beceri Testi

10 m Top Sürme(TS)

Amaç: Sporcunun basketbol topunu sürmedeki hızını ölçmek

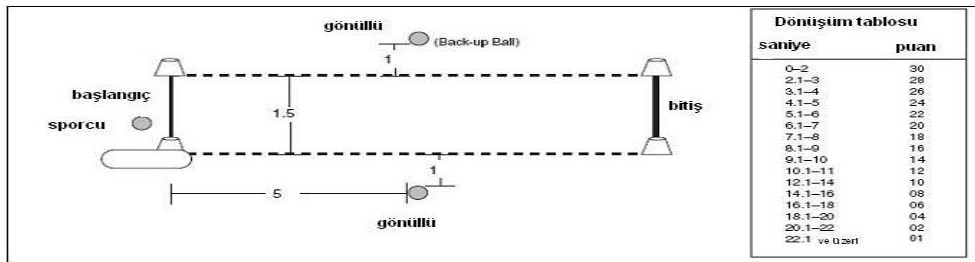
Donanım: 3 basketbol topu, 4 trafik konisi, zemin şeridi, mezura, kronometre

Tanım: Sporcu başlangıç çizgisinin gerisinde ve konilerin arasında, antrenörün işareti ile top sürmeye başlar. Topu tek eliyle 10 m sürmelidir. Sporcu bitiş çizgisini geçmeli ve topu tutmalıdır. Eğer sporcu topun kontrolünü kaybederse süre işlemeye devam eder. Sporcu topu yeniden kazanabilir. Bununla birlikte eğer top 1.5 m şeridinin dışına çıkarsa, sporcu en yakındaki yedek topu alabilir ya da şerit dışına çıkan topu yeniden kazanabilir.

Transfer testi: 1.5 m şeridi kaldırılacak ve başlangıç ve bitiş çizgisi arasına 3 koni yerleştirilerek, slalom yapmaları istenecektir.

Hatırlama testi: İlk ve son ölçümlerde uygulanan testin tekrarı gerçekleştirilir.

Puanlama: Sporcunun başla işareti ile konilerin arasından bitiş çizgisini geçmesine ve topu tutmasına kadar geçen süre hesaplanacaktır. Kural dışı top sürme durumunda her an 1 sn ceza olarak eklenecektir. Sporcu 2 deneme yapabilir. Her deneme süresi dönüştürme tablosu kullanılarak puanlanır. İki denemenin ortalaması alınır ⁽⁵⁸⁾.



Şekil 3.2. Top Sürme Beceri Testi

Dönüştürme tablosu	
saniye	puan
0-2	30
2.1-3	28
3.1-4	26
4.1-5	24
5.1-6	22
6.1-7	20
7.1-8	18
8.1-9	16
9.1-10	14
10.1-11	12
12.1-14	10
14.1-16	08
16.1-18	06
18.1-20	04
20.1-22	02
22.1 ve üzeri	01

Nokta Atış (NA)

Amaç: Sporcunun şut atışlarındaki isabetliliği ölçmek

Donanım: 2 basketbol topu, zemin şeridi, tebeşir, mezura, pota (yükseklik: 2.05 m.)

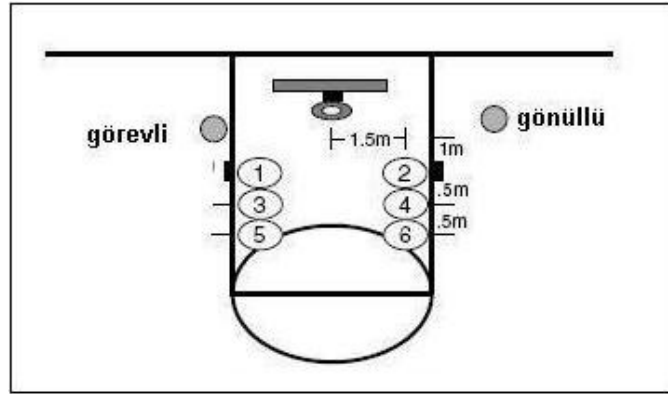
Tanım: Yerin üzerine 6 nokta işaretlenmiştir. Sporcu her altı noktadan durarak atış denemesi yapar

Transfer testi: Temel test mesafeleri sabit tutularak, şut atış bölgesi değiştirilerek (yanlardan) 12 atış yapmaları istenecektir.

Hatırlama testi: İlk ve son ölçümlerde uygulanan testin tekrarı gerçekleştirilir.

Puanlama: 1 ve 2 no lu noktadan atılan her isabetli atış: 2 puan; 3 ve 4 no lu noktadan atılan her isabetli atış: 3 puan; 5 ve 6 no lu noktadan atılan her isabetli atış: 4 puan. Durarak yapılan her atışta isabet olmazsa, top potaya ya da çembere değerse:

1 puan Sporcunun skoru 12 atıştan aldığı puanların toplamıdır ⁽⁵⁸⁾.



Şekil 3.3. Nokta Atışı Beceri Testi

3.2.4. Program

Gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dak./gün, hedef pas, top sürme ve nokta atışı becerilerine yönelik uygulama yaptırılmıştır. Program süresince, öğrenilecek beceriler tüm katılımcılar için sabit tutulmuş, ancak uygulamanın tasarımında farklılık yapılmıştır. Tüm katılımcılara, her hareketin sonunda tekniği iyileştirmeye yönelik standart geri bildirim verilmiştir. Antrenman programı detaylı olarak Ek 1'de sunulmuştur.

3.3. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi, SPSS 10.0 (Statistical Package Program for Social Science) paket programlarında yapılmıştır. İlk olarak verilerin tanımlayıcı istatistikleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin dağılım özelliği gözlem sayısı 50'nin altında olması nedeniyle Shapiro-Wilk testi kullanılarak, varyans homojenliği ise Levene testi kullanılarak belirlenmiştir ⁽⁵⁹⁾. Shapiro-Wilk testi sonucunda bazı değişkenlerin normal dağılım gösterdiği, bazı değişkenlerin ise normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Katılımcıların başlangıç değerleri, normal dağılım gösteren değişkenler için bağımsız değişkenlerde iki ortalama arasında farkın anlamlılık testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanılarak, karşılaştırılmıştır ⁽⁶⁰⁾. Çalışmada hedef pas beceri testi, top sürme beceri testi ve nokta atış beceri testi değerleri bağımlı değişken, beceri öğretimi yaklaşımları (Blok ve Rasgele) bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Bu iki uygulamanın hedef pas beceri testi, top sürme beceri testi ve nokta atış beceri testi

değişkenleri üzerine etkisini belirlemek için Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi kullanılmıştır⁽⁵⁹⁾. Başlangıç ölçümünde farklılık çıkan değişkenlerde ise Tekrarlı Ölçümlerde Kovaryans Analizi kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirme eğitilebilir ve öğretilebilir zihinsel engel gruplarında ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar 8 haftalık programı boyunca programın başlangıcında, sonunda, programdan 1 ay sonra ve 3 ay sonra olmak üzere 4 kez ölçüldüklerinden 2 x 4 (Grup x Ölçüm) tasarımı kullanılarak değerlendirme yapılmıştır.

Tekrarlı ölçümlerde varyans analizinde, univariate (klasik varyans analizi-düzeltilme yapılmamış sonuçlar) ya da multivariate yaklaşım (çok değişkenli yaklaşım-düzeltilme yapılmış sonuçlar) seçiminde, verilerin dağılım özellikleri, küresellik test (Mauchly's Test of Sphericity) sonucu ve epsilon değeri dikkate alınmıştır. Bağımlı değişkenlerinin tümünün normal dağılım varsayımını yerine getirdiği gözlenmiş ve bu yüzden küresellik testine bakılmış, bu testte anlamlı fark çıkmaması durumunda ($p>.05$) küresellik varsayımı kabul edilerek klasik varyans analizi-düzeltilme yapılmamış sonuçlar değerlendirme için kullanılmıştır. Küresellik testi sonucunda anlamlı fark olması ($p<.05$) durumunda, epsilon değerlerine (ϵ) bakılmış, $\epsilon>.750$ olduğu durumlarda en yüksek epsilon değerine sahip klasik varyans analizi düzeltilmesi kullanılmıştır. Epsilon değerinin $\epsilon<.750$ olduğu durumlarda ise, çok değişkenli yaklaşımda düzeltilmiş sonuçlar kullanılarak değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Grup içi istatistiksel incelemede sadece zaman farkı saptandığında, Bonferroni düzeltilmeli varyans analizi kullanılmıştır. İstatistiksel sonuçta zaman ile grup arasında etkileşim olduğunda, farkın her bir grupta, hangi zaman periyodundan kaynaklandığını saptamak için, gruplarda kendi içerisinde Bonferroni düzeltilmeli varyans analiziyle incelenmiştir. Gruplar arası test sonucunda grup farkı belirlendiğinde, her bir zaman periyodu dikkate alınarak, gruplar arasındaki farkı karşılaştırmak amacıyla, bağımsız değişkenlerde iki ortalama arasında farkın anlamlılık testi kullanılmıştır⁽⁵⁹⁾.

Motor beceriler ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise bazı fiziksel uygunluk değişkenlerinin normal dağılım göstermemesinden dolayı, Spearman's rho korelasyon katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir. Korelasyon katsayısının büyüklüğü ve derecesinde ise .10 ile .30 arası düşük düzey, .30 ile .50 arası orta düzey ve .50 ile 1.00 arası yüksek düzey olarak kabul edilmiştir⁽⁶⁰⁾.

BULGULAR

8 haftalık basketbol beceri edinimi programına katılan grupların yaş, boy ve ağırlık, fiziksel uygunluk, beceri edinimi, transfer ve hatırlama parametreleri yönünden özellikleri ve gösterdikleri değişimler aşağıda çizelgeler halinde sunulmuştur.

4.1. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımları

Basketbol beceri edinimi programında yer alan tüm katılımcıların yaş dağılımları ve gruplararası karşılaştırma değerleri çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımları.

Değişken	Grup	n	Ort	SS	
Yaş (yıl)	BLE	11.00	14.58	0.91	t(19)=1.103
	RAE	10.00	14.25	1.01	p=0.284
	BLÖ	11.00	15.18	0.87	t(19)=1.249
	RAÖ	10.00	14.17	2.40	p=0.237

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Çizelge 4.1).

4.2. Boy ve Ağırlık

Basketbol beceri edinimi programı öncesi grupların boy ve ağırlık özellikleri ve gruplararası farklılıkların belirlenmesine yönelik değerler çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Boy ve Ağırlık Özellikleri

Değişken	Grup	n	Ort	SS	
Boy (cm)	BLE	11.00	161.55	5.65	t(17)=4.202
	RAE	8.00	139.00	14.39	p=0.003
	BLÖ	11.00	160.45	11.39	t(18)=2.616
	RAÖ	9.00	144.33	16.16	p=0.018
Ağırlık (kg)	BLE	11.00	60.61	17.91	t(17)=2.479
	RAE	8.00	38.06	21.73	p=0.024
	BLÖ	11.00	69.87	17.10	t(18)=4.176
	RAÖ	9.00	38.62	16.07	p=0.001

Program öncesi yapılan ölçümlerde; tüm gruplar arasında boy ve ağırlık yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Çizelge 4.2).

4.3. Brockport Fiziksel Uygunluk Ölçümü

Basketbol beceri edinimi programı öncesi grupların boy ve ağırlık özellikleri ve gruplararası farklılıkların belirlenmesine yönelik değerler çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Fiziksel Uygunluk Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması

Değişken	Grup	n	Ort	SS		Grup	n	Ort	SS	
BKİ	BLE	11.00	22.99	5.86	Z=-1.857 p=0.063	BLÖ	11.00	26.97	5.24	t(18)=4.462 p=0.000
	RAE	7.00	18.66	6.84		RAÖ	9.00	17.81	3.55	
% Yağ	BLE	11.00	19.94	12.57	Z=-0.226 p=0.821	BLÖ	11.00	27.75	10.58	t(17)=2.725 p=0.014
	RAE	7.00	19.66	11.88		RAÖ	8.00	15.65	7.85	
Toplam DKK (mm)	BLE	11.00	32.41	22.08	Z=-1.404 p=0.160	BLÖ	11.00	41.93	14.55	t(17)=3.548 p=0.002
	RAE	7.00	20.26	15.41		RAÖ	8.00	20.48	10.44	
ELKSOL	BLE	11.00	22.89	8.66	t(16)=3.326 p=0.004	BLÖ	9.00	18.46	5.92	t(15)=4.602 p=0.001
	RAE	7.00	10.67	5.38		RAÖ	8.00	8.46	2.58	
ELKSAĞ	BLE	11.00	24.83	8.66	t(16)=3.803 p=0.002	BLÖ	9.00	17.64	5.43	t(15)=3.714 p=0.002
	RAE	7.00	10.87	5.35		RAÖ	8.00	9.63	2.93	
OT-ER	BLE	11.00	17.68	10.36	t(16)=-0.132 p=0.897	BLÖ	11.00	15.64	8.63	Z=-1.252 p=0.211
	RAE	7.00	18.29	7.76		RAÖ	8.00	10.44	8.42	
MMK	BLE	11.00	14.73	10.98	t(16)=0.133 p=0.896	BLÖ	11.00	8.82	11.21	Z=-0.835 p=0.404
	RAE	7.00	14.00	11.86		RAÖ	8.00	10.13	8.37	

Program öncesi yapılan ölçümlerde; BLÖ ve RAÖ grupları arasında BKİ, % yağ ve toplam DKK, BLE ve RAE grupları arasında ve BLÖ ve RAÖ grupları arasında, sağ ve sol ELK kuvveti yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Çizelge 4.3).

4.4. Basketbol Beceri Ölçümü

Basketbol beceri edinimi programı öncesi grupların HP, TS ve NA özellikleri yönünden karşılaştırılmasına yönelik değerler çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Basketbol Beceri Edinimi Programı Öncesi Grupların Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Becerileri Yönünden Karşılaştırılması

Değişken	Grup	n	Ort	SS	
HP	BLE	11.00	38.18	3.57	t(19)=2.351
	RAE	10.00	31.40	8.46	p=0.037
	BLÖ	11.00	32.27	6.59	t(19)=-0.041
	RAÖ	10.00	32.40	7.71	p=0.968.
TS	BLE	11.00	22.18	2.93	t(19)=2.473
	RAE	10.00	14.80	9.02	p=0.031
	BLÖ	11.00	14.50	8.24	t(19)=1.730
	RAÖ	10.00	8.70	6.99	p=0.100
NA	BLE	11.00	20.82	2.79	t(19)=2.832
	RAE	10.00	14.50	6.54	p=0.015
	BLÖ	11.00	13.00	7.90	t(19)=0.114
	RAÖ	10.00	12.60	8.15	p=0.910

Basketbol beceri edinimi programı öncesi, sadece BLE ve RAE grupları arasında hedef pas, top sürme ve nokta atışı değerleri yönünden yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). BLÖ ve RAÖ grupları arasında ise hiç bir parametre yönünden istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Çizelge 4.4).

4.5. BLE ve RAE Hedef Pas Beceri Testi

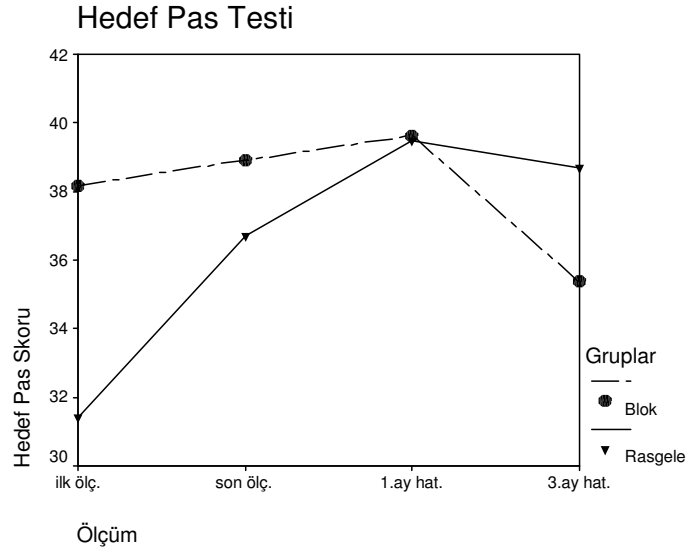
Hedef Pas Beceri Testinde BLE ve RAE gruplarının başlangıçta (ilk ölçüm), 8. hafta (son ölçüm), 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. BLE ve RAE Gruplarının Hedef Pas Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

HP Performans Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLE (n=11)							
ORT	38.18	39.91	39.64	35.36			
SS	3.57	2.39	2.06	6.76	$F_{(3, 54)} = 3.670$	$F_{(3, 54)} = 2.148$	$F_{(1, 18)} = 6.220$
RAE (n=10)					$p=0.018$	$p=0.105$	$p=0.023$
ORT	31.40	36.70	39.50	38.70			
SS	8.46	9.71	7.79	8.30			

BLE ve RAE gruplarının, HP becerisi sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk ölçüm değerlerinde blok ve rastgele grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu için tekrarlı ölçümlerde ANCOVA testi kullanılmıştır.

Grup içi test sonuçlarına göre, HP becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F=3.670$, $p<.05$). Blok ve rasgele grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani yöntem x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir ($F=2.148$, $p>.05$) (Çizelge 4.5).



Şekil 4.1. BLE ve RAE Hedef Pas Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

HP becerisinde zamanla gerçekleşen değişimin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, blok grubunun HP beceri testinde elde ettiği değerlerin 4 ölçümde de benzer olduğu ve ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>.05$). Rasgele öğretim grubunda ise ilk ölçüm (31.4 ± 8.5) ile hem 1. ay hatırlama (39.5 ± 7.8) hem de 3 ay hatırlama (38.7 ± 8.3) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<.05$).

Gruplar arası inceleme sonucunda, grupların HP beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($F_{(1, 18)}=6.220, p=.023$). Grup farklılıklarının hangi ölçümden kaynaklandığını belirlemek için yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre, blok ve rastgele grupları arasında sadece ilk ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir. Diğer ölçüm değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ortaya çıkmıştır ($p>.05$).

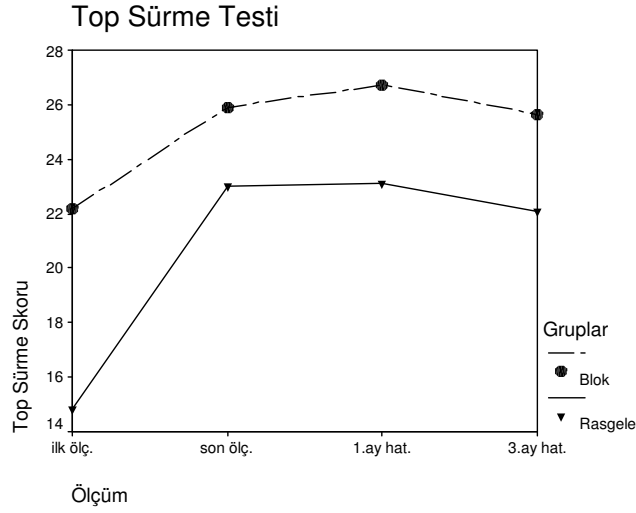
4.6. BLE ve RAE Top Sürme Beceri Testi

Top Sürme Beceri Testinde BLE ve RAE gruplarının ilk ölçüm, son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.6'da verilmiştir

Çizelge 4.6. BLE ve RAE Gruplarının Top Sürme Beceri Testi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

TS Beceri Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLE (n=11)					$F_{(3, 54)} = 53.255$ $p=0.001$	$F_{(3, 54)} = 22.904$ $p=0.001$	$F_{(1, 18)} = .082$ $p=0.778$
ORT	22.18	25.90	26.72	25.63			
SS	2.92	2.21	1.61	2.54			
RAE (n=10)							
ORT	14.80	23.00	23.10	22.10			
SS	9.01	4.94	4.90	5.91			

BLE ve RAE grubunun TS becerisi sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk ölçüm değerlerinde BLE ve RAE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu için tekrarlı ölçümlerde ANCOVA testi kullanılmıştır.



Şekil 4.2. BLE ve RAE Top Sürme Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

BLE ve RAE gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre, TS becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ($F=53.255$, $p<.05$), BLE ve RAE gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F=22.904$ $p<.05$). (Çizelge 4.6).

Zaman içinde gerçekleşen değişim farkının, hangi ölçümden ve gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için, gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, BLE grubunun ilk ölçümde elde ettiği TS beceri testi değeri (22.18 ± 2.93) ile son ölçüm (25.91 ± 2.21), 1. (26.73 ± 1.62) ve 3. ay (25.64 ± 2.54) hatırlama ölçümlerinde elde ettiği TS beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). BLE grubun TS becerisi uygulama sonunda ve 1. ay hatırlama testinde artış gösterirken, 3. ay hatırlama testinde düşüş eğilimi göstermiş ancak yine de ilk ölçüm değerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.

RAE grubunun TS becerisinde ilk ölçüm, son ölçüm 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde elde ettiği değerler incelendiğinde ise benzer olarak ilk ölçüm değeri (14.80 ± 9.02) ile son ölçüm (23.00 ± 4.94), 1. (23.10 ± 4.91) ve 3. ay (22.10 ± 5.92) hatırlama ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<.05$) (Şekil 4.2). RAE grubunda TS becerisinin başlangıçta BLE grubundan daha düşük olduğu, uygulama sonunda gerçekleştirilen son ölçüm ve 1. ay hatırlama değerlendirmelerinde artış gösterdiği ve BLE grubuna yaklaştığı ve 3. ay hatırlama testinde TS beceri testi değeri düşüş gösterse de ilk ölçüm değerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de BLE ve RAE grubunun elde ettiği TS beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F=.082$, $p>.05$).

4.7. BLE ve RAE Nokta Atış Beceri Testi

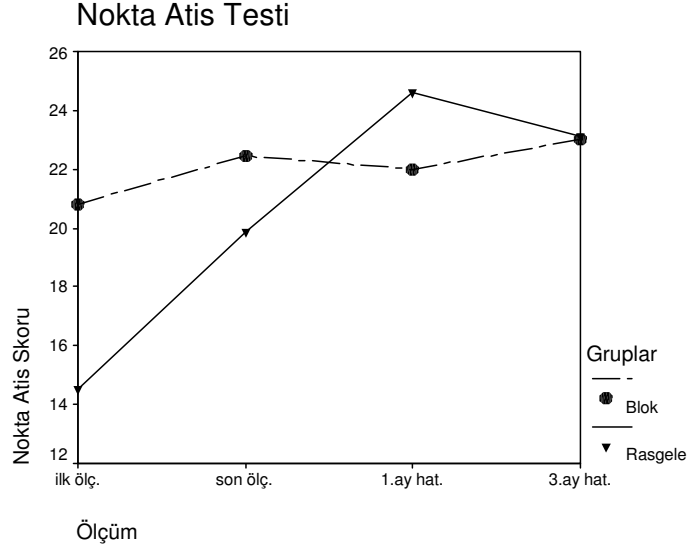
Nokta Atış Beceri Testinde BLE ve RAE gruplarının ilk ölçüm, son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. BLE ve RAE Gruplarının Nokta Atış Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

NA Beceri Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLE (n=11)					F _(3, 54) = 22.020 p=0.001	F _(3, 54) = 12.959 p=0.001	F _(1, 18) = .499 p=0.489
ORT	20.81	22.45	22.00	23.00			
SS	2.78	3.01	3.09	4.00			
RAE (n=10)							
ORT	14.50	19.90	24.60	23.10			
SS	6.53	5.48	3.68	4.72			

BLE ve RAE gruplarının, dört ölçümde elde ettikleri NA puanlarının, Shapiro-Wilk normalite testine göre, normal dağılım gösterdiği, bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk ölçüm değerlerinde BLE ve RAE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu için tekrarlı ölçümlerde ANCOVA testi kullanılmıştır.

BLE ve RAE grubunun birlikte ele alındığı grup içi incelemede NA'nın 4 ölçüm sürecinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği ($F=22.020$, $p<.001$) belirlenmiştir. Bu değişim yapısında grup x zaman etkileşiminin olduğu, diğer bir deyişle grupların farklı değişim yapılarına sahip olduğu tespit edilmiştir ($F=12.959$, $p<.001$) (Çizelge 4.7).



Şekil 4.3. BLE ve RAE Nokta Atış Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

Grup içi istatistiksel analiz sonucunda elde edilen zamansal değişim ve grup x zaman etkileşiminin yönü ve nedenini belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmeye alınmıştır. BLE grubu kendi içinde incelendiğinde gerçekleştirilen 4 ölçüm sürecinde NA puanlarında anlamlı bir değişim olmadığı belirlenmiştir ($p > .05$). RAE grubunun istatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde, ilk ölçümde elde edilen NA (14.50 ± 6.54) değeri ile son ölçüm (19.90 ± 5.49), 1. ay hatırlama (24.60 ± 3.69) ve 3. ay hatırlama (23.10 ± 4.73) değerleri arasından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). RAE grubunda ayrıca son ölçüm ile 1. ay hatırlama ölçümünde elde edilen NA değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$). RAE grubunun nokta atış beceri testi değerlerinin uygulama sonunda ve 1. ay hatırlama ölçümünde artış gösterdiği, 3. ay hatırlama ölçümünde ise düşüş eğiliminde olduğu ortaya çıkmıştır.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de BLE ve RAE grubunun elde ettiği NA beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F = .082$, $p > .05$).

4.8. BLE ve RAE Transfer Etkisi

BLE ve RAE grubunun HP, TS ve NA transfer ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge. 4.8. BLE ve RAE Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Transfer Etkisi

Değişken	Grup	n	Ort	SS	
HP	BLE	10.00	34.40	4.35	Z=-1.908
	RAE	7.00	26.71	8.76	p=0.56
TS	BLE	8	19.12	7.33	Z=-0.757
	RAE	7	17.28	5.12	p=0.449
NA	BLE	11	12.90	8.40	Z=-1.209
	RAE	6	19.83	9.62	p=0.227

BLE ve RAE gruplarında HP, TS ve NA becerilerinde transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Çizelge 4.8).

4.9. BLÖ ve RAÖ Hedef Pas Beceri Testi

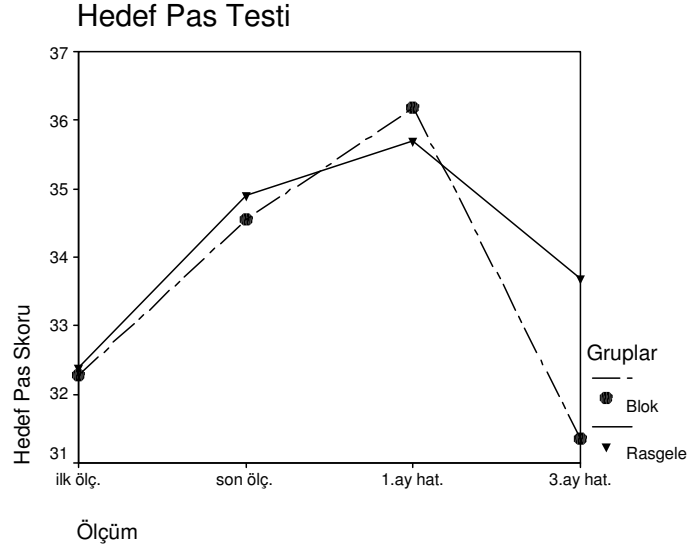
Hedef Pas Beceri Testinde BLÖ ve RAÖ gruplarının başlangıçta (ilk ölçüm), 8. hafta (son ölçüm), 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Hedef Pas Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

HP Performans Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLÖ (n=11)							
ORT	32.27	34.54	36.18	31.36	F _(3, 57) = 4.343 p=0.008	F _(3, 57) =0.530 p=0.664	F _(1, 19) =0.051 p=0.823
SS	6.58	6.56	6.06	6.65			
RAÖ (n=10)							
ORT	32.40	34.90	35.70	33.70			
SS	7.70	7.97	6.76	5.73			

BLÖ ve RAÖ grubunun HP performansının istatistiksel analizinde Shapiro – Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$), bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi grup içi testler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Grup içi test sonuçlarına göre, HP performans değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır ($F=4.343$, $p=.008$). BLÖ ve RAÖ gruplarının zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani grup x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir ($F=.530$, $p>.05$) (Çizelge 4.9).



Şekil 4.4. BLO ve RAO Hedef Pas Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

HP performansında zamanla gerçekleşen değişimin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, hem BLÖ hem de RAÖ gruplarında 4 ölçüm sürecinde elde edilen HP beceri testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı belirlenmiştir ($p > .05$).

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de BLÖ ve RAÖ grubunun elde ettiği NA beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F = .051$, $p > .05$).

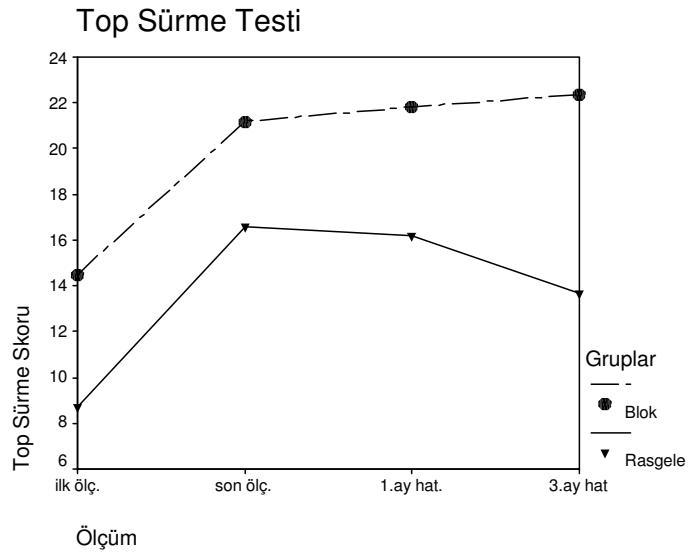
4.10. BLÖ ve RAÖ Top Sürme Beceri Testi

Top Sürme Beceri Testinde BLÖ ve RAÖ gruplarının ilk ölçüm, son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.10'da verilmiştir

Çizelge 4.10. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Top Sürme Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

TS Performans Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLÖ (n=11)					$F_{(3, 17)} = 10.385$ $p=0.001$	$F_{(3, 17)} = 6.046$ $p=0.005$	$F_{(1, 19)} = 3.926$ $p=0.062$
ORT	14.50	21.18	21.81	22.36			
SS	8.23	6.69	6.33	5.14			
RAÖ (n=10)							
ORT	8.70	16.60	16.20	13.70			
SS	6.99	8.69	9.70	8.53			

BLÖ ve RAÖ gruplarının Top sürme (TS) becerisi sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro –Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçümde de normal dağılım gösterdiği ($p>.05$) belirlenmiştir. Ancak, bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olması ($p<.05$) ve epsilon değerlerinin $\epsilon=.750$ düşük olması nedeniyle, TS becerisinin zaman ve grup x zaman etkileşimi incelemesinde çoklu testler düzeltilmesi kullanılmıştır.



Şekil 4.5. BLÖ ve RAÖ Top Sürme Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

BLÖ ve RAÖ gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre, TS becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ($F=10.385$, $p<.05$), BLÖ ve RAÖ gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ($F=6.046$ $p<.05$) (Çizelge 4.10).

Zaman içinde gerçekleşen değişim farkının, hangi ölçümden ve gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için, gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, BLÖ grubunun, ilk ölçümde elde ettiği TS (14.50 ± 8.23) değeri ile son ölçüm (21.18 ± 6.69), 1. ay hatırlama (21.82 ± 6.34) ve 3. ay hatırlama (22.36 ± 5.14) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). RAÖ grubunda ise ilk ölçüm TS değeri (8.70 ± 8.23) değeri ile hem son ölçüm (16.60 ± 8.70), hem de 1. ay hatırlama (16.20 ± 9.71) ölçüm değeri arasında ve ayrıca 1. ay hatırlama ölçümü ile 3. ay hatırlama (13.70 ± 8.54) ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$).

Şekil 4.5’de de görüldüğü üzere BLÖ grubunun TS beceri testi değerleri 8 haftalık eğitim sonunda hızlı bir artış, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde ise düşük bir artış eğilimi göstermiştir. RAÖ grubunda ise 8 haftalık uygulama sonucunda hızlı bir artış ancak 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde düşüş eğilimi göstermiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümden de BLÖ ve RAÖ grubunun elde ettiği TS beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F=3.926$, $p>.05$).

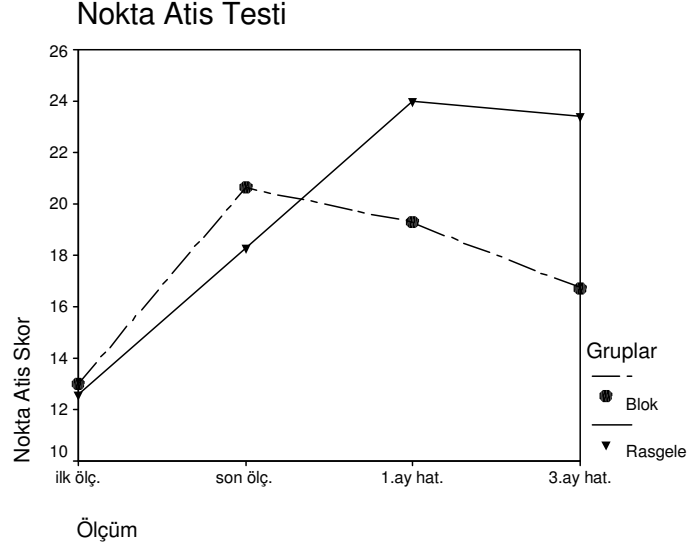
4.11. BLÖ ve RAÖ Nokta Atış Beceri Testi

Nokta Atış Beceri Testinde BLÖ ve RAÖ gruplarının ilk ölçüm, son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. BLÖ ve RAÖ Gruplarının Nokta Atış Becerisi İlk Ölçüm, Son Ölçüm, 1. ve 3. ay Hatırlama Testi Değerleri

NA Performans Testi Ölçüm Zamanları					Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi Sonuçları		
Gruplar	İlk Ölçüm	Son Ölçüm	1. Ay Hatırlama	3. Ay Hatırlama	Zaman	Grup x Zaman	Grup
BLÖ (n=11)					$F_{(3, 17)} = 12.938$ $p=0.001$	$F_{(3, 17)} = 15.970$ $p=0.001$	$F_{(1, 18)} = 0.866$ $p=0.364$
ORT	13.00	20.63	19.27	16.72			
SS	7.89	4.08	3.22	5.55			
RAÖ (n=10)							
ORT	12.60	18.30	24.00	23.40			
SS	8.15	6.36	6.41	6.16			

BLÖ ve RAÖ gruplarının, dört ölçümde elde ettikleri NA puanlarının, Shapiro-Wilk normalite testine göre, normal dağılım gösterdiği, ancak bir sonraki aşamada gerçekleştirilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, NA beceri testinin zaman değişimi ve grup x zaman etkileşimi incelemesinde çoklu testler düzeltmesi kullanılmıştır.



Şekil 4.6. BLÖ ve RAÖ Nokta Atış Beceri Testi Değerlerinin 4 ölçüm Süresince Değişimi

BLÖ ve RAÖ grubunun birlikte ele alındığı grup içi incelemede NA'nın 4 ölçüm sürecinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği ($F=12.938$, $p<.001$) belirlenmiştir. Bu değişim yapısında grup x zaman etkileşiminin olduğu, diğer bir değişle grupların farklı değişim yapılarına sahip olduğu tespit edilmiştir ($F=15.970$, $p<.001$).

İstatistiksel analiz sonucunda elde edilen zamansal değişim ve grup x zaman etkileşiminin yönü ve nedenini belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmeye alınmıştır. BLÖ grubu kendi içinde incelendiğinde, ilk ölçüm NA değeri (13.00 ± 7.89) değeri ile hem son ölçüm (20.64 ± 8.70), hem de 1. ay hatırlama (19.27 ± 3.23) ölçüm değeri arasında ve ayrıca son ölçüm ile 3. ay hatırlama (16.73 ± 5.55) ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$) (Çizelge 4.11).

RAÖ grubunun nokta atış beceri testi değerleri incelendiğinde ise, ilk ölçüm NA değeri (12.60 ± 8.15) değeri ile hem 1. ay hatırlama (24.00 ± 6.41), hem de 3. ay hatırlama (23.40 ± 6.17) ölçüm değeri arasında ve son ölçüm (18.30 ± 6.36) ile 1. ve 3. ay hatırlama ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$).

Nokta atış beceri testinde BLÖ grubu uygulama sonunda artış eğilimi gösterirken, 1. ve 3. ay hatırlama testlerinde düşüş eğilimi göstermiştir. RAÖ grubunda ise NA becerisindeki artış ilk ölçümden 1. ay hatırlama ölçümüne kadar hızlı bir şekilde olmuş, 3. ay ölçümünde NA becerisinde küçük oranda bir düşüş gözlenmiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de BLÖ ve RAÖ grubunun elde ettiği NA beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($F=.866$, $p>.05$).

4.12. BLÖ ve RAÖ Transfer Etkisi

BLÖ ve RAÖ grubunun HP, TS ve NA transfer ölçümlerindeki değerleri çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge. 4.12. BLÖ ve RAÖ Hedef Pas, Top Sürme ve Nokta Atışı Transfer Etkisi

Değişken	Grup	n	Ort	SS	
HP	BLÖ	10	26.20	13.28	Z=-0.342 p=0.732
	RAÖ	7	27.42	9.77	
TS	BLÖ	10	15.50	5.48	Z=-1.759 p=0.079
	RAÖ	7	10.21	6.97	
NA	BLÖ	11	13.36	7.24	Z=-2.544 p=0.011
	RAÖ	7	22.14	4.29	

BLÖ ve RAÖ gruplarında HP, TS ve NA becerilerinde transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde, BLÖ ve RAÖ grupları arasında, sadece NA becerisinde anlamlı fark saptanmış ($p<0.05$), diğer becerilerde istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$) (Çizelge 4.12).

4.13. Fiziksel Uygunluk Düzeyi ve Motor Beceri Arasındaki İlişki

Çalışmamızın alt amacını oluşturan zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için bazı değişkenlerin normal dağılım göstermemesinden dolayı Spearman’s rho korelasyon analizi kullanılmıştır. Fiziksel uygunluk ölçümleri çalışmanın ilk ölçüm ve son ölçüm süreçlerinde gerçekleştirildiğinden korelasyon analizinde ilk ölçüm ve son ölçüm motor beceri testleri ile ilk ölçüm ve son ölçüm fiziksel uygunluk testleri ilişkilendirilmiştir. Ayrıca korelasyon incelemesi eğitilebilir ve öğretilebilir zihinsel engel ayrımı yapılmadan 42 katılımcının değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

İlk ölçümde motor beceriler ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki korelasyon matrisi çizelge 4.13’de verilmiştir.

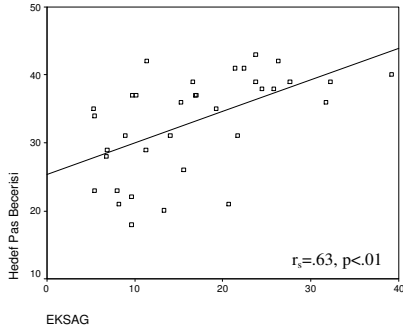
Çizelge 4.13. Zihinsel Engelli Bireylerin İlk Ölçümde Elde Ettikleri Fiziksel Uygunluk Düzeyleri ile Beceri Testi Değerleri Arasındaki İlişki

	HEDEF PAS	TOP SÜRME	NOKTA ATIŞ
BKİ	.46**	.46**	.26
%Yağ	.18	.13	-.10
ELKSOL	.56**	.63**	.36*
ELKSAĞ	.63**	.66**	.45**
OT-ER	.01	.09	-.13
MMK	.29	.34*	.36*
Toplam DKK	.27	.25	.04

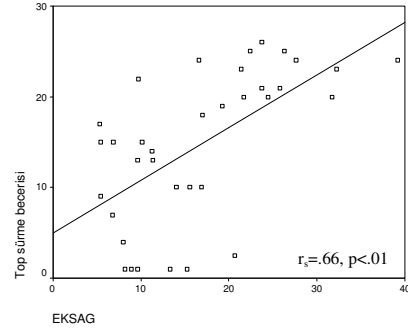
* p<.05 düzeyinde anlamlı ilişki

** p<.01 düzeyinde anlamlı

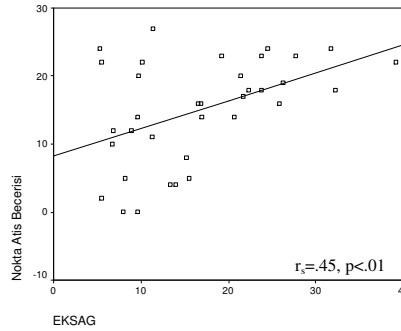
Çizelge 4.13’de de görüldüğü gibi katılımcıların hedef pas becerisi ile yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olan fiziksel uygunluk değişkeninin ELKSAĞ ($r_s=.63$, $p<.01$) olduğu, ELKSOL ($r_s=.56$, $p<.01$) ve BKİ ($r_s=.46$, $p<.01$) değişkenlerinin ise orta düzeyde ilişkisi katsayısına sahip olduğu gözlenmiştir. Top Sürme becerisi ile yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olan fiziksel uygunluk değişkenlerinin ELKSAĞ ($r_s=.66$, $p<.01$) ve ELKSOL ($r_s=.63$, $p<.01$) olduğu, orta düzeyde pozitif ilişki katsayısının ise BKİ ($r_s=.46$, $p<.01$) ve MMK ($r_s=.34$, $p<.05$) değişkenleri ile olduğu belirlenmiştir. Nokta atış becerisi ile fiziksel uygunluk değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde, nokta atış becerisinin ELKSAĞ ($r_s=.45$, $p<.01$), ELKSOL ($r_s=.36$, $p<.05$) ve 60 sn mekik ($r_s=.36$, $p<.05$) değişkenleri ile orta düzeyde pozitif ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.



a)



b)



c)

Şekil 4.7. İlk Ölçüm Sonunda Motor Beceriler ile Fiziksel Uygunluk Değişkenleri;

- a) Hedef Pas Becerisi ile Sağ El Kuvveti, b) Top sürme becerisi ile Sağ El Kuvveti, c) Nokta Atış Becerisi ile Sağ El kuvveti, arasındaki ilişki

Son ölçümde katılımcıların motor beceriler ile fiziksel uygunluk bileşenleri arasındaki korelasyon matrisi çizelge 4.14’de verilmiştir

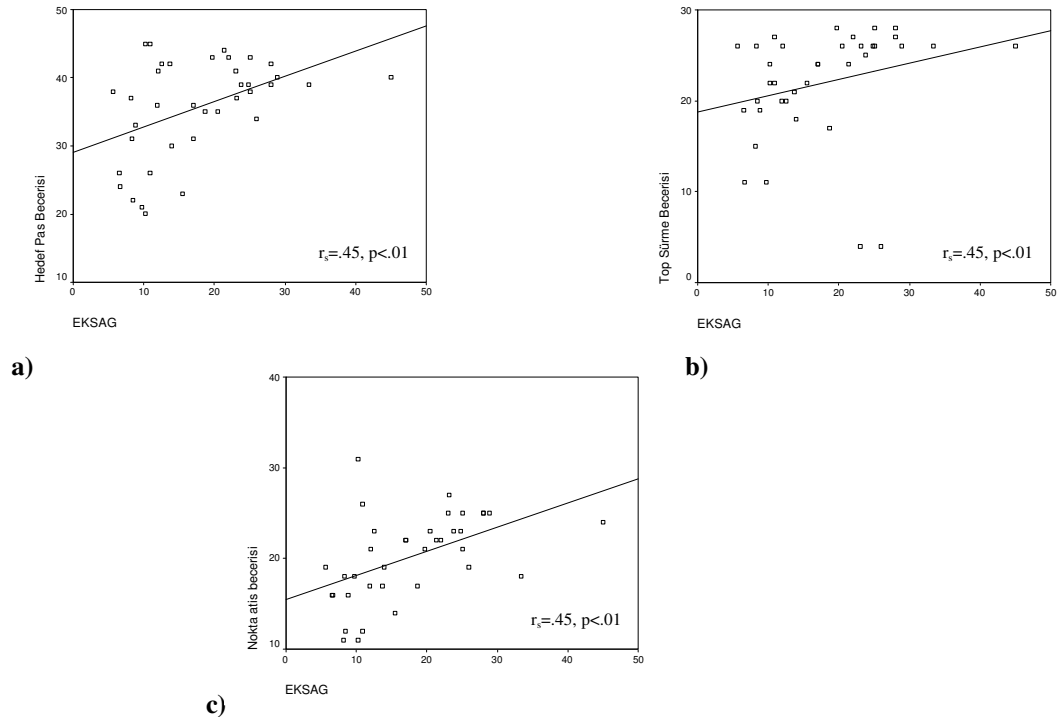
Çizelge 4.14. Zihinsel Engelli Bireylerin Son Ölçümde Elde Ettikleri Fiziksel Uygunluk Düzeyleri ile Beceri Testi Değerleri Arasındaki İlişki

	HEDEF PAS	TOP SÜRME	NOKTA ATIŞ
BKİ	.26	.18	.42**
% Yağ	.11	-.06	.28
ELKSOL	.37*	.42**	.50**
ELKSAĞ	.43**	.46**	.59**
OT-ER	-.11	.38*	.05
MMK	.42**	.45**	.24
Toplam DKK	.09	-.06	.27

* p<.05 düzeyinde anlamlı ilişki

** p<.01 düzeyinde anlamlı

Çizelge 4.14’de görüldüğü gibi katılımcıların son ölçümde elde ettikleri hedef pas becerisi skoru ile ELKSAĞ ($r_s=.43$, $p<.01$), ELKSOL ($r_s=.37$, $p<.05$) ve 60 sn mekik ($r_s=.42$, $p<.01$) testi sonuçları arasında orta düzeyde pozitif ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Çalışmada yer alan zihinsel engelli bireylerin son ölçümde elde ettikleri top sürme beceri skorları ile ELKSAĞ ($r_s=.46$, $p<.01$), ELKSOL ($r_s=.42$, $p<.01$), MMK ($r_s=.45$, $p<.01$) ve OT-ER ($r_s=.38$, $p<.05$) testi sonuçları arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir. Son ölçümde elde edilen nokta atış becerisi ile yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olan fiziksel uygunluk değişkenlerinin ELKSAĞ ($r_s=.59$, $p<.01$) ve ELKSOL ($r_s=.50$, $p<.05$) olduğu, nokta atış becerisi ile BKİ ($r_s=.42$, $p<.01$) arasında orta düzeyde pozitif ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.8. Son Ölçüm Sonunda Motor Beceriler ile Fiziksel Uygunluk Değişkenleri; a) Hedef Pas Becerisi ile Sağ El Kuvveti, b) Top sürme becerisi ile Sağ El Kuvveti, c) Nokta Atış Becerisi ile Sağ El kuvveti, arasındaki ilişki

TARTIŞMA

Motor öğrenme, bir beceriyi gerçekleştirmek için, bireyin davranışlarında kalıcı değişiklikler meydana getirme yeteneğini tanımlayan, içsel bir süreçtir ^(61, 62, 63, 64, 65).

Uygulayıcılar için en önemli hedeflerden biri, uygulama sırasında, öğrenmeyi destekleyen, hatırlama ve transfer performansının artmasını sağlayacak, en ideal öğrenme çevresini yaratmaktır ⁽⁶⁶⁾.

Motor becerilerin edinimi, hatırlanması ve transferinde, zihinsel engele sahip bireylerin, normal gelişim gösteren bireylere oranla, daha dezavantajlı konumda oldukları görülmektedir. Bu durum, uygun motor programın seçilmesinde yetersizliklere neden olmaktadır. Bir motor programın metodolojisi ve detaylandırılmasında zorluklar yaşamalarına rağmen, zihinsel engelli bireylerin, uygulama ile motor görevlerin öğrenilmesi ve transfer yeteneklerini geliştirmeleri mümkündür ⁽⁶⁶⁾.

Performansı etkileyen faktörlerden biri de fiziksel özelliklerdir. Çünkü, fiziksel özellikler, performansın ortaya konulmasını etkilemektedir ^(67, 68, 69).

Zihinsel engelli çocuklarda, fiziksel büyüme ve gelişme, genellikle metabolik ve endokrin bozukluklara ya da genetik mutasyonlara bağlı olarak, normal gelişim gösteren akranlarının gerisinde kalmaktadır. Zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olması ve reaksiyon zamanlarının uzun olması günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarını engelleyen önemli problemler arasındadır. Motor beceriler, ancak fiziksel özelliklerin gelişmesi sonucunda yeterli bir şekilde ortaya konabilmektedir ^(70, 71, 72, 73).

Bu araştırmanın amacı; zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesidir. Bu etkinin belirlenmesi ile eğitilebilir ve öğretilebilir düzey zihinsel engelli çocuklarda, öğrenmeyi etkileyen bağlamsal karmaşa etkisinin, iki ayrı zihinsel engel düzeyine göre zaman-grup etkileşimi arasındaki farklılıklarının anlaşılması ve beceri edinimi, transfer, hatırlama değişkenlerini olumlu yönde etkileyen öğretim yönteminin incelenmesi ile mümkün olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın, alt amacı ise zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyi ile motor beceri düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Araştırmaya alınma kriterlerine uyan toplam 42 öğrenci, 1. grup; “Rasgele Eğitilebilir Zihinsel Engelliler”, 2. grup; “Rasgele Öğretilebilir Zihinsel Engelliler”, 3. grup; “Blok Eğitilebilir Zihinsel Engelliler”, 4. grup; “Blok Öğretilebilir Zihinsel Engelliler” olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Czyz ve Staszak’ın ⁽⁵⁴⁾ çalışması esas alınarak, geleneksel beden eğitimi formuna daha uygun olduğu düşünülen blok grup kontrol grubu, rasgele grup ise deney grubu olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dak./gün, hedef pas, top sürme ve nokta

atışı becerilerine yönelik uygulama yaptırılmıştır. Program süresince, öğrenilecek beceriler tüm katılımcılar için sabit tutulmuş, ancak uygulamanın tasarımında farklılık yapılmıştır.

5.1. Başlangıç Değerleri

Katılımcılar, çalışmanın başlangıcında, yaş, boy, ağırlık, fiziksel uygunluk (beden kütle indeksi, % yağ, deri kıvrım kalınlıkları, sağ ve sol el kavrama kuvveti, otur eriş, modifiye mekik) ve basketbol beceri (hedef pas, top sürme, nokta atış) özellikleri açısından incelenmiştir.

Yaş

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde, rasgele (deney) ve blok (kontrol) grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Boy ve Ağırlık

Program öncesi yapılan ölçümlerde; tüm gruplar arasında boy ve ağırlık yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hem eğitilebilir zihinsel engelliler (EZE) hem de öğretilebilir zihinsel engelliler (ÖZE) grubunda, blok grubun boy ve ağırlık değerlerinin, rasgele gruba oranla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Karahan ve ark.'nın, ortalama yaşı 14 olan, 11 erkek EZE öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada, katılımcıların boy ortalamaları; 154.00 cm, ağırlıkları ise 46.49 kg olarak bulunurken ⁽⁷⁴⁾, 12-14 yaş grubunda, 15 kız, 30 erkek EZE öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bir başka çalışmada, boy ve ağırlık ortalamaları; kızlarda 147.70 cm./44.27 kg, erkeklerde 153.72 cm./47.60 kg. olarak bulunmuştur ⁽⁷⁵⁾. Yaş ortalamaları 15 olan ve 3 grup (1.grup; sağlıklı, ÖZE olmayan, n=20, 2.grup;spor yapmayan ÖZE, n=20 ve 3.grup; spor yapan ÖZE, n=20) olarak incelenen ÖZE ve sağlıklı çocuklar üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise boy ve ağırlık ortalamaları, 1.grupta; 175 cm./62.95 kg., 2.grupta ise 154.45cm./75.00 kg., 3.grupta ise 160.45cm./52.50 kg olarak ölçülmüş ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ⁽⁷⁶⁾. Yılmaz ve ark.'nın 12 yaş erkek, ÖZE ve 14 yaş erkek EZE grup üzerinde yaptığı çalışmada ise, 12 yaş ÖZE grubun boy ve ağırlık ortalamaları; 136.56 cm./32.11 kg., 14 yaş EZE grubun boy ve ağırlık ortalamaları ise 152 cm./45.29 kg. olarak bulunmuştur ⁽⁷⁷⁾.

Yapılan literatür incelemesi sonucunda, benzer yaş grubundaki EZE ve ÖZE çocukların, farklı boy ve ağırlıklara sahip olduğu görülmüştür.

Brockport Fiziksel Uygunluk Ölçümü

Program öncesi yapılan ölçümlerde, BLÖ ve RAÖ grupları arasında BKİ, % yağ ve toplam DKK, BLE ve RAE grupları arasında ve BLÖ ve RAÖ grupları arasında, sağ ve sol ELK kuvveti yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ÖZE grubunda ortaya çıkan BKİ, % yağ ve toplam DKK farkının değerleri incelendiğinde, blok grubun değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Hem EZE hem ÖZE grubunda ise blok grubun sağ ve sol el kavrama değerlerinin rasgele gruba oranla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Adolesan dönemde, dinamik olan hormonal değişimlerin, fiziksel büyüme ve performansta değişimlere neden olduğu bilinmektedir. Literatürde, yaşamın ikinci on yıllık döneminde başlayan bu değişimin başlangıcı ve sürecinin cinsiyete, kişiye ve topluma göre farklılıklar gösterdiği bildirilmektedir ⁽⁷⁸⁾.

Ün ve ark.'nın, yaş ortalamaları 15 olan ve 3 grup (1.grup; sağlıklı, ÖZE olmayan, n=20, 2.grup;spor yapmayan ÖZE, n=20 ve 3.grup; spor yapan ÖZE, n=20) üzerinde yaptığı araştırmalarında, sağ ve sol el kavrama kuvvetinde gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. % Yağ değerlerinde de fark çıkmış, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ⁽⁷⁶⁾. Bu sonuçlar, çalışmamızda ortaya çıkan bulguları, kısmen destekler niteliktedir.

Basketbol Beceri Ölçümü

Basketbol beceri edinimi programı öncesi, sadece BLE ve RAE grupları arasında hedef pas, top sürme ve nokta atışı değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Her 3 parametrede ortaya çıkan farkın, rasgele grubun değerlerinin, blok gruba oranla daha düşük olmasından kaynaklandığı görülmüştür. BLÖ ve RAÖ grupları arasında ise hiç bir parametre yönünden istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, Özel Olimpiyatlar Bireysel Beceri Testi Bataryası ile yapılan bir çalışmaya rastlanmadığından, elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılamamıştır.

Yukarıda adı geçen parametrelerin başlangıç değerlerinde ortaya çıkan farkların, büyüme ve gelişimi etkileyen faktörlerden (sosyo ekonomik düzey, beslenme, hastalıklar vb.) ^(79,80,81) ve çalışmaya dahil olan katılımcıların gruplandırılmasında, sadece zeka puanlarının göz önünde bulundurulmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Buna ek olarak, zihinsel engelli bireylerin eğitiminde, öncelikli olarak dikkate alınması gereken noktanın, kronolojik yaşlarından çok mental yaşları olduğu, literatürde bildirilmektedir ^(82,83). Araştırma dizaynının yapısı da gözönüne alındığında, başlangıç ölçümlerinde ortaya çıkan farkların, çalışmanın sonuçlarını etkileyeceği düşünölmemektedir.

5.2. EZE ve ÖZE Gruplarının, Basketbol Beceri Edinim, Hatırlama ve Transfer Süreçleri

Öğrenilen motor becerilerin hatırlanması ve transferinde, daha etkin olduğu ileri sürölen değişken uygulamaların sonucunda gerçekleştirilen saha ve laboratuvar testleri incelendiğinde ortaya olduğu karmaşık sonuçlar çıktığı görölmektedir.

Bağlamsal karmaşa teorisine göre, uygulamanın rasgele yapısının karmaşa etkisi yaratarak gelecekteki transfer ve hatırlama etkisini arttırdığı kabul edilir ^(8,9,10,11,84,85).

Buna karşılık, bu teoriyi desteklemeyen ya da kısmen destekleyen ya da daha fazla araştırma yapılmasını söyleyen çalışmalarda bulunmaktadır ^(86,87,88,89,90).

Zihinsel engelli bireyler üzerinde yapılan, bağlamsal karmaşa etkisinin incelendiği sınırlı sayıdaki çalışmada, beceri edinimi aşamasında blok, transfer ve hatırlama aşamasında ise rasgele ve mix gruplarda daha anlamlı sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir ^(12,13). Bunun yanı sıra, zihinsel engelli bireylerde, değişken

uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama üzerinde etkisi olmadığını belirten çalışmalarda bulunmaktadır^(14,15,16).

Araştırmamızın sınırlılıklarından birisi de, zihinsel engelli çocuklar üzerinde bağlamsal karmaşa etkisinin incelendiği çalışmaların sınırlı sayıda olmasıdır. Bu nedenle, tartışmanın bu bölümünde, farklı gruplar üzerinde yapılmış araştırmaların sonuçları da tartışmaya dahil edilmiştir.

EZE Hedef Pas Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, HP becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Blok ve rasgele grubunun zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani grup x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir.

HP becerisinde zamanla gerçekleşen değişimin kaynağını belirlemek için, gruplar kendi içinde incelenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, blok grubun HP beceri testinde elde ettiği değerlerin 4 ölçümde de benzer olduğu ve ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Rasgele grupta ise ilk ölçüm ile hem 1. ay hatırlama hem de 3 ay hatırlama arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arası inceleme sonucunda, blok ve rasgele grupları arasında sadece ilk ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Diğer ölçüm değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

BLE ve RAE gruplarında HP becerisinde, transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, EZE grubunun HP becerisine yönelik, gruplararası karşılaştırmada sadece ilk ölçümde blok grubun lehine fark olduğu görülmüş, diğer ölçüm değerleri açısından fark bulunamamıştır. Zamana bağlı değişime bakıldığında, blok grubun edinim ve hatırlama performansının, 4 ölçümde de benzer olduğu belirlenmiştir. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise hem edinim hem de hatırlama testlerinde anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Rasgele grubun, zamana bağlı değişim değerlerinin daha yüksek çıkmasına rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak, Porretta, ortalama yaşı 10 olan, EZE çocuklarda (n=48), fasulye torbası atışının hatırlama ve transferi üzerinde bağlamsal karmaşa etkisini incelediği çalışmada, katılımcıları, blok-seri ve rastgele çalışma gruplarına ayırmıştır. Transfer testi çalışmanın bitiminde, hatırlama testi ise 48 saat sonra uygulanmıştır. Transfer ve hatırlama analizlerinde, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte, rasgele gruptaki katılımcıların seri ve blok gruptan daha az hata yaptıkları belirtilmiştir⁽¹⁴⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

6 yaş erkek ve kız çocuklarda fırlatma becerisi üzerinde bağlamsal karmaşa etkisi incelendiği çalışmada, gruplar rasgele ve blok olarak 2'ye ayrılmıştır. Rasgele

gruptaki çocuklar, edinim, hatırlama ve transfer testlerinde anlamlı derecede blok gruptan daha yüksek performans sergilemiştir⁽⁹¹⁾.

18-28 yaş arası 120 bireyde, genel motor program ve parametreleri üzerinde edinim, hatırlama ve transfer etkisi incelenmiştir. Katılımcılar, 2 ayrı programa dahil edilerek, 12 kişiden oluşan 5 gruba (blok, seri, rasgele, rasgele/blok ve kontrol) ayrılmışlardır. Uygulamalar rotary pursuit cihazı üzerinde gerçekleştirilmiş, uygulama 1'de dairesel motor program 3 farklı hızda çalışılmış, uygulama 2'de ise hız sabit tutulmuş ancak motor program daire, üçgen ve kare şeklinde çalışılmıştır. 1.grubun transferinde ise uygulama hızı yükseltilmiş, 2.grupta ise yeni motor program(8 formu) transfer becerisi olarak eklenmiştir. Edinim aşaması 9 gün sürmüş, her çalışmada 18 deneme yapılmıştır. Hatırlama testi ise 72 saat sonra gerçekleştirilmiştir. Her iki uygulamanın sonuçları incelendiğinde, rasgele ve rasgele/blok grubundaki katılımcıların, diğer gruplara oranla anlamlı olarak daha yüksek skorlar elde ettikleri görülmüştür⁽⁹²⁾.

15-17 yaş arası voleybolcularda beceri öğrenimi üzerinde bağlamsal karmaşa etkisinin incelendiği bir çalışmada, gruplar rasgele ve blok olarak ayrılmış ve 3 servis becerisi üzerinde uygulama gerçekleştirmişlerdir. 4 günlük edinim evresinde, katılımcılar total 184 atış gerçekleştirmişlerdir. Son uygulamadan 10 dakika sonra transfer, 1 gün sonrada hatırlama testi uygulanmıştır. Analizler sonucunda, rasgele grubun hatırlama performansı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur⁽⁹³⁾.

Ortalama yaşı 22 olan, 8 tenisçi üzerinde yapılan araştırmada, 4 tenis vuruşunun öğrenme sürecindeki bağlamsal karmaşa etkisi incelenmiştir. 3 haftalık uygulama süreci, 12 birim antrenmandan oluşmuş ve bireylere her antrenmanda 192 vuruş yaptırılmıştır. Program bitiminden sonra, 48. saat, 2, 4 ve 6 haftalık hatırlama ölçümleri yapılmıştır. Yapılan analizlerde, edinim evresinde, grupların önemli gelişmeler kaydettiği görülmüş, hatırlama testlerinde, blok ve rasgele gruplar arasında fark belirlenmiş ancak, ortaya çıkan farkın, öğrenme zamanına ve atış tipine bağlı olarak gerçekleştiği saptanmıştır⁽⁹⁴⁾.

Çalışmamızda da, 8 hafta sonunda, rasgele grubun edinim ve hatırlama performansında anlamlı bir değişim olmasına rağmen; ilk ölçüm dışındaki üç ölçümde de gruplar arasında farklılık oluşmamıştır. İlk ölçümde ortaya çıkan farklılığın ise grupların oluşturulmasında sadece zeka puanlarının göz önünde bulundurulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Edinim, hatırlama ve transfer parametreleri ile ilgili olarak, benzer sonuçlara, literatürde de rastlanmıştır^(14,91,92,93,94). Bağlamsal karmaşa teorisine göre, rasgele uygulamaların, transfer etkisini arttırdığı hipotezine^(8,9,10,11,84,85) karşılık, çalışmamızda, transfer becerisi üzerinde, bağlamsal karmaşa etkisine rastlanmamıştır. Bu durumun, literatürde gerçekleştirilen çalışmalarda, farklı yöntemlerin tek başına ele alınması ya da birlikte kullanılması, uygulama sürelerinin farklılığı ya da çalışmalarda kullanılan becerilerin karakteristik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

EZE Top Sürme Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, TS becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği, BLE ve RAE gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir.

Zaman içinde gerçekleşen değişim farkına bakıldığında, blok grubun, ilk ölçümde elde ettiği TS beceri testi değeri ile son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde elde ettiği TS beceri testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Blok grubun TS becerisi uygulama sonunda ve 1. ay hatırlama testinde artış gösterirken, 3. ay hatırlama testinde düşüş eğilimi göstermiş ancak yine ilk ölçüm değerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Rasgele grubun TS becerisinde ilk ölçüm, son ölçüm 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde elde ettiği değerler incelendiğinde ise benzer olarak ilk ölçüm değeri ile son ölçüm, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Rasgele grubun TS becerisinin başlangıçta blok gruptan daha düşük olduğu, uygulama sonunda gerçekleştirilen son ölçüm ve 1. ay hatırlama değerlendirmelerinde artış gösterdiği ve blok gruba yaklaştığı ve 3. ay hatırlama testinde TS beceri testi değeri düşüş gösterse de ilk ölçüm değerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de TS beceri testi değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

BLE ve RAE gruplarında TS becerisinde, transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, EZE grubunun TS becerisine yönelik, zamana bağlı değişime bakıldığında, her iki grupta da ortaya çıkan farkın, edinim ve hatırlama aşamasında benzer olduğu bulunmuştur. Ancak, değerler incelendiğinde, blok grubun 1.ay hatırlama testlerinde artış olduğu görülmüş, ancak gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

EZE çocuklar üzerinde bağlamsal karmaşa etkisinin, 6-17 yaş EZE kız ve erkek öğrenciler üzerinde incelendiği çalışmalarda, bellek ve transfer performansı, Bassin Anticipation Timer cihazıyla analiz edilmiş, blok, seri ve rasgele gruplar arasında hatırlama ve transfer yönünden fark bulunmamasına karşın, rasgele ve seri grubun katılımcılarının hatırlama testlerinde daha az hata yaptıkları görülmüştür (95,96)

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Ortalama yaşı 12 olan 26 kız öğrenci üzerinde, üç voleybol becerisinin öğreniminde bağlamsal karmaşa etkisi incelenmiştir. Katılımcılar blok ve rasgele olmak üzere 2 gruba ayrılmışlardır. 10 haftalık uygulama süresince, haftada 2 gün, günde 75 dakika antrenmana tabi tutulmuşlardır. Son ölçümden 2 hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır. Edinim aşamasında her iki grupta anlamlı gelişmeler gözlenmiş, ancak, gruplar arası ve grup x ölçüm etkileşiminde anlamlı fark bulunmamıştır (97).

18 üniversite öğrencisi üzerinde 4 temel golf becerisinin öğrenimi ve hatırlanması üzerinde bağlamsal karmaşa etkisinin incelendiği çalışmada, katılımcılar rasgele ve blok olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Yapılan analizler sonucunda gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (98).

Ortalama yaşı 19 olan 35 erkek öğrenci üzerinde 3 hafta, her beceri için 30 deneme ve toplamda 90 olmak üzere, 3 farklı atış becerisinin çalışıldığı araştırmada, gruplar blok ve rasgele olarak 2'ye, gruplarda kendi içinde, blok (blok-blok/blok-random) ve rasgele (rasgele-rasgele/rasgele-blok) olmak üzere 4'e ayrılmışlardır. Zaman içindeki değişimleri incelendiğinde, edinim aşamasında tüm gruplar anlamlı bir ilerleme göstermişler ama 48 saat, 4. hafta ve 8.haftadaki hatırlama testlerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır⁽⁹⁹⁾.

Çalışmamızda da, blok grubun edinim performansında, rasgele grubun ise hatırlama ve transfer performansında anlamlı bir değişim beklenmesine rağmen; her dört ölçümde de gruplar arasında farklılık oluşmamıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, literatürde rasgele ve blok yöntem kullanılarak yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir^(95,96,97,98,99).

EZE Nokta Atış Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, NA becerisinin 4 ölçüm sürecinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir. Bu değişim yapısında grup x zaman etkileşiminin olduğu, diğer bir deyişle grupların farklı değişim yapılarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Zaman içinde gerçekleşen değişim farkına bakıldığında, gerçekleştirilen 4 ölçüm sürecinde, blok grubun NA puanlarında anlamlı bir değişim olmadığı belirlenmiştir. Rasgele grubun istatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde ise ilk ölçümde elde edilen NA değeri ile son ölçüm, 1. ay ve 3. ay hatırlama değerleri arasından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, rasgele grubun, son ölçüm ile 1. ay hatırlama ölçümünde elde edilen NA değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Rasgele grubun NA beceri testi değerlerinin uygulama sonunda ve 1. ay hatırlama ölçümünde artış gösterdiği, 3. ay hatırlama ölçümünde ise düşüş eğiliminde olduğu ortaya çıkmıştır.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her dört ölçümde de NA beceri testi değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

BLE ve RAE gruplarında NA becerisinde, transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, EZE grubunun NA becerisine yönelik, zamana bağlı değişime bakıldığında, blok grubun, edinim ve hatırlama testlerinde, anlamlı bir değişim göstermediği belirlenmiştir. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise hem edinim hem de hatırlama testlerinde anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Rasgele grubun, zamana bağlı değişim değerlerinin daha yüksek çıkmasına rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Çalışmamız sonuçlarına benzer olarak, Painter ve ark.'ı, 13 yaş, EZE olan ve olmayan 24 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada, motor beceri kazanımı ve hatırlama üzerinde, bağlamsal karmaşa etkisini incelemiştir. Gruplar blok ve rasgele olarak 2'ye ayrılmışlar ve tüm katılımcılar, üç farklı fasulye torbası atış becerisini totalde 45 deneme olmak üzere uygulamışlardır. Uygulama bitiminden 10 dakika sonra

hatırlama testi gerçekleştirilmiştir. Hatırlama analizinde, blok grup, diğer üç gruba göre anlamlı olarak daha düşük performans sergilemiştir⁽¹²⁾.

Ortalama yaşı 10 olan 22 EZE çocuk üzerinde, fırlatma becerisinin edinimi, hatırlanması ve transferi incelendiği bir diğer çalışmada ise çocuklar, rasgele, seri ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Edinim ve hatırlama aşaması için 5 m mesafede sabitlenmiş bir hedefe tenis topu fırlatma becerisi üzerinde çalışılmış, transfer için ise çemberin içine basket atma becerisi uygulanmıştır. Edinim ve hatırlama testlerinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmamasına rağmen, benzer motor becerilerin transferinde, rasgele grubun sonuçları diğer gruplara oranla anlamlı olarak yüksek çıkmıştır⁽⁶⁶⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Simon 2007'de yaptığı araştırmada, iki bileşenli bir hareket planı üzerinde, blok ve rasgele uygulamaların bağlamsal karmaşa etkisi araştırılmıştır. Temel etkiye paralel olarak, blok gruptaki katılımcılar beceri edinimi sürecinde ideale en yakın performansı göstermişlerdir. Ancak rasgele gruptakiler de 24 saatlik hatırlama testinde en az hatayı yapmışlardır. Buna ek olarak, rasgele gruptakiler, uyguladıkları becerinin detaylarını daha iyi geri çağırabilmişlerdir⁽¹⁰⁰⁾.

30 beyzbol oyuncusu blok, rasgele ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmış, blok ve rasgele grup kendi antrenmanlarına ek olarak 2 ek uygulama yapmış, kontrol grubu ise ek uygulama yapmamıştır. Ek uygulamalar, 15 hızlı top, 15 eğimli top ve 15 yüksek top şeklinde gerçekleştirilmiştir. 6 haftalık uygulama sonunda gerçekleştirilen transfer testlerinde rasgele grubun, blok ve kontrol grubuna oranla anlamlı derecede yüksek skorlar elde ettiği görülmüştür⁽¹⁰¹⁾.

Çalışmamızda da, 8 hafta sonunda, rasgele grubun edinim ve hatırlama performansında anlamlı bir değişim olmasına rağmen; her dört ölçümde de gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Edinim ve hatırlama parametreleri ile ilgili olarak, benzer sonuçlara, literatürde de rastlanmıştır^(12,14,91,92,93,94). Literatürde, bağlamsal karmaşa teorisine paralel olarak, rasgele uygulama ile transfer etkisinin arttığı görülen araştırmaların^(66,101) aksine, çalışmamızda, NA transfer becerisi üzerinde, bağlamsal karmaşa etkisine rastlanmamıştır. Bu durumun, literatürde gerçekleştirilen çalışmalarda yer alan katılımcıların farklı grup ve yaşlara ait olmasından, uygulanan becerilerin yapısı, kullanılan ek yöntemler, çalışma süreleri ile hatırlama ve transfer testlerinin uygulanma zamanındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

ÖZE Hedef Pas Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, HP performans değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Grupların zaman içindeki değişim yapılarının birbirinden farklı olmadığı, yani grup x zaman etkileşiminin olmadığı belirlenmiştir.

HP performansında zamanla gerçekleşen değişimin değerleri incelendiğinde, iki grubunda, 4 ölçüm sürecinde elde edilen HP beceri testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadığı belirlenmiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, HP beceri testi değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

BLÖ ve RAÖ gruplarında HP becerisinin transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde, istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, ÖZE grubunun HP becerisine yönelik, grupların, 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Zamanla gerçekleşen değişimin değerleri incelendiğinde, bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırmada ise fark bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

Heitman ve Gilley'in ÖZE grup üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında, 20 ÖZE katılımcının, beceri edinimi ve transfer sürecine, farklı uygulama durumlarının etkisi incelenmiştir. Gruplar, blok ve rasgele olarak ikiye ayrılmış ve beceri öğrenimi Rotary Pursuit cihazı üzerinde gerçekleştirilmiştir. 60-30-15 rpm hızlarında gerçekleştirilen beceri uygulamasında, 15 denemelik uygulamalar yapılmıştır. Blok grup 5 li setler halinde çalışırken, rasgele grup 15 denemeyi karışık hızlarda çalışmıştır. Gruplara 1 gün sonra 45 rpm hızında transfer testi uygulanmıştır. Analizler sonucunda, iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır⁽¹⁶⁾.

5 yaş Down sendromlularda, atış becerisinin öğrenimi sırasında, edinim ve hatırlama üzerinde değişken uygulamaların etkisinin incelendiği bir çalışmada, denekler, blok, rastgele ve kontrol olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Her iki grupta 100 deneme gerçekleştirmişlerdir. Yapılan analizlerde, blok ve rasgele gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır⁽¹⁵⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Üniversite öğrencileri ile yapılmış bir diğer çalışmada, dart atma becerisinin edinimi ve transferi incelenmiştir. 32 öğrenci blok ve rasgele olarak iki gruba ayrılmıştır. İki farklı tutuş kullanılarak 300 ve 400 cm uzaklıktan 80 dart atışı denemesi yapan gruplar, 10 dk sonra farklı bir tutuş tekniği ile 360 cm uzaklıktan 40 denemelik transfer testini gerçekleştirmişlerdir. Analizler sonucunda, gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır⁽¹⁰²⁾.

Ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırmada, üç voleybol becerisinin edinimi ve hatırlanması incelenmiş, gruplar rasgele, blok ve rasgele-blok olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. Edinim aşamasında tüm gruplar arasında anlamlı gelişim görülmüş, ancak bağlamsal karmaşa etkisine rastlanmamıştır⁽¹⁰³⁾.

ÖZE grubun HP becerisi ve literatürde, hem ÖZE grup hem de farklı gruplara ait sonuçlar^(15,16,102,103) incelendiğinde, çalışmamızdan elde edilen sonuçların, literatür ile benzer olduğu görülmektedir. ÖZE grubunda, bağlamsal karmaşa etkisinin görülmemesinin nedeninin, grubun zeka puanlarının daha düşük olmasına paralel, grubun öğrenme düzeyine bağlı olarak, HP becerisinin, grubun seviyesinin üstünde bir beceri olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

ÖZE Top Sürme Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, TS becerisi değerlerinin gerçekleştirilen 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği, her iki grubunda değişim yapısının birbirinden farklı olduğu yani grup x zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir.

TS performansında zamanla gerçekleşen değişimin değerleri incelendiğinde, blok grubun, ilk ölçümde elde ettiği TS değeri ile son ölçüm, 1. ay ve 3. ay hatırlama değerleri arasından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Rasgele grubun ise ilk ölçüm TS değeri değeri ile hem son ölçüm, hem de 1. ay hatırlama ölçüm değeri arasında ve ayrıca 1. ay hatırlama ölçümü ile 3. ay hatırlama ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

Blok grubun, TS beceri testi değerleri, 8 haftalık eğitim sonunda hızlı bir artış, 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde ise düşük bir artış eğilimi göstermiştir. Rasgele grup ise 8 haftalık uygulama sonucunda hızlı bir artış ancak 1. ve 3. ay hatırlama ölçümlerinde düşüş eğilimi göstermiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, TS beceri testi değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

BLÖ ve RAÖ gruplarında TS becerisinin transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde, istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, ÖZE grubunun TS becerisine yönelik, her iki grubunda beceri edinimi aşamasında hızlı bir artış gösterdiği, ancak hatırlama ölçümlerinde, rasgele grupta hem 1.ay hemde 3. ayda düşüş gözlenirken, blok grubun her iki hatırlama testinde de anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Zamana bağlı değişim değerlerinde ortaya çıkan farka rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

EZE olan ve olmayan çocuklar üzerinde Sutlive'in 1996'da yaptığı bir çalışmada, motor beceri kazanımı, transferi ve hatırlama üzerinde, blok, rastgele ve kombine uygulama programlarının etkisi incelenmiştir. Bağımlı değişkenlerin analizi sonucunda, kombine grup anlamlı olarak daha iyi performans sergilemiştir. Uygulama programlarının sonuçları incelendiğinde, blok grup anlamlı olarak diğer iki gruptan daha iyi performans sergilemiştir. Transfer testlerinde iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmazken, engelli olmayan grubun sadece 1.transfer testinde anlamlı farklılık görülmüştür. Ancak zihinsel engelli bireyler arasında kombine grup, blok ve rastgele gruptan anlamlı olarak daha yüksek oyun puanı elde etmiştir⁽¹³⁾.

15-20 yaş arası, 22 Özel Olimpiyat sporcusu üzerinde, Bassin Anticipation Timer cihazıyla gerçekleştirilen çalışmada, edinim aşamasında ana etki blok grupta gözlenirken, bu fark, gruplar arasında anlamlı bulunmamıştır⁽¹⁰⁴⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

4.sınıf öğrencisi 54 kız çocuğu üzerinde, 3 farklı becerinin(top yuvarlama, raketle vuruş ve topa ayakla vurma) çalışıldığı araştırmada, gruplar blok, rasgele ve kombine olarak 3'e ayrılmışlardır. Beceri edinimi aşamasında tüm gruplar üç

beceride de anlamlı olarak gelişen bir performans sergilemişlerdir. Son ölçüm değerleri incelendiğinde blok grubun diğer 2 gruptan anlamlı olarak daha yüksek skorlar elde ettiği görülmüştür. Son testten 3 hafta sonra gerçekleşen hatırlama testinde, sadece raketle vuruş becerisinde rasgele grubun anlamlı gelişim gösterdiği belirlenmiştir ⁽¹⁰⁵⁾.

İlkokul çocuklarında motor becerinin hatırlanması üzerine değişkenlik etkisinin incelendiği çalışmada, 61 ilkokul çocuğu (blok-sabit), (blok-değişken), (seri-sabit) ve (seri- değişken) gruplara ayrılmış ve fırlatma ve engelli koşu ile kompleks beceri olarak sıçrama becerisi seçilmiştir. 14 ders süresince uygulama yapan gruplarda, sıçrama becerisinde, seri-sabit grup diğer gruplardan daha iyi gelişim göstermiştir. Diğer parametrelerde bir değişim görülmesede, farklı motor programların denemelerinin sıçrama becerisinin hatırlanmasında yararlı olduğu görülmüştür ⁽¹⁰⁶⁾.

Kartvil becerisinin öğreniminde, bağlamsal karmaşa etkisinin genelleştirilebilirliğinin test ediliği bir diğer çalışmada, 17-26 yaş arası 32 birey, kartvil becerisinin iki versiyonunun denemelerini 5 aşamada gerçekleştirmişlerdir. Birinci versiyonda sol el ile başlanmış ikincisinde ise sağ el ile başlanmış ve toplam 192 deneme yapılmış. Bu iki versiyonun uygulama çalışmaları sırasında katılımcılar, blok ve rasgele olarak 2 gruba ayrılmıştır. Hatırlama ve transfer testleri ise beceri ediniminden 20 dk ve 1 hafta sonrasında uygulanmış. Rasgele uygulama grubunun sonuç değerlerinin, zayıf edinim, hatırlama ve transfer ile sonuçlandığı görülmüştür ⁽¹⁰⁷⁾.

Bağlamsal karmaşa teorisinin aksine, çalışmamızda, ÖZE katılımcılarının, hatırlama performanslarında, blok grubun daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Edinim ve transfer değerleri ise teoriyi kısmen destekler nitelikte bulunmuştur. Bunun yanısıra, çalışmamızdan elde edilen sonuçların, bağlamsal karmaşa teorisini desteklemeyen ya da kısmen destekleyen çalışmaların sonuçları ile benzer olduğu görülmüştür ^(13, 104,105,106,107).

ÖZE Nokta Atış Beceri Testi

Grup içi test sonuçlarına göre, NA becerisinin, 4 ölçüm sürecinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değiştiği belirlenmiştir. Bu değişim yapısında grup x zaman etkileşiminin olduğu, diğer bir deyişle grupların farklı değişim yapılarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

NA performansında zamanla gerçekleşen değişimin değerleri incelendiğinde, blok grubun ilk ölçüm NA değeri değeri ile hem son ölçüm, hem de 1. ay hatırlama ölçüm değeri arasında ve ayrıca son ölçüm ile 3. ay hatırlama ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Rasgele grubun ise, ilk ölçüm değeri ile hem 1. ay, hem de 3. ay hatırlama ölçüm değeri arasında ve son ölçüm ile 1. ve 3. ay hatırlama ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

NA becerisinin edinim aşamasında, blok grup artış eğilimi gösterirken, 1. ve 3. ay hatırlama testlerinde düşüş eğilimi göstermiştir. Rasgele grupta ise artış, ilk ölçümden 1. ay hatırlama ölçümüne kadar hızlı bir şekilde olmuş, 3. ay ölçümünde küçük oranda bir düşüş gözlenmiştir.

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, NA beceri testi değerleri açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

BLÖ ve RAÖ gruplarında NA becerisinin transfer etkisine yönelik yapılan ölçümlerde, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır, rasgele grup, blok gruba oranla anlamlı derecede daha yüksek performans sergilemiştir.

Sonuç olarak, ÖZE grubunun NA becerisine yönelik, blok grubun, beceri edinimi aşamasında hızlı bir artış gösterdiği, ancak her iki hatırlama ölçümünde de düşüş eğiliminde olduğu bulunmuştur. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise edinim aşamasındaki gelişim anlamlı bulunmamış ancak, hem ilk hem de son ölçüm ile hatırlama testleri arasında gerçekleştirilen analizler sonucunda anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Zamana bağlı değişim değerlerinde ortaya çıkan farka rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise rasgele grubun, blok gruptan anlamlı derecede daha yüksek puanlar elde ettiği görülmüştür.

Ağır düzeyde zihinsel engelle sahip yetişkinler üzerinde, 2 farklı nesne ile 3 farklı mesafeye atış becerisinin öğrenilmesinde, edinim, transfer ve hatırlama parametreleri incelenmiştir. Transfer testi ise 4 yeni mesafe eklenerek gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan sonra, 48. saatte ve 1.haftada ise hatırlama testleri gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda rasgele uygulamanın daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır⁽¹⁰⁸⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Yetişkinler (üniversite öğrencisi) ve çocuklar (7 yaş) üzerinde yapılan başka bir araştırmada, atma becerisinin edinimi, hatırlanması ve transferi incelenmiştir. Katılımcılar program süresince 90 atış gerçekleştirmişler, bunu takiben 20 transfer ile 15 hatırlama uygulaması yapmışlardır. Yetişkinlerde, edinim aşamasında blok grup daha iyi bir performans sergilerken, hatırlama ve transfer aşamasında rasgele grubun performansı daha yüksek bulunmuştur. Çocuk katılımcılarda ise edinim aşamasında 2 grup arasında anlamlı fark bulunmazken, hatırlama ve transfer testlerinde rasgele grubun performansı anlamlı olarak blok gruptan daha yüksek bulunmuştur⁽⁹⁾.

72 orta öğretim öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen bir başka araştırmada, voleybolda servis becerisinin edinimi ve transferi incelenmiş, katılımcılar 6 gruba (5 antrenman; rasgele, seri, blok, sürekli ve özgün ve bir kontrol) ayrılmışlardır. Analizler sonucunda, edinim aşamasında, sürekli ve özgün gruptaki katılımcılar, transfer testlerinde ise özgün ve rasgele gruptaki katılımcılar diğer gruplara göre anlamlı derecede daha iyi performans göstermişlerdir⁽¹⁰⁹⁾.

7.5-9.5 yaş arası 96 çocuk üzerinde, fasulye torbalarını fırlatma becerisi üzerinde, bilişsel problem çözme ve becerinin karmaşıklığının, edinim, transfer ve hatırlama üzerine etkisi incelenmiştir. Gruplar blok, rasgele ve kombine olarak 3'e ayrılmışlardır. Grubun yarısına karmaşık, diğer yarısına ise basit bir görev verilmiştir. Tüm çocuklar, beceriyi 30 kez denemişler, ardından 9 hatırlama denemesi ve 4 transfer denemesi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, blok grubun, ne karmaşık ne de basit yöntem ile beceri edinimlerinde herhangi bir farka rastlanmamıştır. Rasgele grubun basit yöntem ile çalışan katılımcılarının, karmaşık

yöntem ile çalışanlara göre daha iyi beceri edinimi skorları elde ettikleri görülmüştür. Bu sonuçlar, uygulama sırasındaki girişimin sınırlandırılmasının, transfer ve hatırlamayı iyileştirdiği böylece bağlamsal karmaşa etkisi yarattığı hipotezini desteklemektedir. Yani, kompleks görev rasgele yöntem ile kombine edildiğinde ya da kombine edilmiş uygulama yöntemi uygulandığında edinimin zorluğunu arttırılmaktadır, bu nedenle edinim sırasındaki bilişsel süreç engellenir ve öğrenme süreci bozulur⁽¹⁰⁾.

30 erkek ve 33 bayan katılımcı ile gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise, katılımcılar yeni bir atış ve vuruş becerisi öğrenmek üzere, blok, seri ve rasgele olarak gruplandırılmışlardır. Katılımcılara 2 hafta süresince, haftada 4 gün uygulama yaptırılmış, programın bitiminden 1 hafta sonra da hatırlama ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Her iki becerisinde edinim aşamasında tüm gruplar anlamlı bir gelişim göstermişlerdir. Bunun yanısıra, hatırlama testlerinde sadece atış becerisinde gruba bağlı değişim gözlenmiş, bu farkında rasgele grubun performansının daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir⁽¹¹⁰⁾.

ÖZE grubun, HP ve TS becerisinde bağlamsal karmaşa etkisi görülmemesine rağmen, NA becerisinde bu etkinin ortaya çıktığı görülmektedir. Edinim aşamasında blok grup hızlı bir ilerleme kaydetmiş, ancak rasgele grupta edinimdeki ilerleme anlamlı bulunmamıştır. Hatırlama performansının zamana bağlı değişiminde rasgele grubun anlamlı olarak daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. Transfer etkisine bakıldığında ise rasgele grup hem zamana bağlı değişimde hem de gruplar arası karşılaştırmada anlamlı olarak daha yüksek sonuçlar elde etmiştir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ile bağlamsal karmaşa teorisini destekleyen çalışmalar paralellik göstermektedir^(9,108,109,110). Çalışmamızda, NA becerisinin uygulama sürecinde, çocukların motivasyonun daha yüksek olduğu görülmüştür. Diğer iki beceride gözlenmeyen ya da kısmen gözlenen etkinin, NA becerisinde ortaya çıkması, becerinin tipine bağlı gerçekleşen motivasyonun yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.3. Fiziksel Uygunluk Düzeyi ve Motor Beceri Arasındaki İlişki

Fiziksel uygunluk, Dünya Sağlık Örgütü Uzmanlar komitesinin bildirdiğine göre “kassal çalışmanın uygun yeterlikte olmasıdır”⁽⁹⁾.

Fiziksel uygunluk, engelli çocukların günlük yaşamında oldukça riskli bir bileşendir. Yapılan araştırmalarda, engelli çocukların engelsiz akranlarından daha az fiziksel uygunluğa sahip olma eğiliminde olduğu bulunmuştur^(17,18,19,20,21,22,52). Zihinsel engelin derecesi arttıkça, bu çocukların fiziksel uygunlukları da olumsuz yönde etkilenmektedir^(23,24).

Kinantropometrik özellikler gözönünde bulundurulduğunda, farklı spor dallarında faaliyet gösteren bireylerin, birbirinden çok farklı vücut ağırlığı, boy, kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi, yağ yüzdesine ve hatta vücut proporsiyonuna sahip olduğu ve bununla birlikte beden kompozisyonunun performansla ilişkili olduğu bilinmektedir⁽⁶⁹⁾.

Düşük fiziksel uygunluğa sahip engelli çocuklar, günlük aktivitelere ve spora katılım için gerekli olan motor becerilerde yetersizlik gösterirler^(17,29,111).

Çalışmamızın alt amacını oluşturan zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan korelasyon analizi, eğitilebilir ve öğretilebilir zihinsel engel ayrımı yapılmadan 42 katılımcının değerleri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Zihinsel engelli çocuklar üzerinde, fiziksel uygunluk ile motor beceriler arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların sınırlı sayıda olmasından dolayı, farklı gruplar üzerinde yapılmış araştırmaların sonuçları da tartışmaya dahil edilmiştir.

İlk ölçüm sonuçları incelendiğinde, HP becerisi ile yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olan fiziksel uygunluk değişkeninin ELKSAG olduğu, ELKSOL ve BKİ değişkenlerinin ise orta düzeyde ilişkisi katsayısına sahip olduğu gözlenmiştir. Son ölçümde ise HP beceri skoru ile ELKSAG, ELKSOL ve MMK testi sonuçları arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu gözlenmiştir.

İlk ölçüm sonuçları incelendiğinde, TS becerisi ile yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olan fiziksel uygunluk değişkenlerinin ELKSAG ve ELKSOL olduğu, orta düzeyde pozitif ilişki katsayısının ise BKİ ve MMK değişkenleri ile olduğu belirlenmiştir. Son ölçümde ise, TS beceri skorları ile ELKSAG, ELKSOL, MMK ve OT-ER testi sonuçları arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir.

İlk ölçüm sonuçları incelendiğinde, NA becerisi ile ELKSAG, ELKSOL ve MMK değişkenleri ile orta düzeyde pozitif ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Son ölçümde ise, elde edilen NA becerisi ile ELKSAG ve ELKSOL değişkenlerinin yüksek pozitif ilişki katsayısına sahip olduğu, NA becerisi ile BKİ arasında ise orta düzeyde pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Frey ve ark.'nın, 6-18 yaş arası, 444 zihinsel engelli katılımcı üzerinde fiziksel uygunluk ve motor beceri arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmalarında, çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak nesne kontrol becerileri ile otur eriş, lokomotor ve nesne kontrol becerileri ile mekik değerleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Buna ek olarak, sınav ile BKİ, lokomotor ve nesne kontrol becerileri arasında da anlamlı düzeyde ilişki olduğunu bildirmişlerdir⁽¹¹²⁾.

13-18 yaş arası, eğitilebilir ve öğretilebilir düzeyde zihinsel engele sahip, 287 erkek ve 134 kız üzerinde, temel motor beceriler, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk ve %yağ arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, sonuçlar değerlendirildiğinde, motor beceriler ile fiziksel uygunluğun, %yağ değerleri ile ilişkili olduğu görülmüştür⁽¹¹³⁾.

Rett sendromlu çocuklar üzerinde, deneysel olarak gerçekleştiren bir başka çalışmada, fiziksel uygunluktaki değişimler ve fonksiyonel hareket becerilerindeki (yürüme, otur-kalk vb) gelişim arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulunmuştur⁽¹¹⁴⁾.

Farklı gruplar üzerinde gerçekleştirilen ve çalışmamızın sonuçlarını kısmen ya da bütünüyle desteklediği düşünülen sonuçları içeren araştırmalar aşağıda sunulmuştur.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara paralel olarak, ortalama yaşı 8 olan, 44 çocuk üzerinde, motor beceriler ile fiziksel uygunluk arasındaki ilişkinin

incelendiği çalışmada, fırlatma testi ile BKİ, esneklik ve kuvvet testleri arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulunduğu görülmüştür ⁽¹¹⁵⁾.

10-14 yaş arası futbol oynayan çocuklar üzerinde, futbol becerileri ile fiziksel uygunluk arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, 10 yaş grubunda fiziksel uygunluk ile pas ve top sürme arasında pozitif ilişki bulunmuştur ⁽¹¹⁶⁾.

18-25 yaş gençler üzerinde, 3 motor beceri ile fiziksel uygunluk ilişkisinin incelendiği araştırmada, fırlatma becerisi ile BKİ, el kavrama kuvveti, otur-eriş ve mekik parametreleri arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür ⁽¹¹⁷⁾.

4,6,8 ve 10. sınıf düzeyinde 4363 çocuk ve adölesan üzerinde, temel motor beceriler (koşu, sıçrama, yakalama vb.) ile BKİ ilişkisinin incelendiği çalışmada, çocukların ve adölesanların motor beceri yeteneği ile BKİ arasında, yüksek pozitif düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir ⁽¹¹⁸⁾.

5-10 yaş 117 çocuk üzerinde gerçekleştirilen, BKİ ve temel motor beceriler arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, obez çocukların, normal kilolu ve aşırı kilolu çocuklardan, daha düşük motor beceri seviyesinde oldukları görülmüştür ⁽¹¹⁹⁾.

7-10 yaş arası 203 erkek çocuk üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, %yağ ve aerobik uygunluk arasında negatif ilişki gözlenirken, %yağ ile denge, esneklik ve kuvvet bileşenleri arasında pozitif ilişki bulunmuştur ⁽¹²⁰⁾.

7-8 yaş arası çocuklar üzerinde gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise, BKİ ile lokomotor ve nesne kontrol becerileri arasında pozitif ilişki gözlenirken, BKİ ile nesne kontrolün alt testleri arasında ilişki bulunmamıştır ⁽¹²¹⁾.

4-6 yaş arası 217 okul öncesi çocuğu üzerinde yapılan araştırmada, %yağ ve aerobik uygunluğun, fiziksel performanstaki değişimlerden etkilenmediği bildirilmektedir ⁽¹²²⁾.

Sonuç olarak, çalışmamızda, basketbola özgü temel motor beceriler ile bazı fiziksel uygunluk parametreleri arasında yüksek ve orta düzeyde pozitif ilişki bulunduğu, bazı parametrelerde ise ilişki bulunmadığı görülmüştür. Literatürde, zihinsel engelliler ^(112,113,114) ve farklı gruplar ^(115,116,117,118,119,120,121,122) üzerinde yapılmış araştırmaların sonuçları ile çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar benzerlik göstermektedir.

SONUÇLAR

Zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada;

EZE grubunun HP becerisine yönelik, gruplararası karşılaştırmada sadece ilk ölçümde blok grubun lehine fark olduğu görülmüş, diğer ölçüm değerleri açısından fark bulunamamıştır. Zamana bağlı değişime bakıldığında, blok grubun edinim ve hatırlama performansının, 4 ölçümde de benzer olduğu belirlenmiştir. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise hem edinim hem de hatırlama testlerinde anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Rasgele grubun, zamana bağlı değişim değerlerinin daha yüksek çıkmasına rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

EZE grubunun TS becerisine yönelik, zamana bağlı değişime bakıldığında, her iki grupta da ortaya çıkan farkın, edinim ve hatırlama aşamasında benzer olduğu bulunmuştur. Ancak, değerler incelendiğinde, blok grubun 1.ay hatırlama testlerinde artış olduğu görülmüş, ancak gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Çalışmamızda da, blok grubun edinim performansında, rasgele grubun ise hatırlama ve transfer performansında anlamlı bir değişim beklenmesine rağmen, bu değişim gerçekleşmemiştir.

EZE grubunun NA becerisine yönelik, zamana bağlı değişime bakıldığında, blok grubun, edinim ve hatırlama testlerinde, anlamlı bir değişim göstermediği belirlenmiştir. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise hem edinim hem de hatırlama testlerinde anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Rasgele grubun, zamana bağlı değişim değerlerinin daha yüksek çıkmasına rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

ÖZE grubunun HP becerisine yönelik, grupların, 4 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. Zamanla gerçekleşen değişimin değerleri incelendiğinde, bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Gruplararası karşılaştırmada ise fark bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

ÖZE grubunun TS becerisine yönelik, her iki grubunda beceri edinimi aşamasında hızlı bir artış gösterdiği, ancak hatırlama ölçümlerinde, rasgele grupta hem 1.ay hemde 3. ayda düşüş gözlenirken, blok grubun her iki hatırlama testinde de anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Zamana bağlı değişim değerlerinde ortaya çıkan farka rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

ÖZE grubunun NA becerisine yönelik, blok grubun, beceri edinimi aşamasında hızlı bir artış gösterdiği, ancak her iki hatırlama ölçümünde de düşüş eğiliminde olduğu bulunmuştur. Rasgele grubun değerleri incelendiğinde ise edinim aşamasındaki gelişim anlamlı bulunmamış ancak, hem ilk hem de son ölçüm ile hatırlama testleri arasında gerçekleştirilen analizler sonucunda anlamlı olarak daha iyi performans sergilediği görülmüştür. Zamana bağlı değişim değerlerinde ortaya çıkan farka rağmen, gruplararası karşılaştırmada bu fark anlamlı bulunmamıştır. Transfer etkisine yönelik yapılan analizlerde ise rasgele grubun, blok gruptan anlamlı derecede daha yüksek puanlar elde ettiği görülmüştür.

Özetle, araştırmamızda yer alan katılımcıların basketbol becerilerinde ortaya çıkan sonuçlar ve literatürde, hem zihinsel engelliler hem de farklı gruplarla gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları incelendiğinde, bağlamsal karmaşa hipotezine yönelik elde edilen bulguların genelleştirilebilirliğinin oldukça zor olduğu görülmektedir. Sonuçlar değerlendirilirken, bağlamsal karmaşa etkisine yönelik çalışmaların, farklı stratejilerle geliştirilmiş motor programlarla uygulandığı göz önünde bulundurulmalıdır. Buna ek olarak, motor öğrenmeyi etkileyen faktörler (çevresel uyaranlar, bireysel özellikler ve bireyin önceki sahip olduğu olumlu ya da olumsuz deneyimler, öğrenilen becerinin yapısı ya da karmaşıklığı, uygulanan programın etkinliği vb.) dikkate alındığında, ortaya çıkan sonuçların beklenen nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın alt amacını oluşturan, zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile motor becerileri arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan ölçümlerde, ilk ölçümde, hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve beden kütle indeksi, top sürme ile sağ-sol el kavrama, beden kütle indeksi ve modifiye mekik, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, son ölçümde ise hedef pas ile sağ-sol el kavrama ve modifiye mekik, top sürme ile sağ-sol el kavrama, modifiye mekik ve otur-eriş, nokta atış ile sağ-sol el kavrama ve beden kütle indeksi değişkenleri arasında pozitif ilişki olduğu gözlenmiştir.

ÖNERİLER

- Bağlamsal karmaşa etkisine yönelik çalışmaların, daha net anlaşılabilmesi için, farklı stratejilerle, değişik örnekleme gruplarında ve farklı sürelerde uygulanan motor programların sınıflandırılarak incelenmesi,
- Bağlamsal karmaşa etkisi ile ilgili olarak;
 - Zihinsel engelli bireyler üzerinde gerçekleştirilen çalışmaların sınırlı olması göz önünde bulundurularak, bu alandaki deneysel araştırma sayısının artırılması,
 - Farklı örnekleme grupları ile daha fazla araştırma yapılması,
 - Değişik spor branşlarında etkisinin incelenmesi,
 - Uygulamalarda, motor öğrenmeyi etkileyen faktörlerin (çevresel uyaranlar, bireysel özellikler ve bireyin önceki sahip olduğu olumlu ya da olumsuz deneyimler, öğrenilen becerinin yapısı ya da karmaşıklığı, uygulanan programın etkinliği vb.) dikkate alınması ve kontrol edilmeye çalışılması,
 - Cinsiyet faktöründe ele alınarak incelenmesi,
 - Değişimin uzun süreli etkilerinin izlenmesi,
 - Daha uzun süreli bir eğitimin etkilerinin belirli aralıklarla incelenmesi,
 - Öğrenilecek becerinin, çalışma grubuna özgü, uygun zorluk seviyesinde düzenlendiği, çalışma dizaynları üzerinde, bağlamsal karmaşa etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Öktem F., Ed. Öztürk M. O. (1981). Zeka Gerilikleri-Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Türkiye Sinir ve Ruh Sağlığı Derneği Yayını, no: 7, Ankara
2. Dunn M.J. (1997). Special Physical Education. 7th edition. McGraw-Hill Companies. New York.
3. Seaman A.J., DePauw P.K. (1989). The New Adapted Physical Education. Mayfield Publishing Company Mountain View. California.
4. Willgoose E.C. (1984). The Curriculum in Physical Education. Prestice-Hall Inc., Englewood Cliffs. New Jersey
5. Thompson W.R., Baldwin E.K. (2007). ACSM's Resources for the Personal Trainer: Techniques, Complications, and Management.. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia
6. Dubrowski A. (2005). Performance vs Learning Curves-What is Motor Learning and How is it Measured? Surgery Endoscopy. 19, 1290.
7. Schmidt A.R., Wrisberg A.C. (2006). Motor Learning And Performance. Human Kinetics. United States.
8. Barreiros J., Figueiredo T., Godinho M. (2007). The Contextual Interference Effect in Applied Settings. European Physical Education Review. Vol. 3(2), p. 195–208
9. Pollock B.J., Lee, T.D. (1997). Dissociated Contextual Interference Effects In Children and Adults. Perceptual Motor Skills., Vol. 84(3), p.851-8.
10. Jarus T., Gutman T. (2001). Effects of Cognitive Processes And Task Complexity on Acquisition, Retention, and Transfer of Motor Skills.. Canadian Occupational Therapy. Vol. 68(5), p. 280-9.
11. Memmert D. (2006). Long-Term Effects of Type of Practice on The Learning and Transfer of A Complex Motor Skill. Perceptual Motor Skills., Vol. 103(3), p.912-6.
12. Painter M.A., Inman K.B., Vincent, W.J. (1994). Contextual Interference Effects in The Acquisition and Retention of Motor Tasks by Individuals with Mild Mental Handicaps. Adapted Physical Activity Quarterly, 11(4), p. 383 – 395.
13. Sutlive V.H. (1996). Effect of Practice Schedule Variation on The Acquisition, Retention, and Transfer of an Applied Motor Skill By Children with and Without Mild Mental Retardation. Publisher: Eugene, Ore.: Microform Publications, Int'l Inst for Sport & Human Performance, University of Oregon.

14. Porretta D.L. (1988). Contextual Interference Effects on the Transfer and Retention of a Gross Motor Skill by Mildly Mentally Handicapped Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 5(4), p.332-339
15. Kanode J.O., Payne V.G. (1989). Effects of Variable Practice on Retention and Motor Schema Development in Down Syndrome Subjects. *Perceptual & Motor Skills*, Vol. 69(1), p. 211-218
16. Heitman R.J., Gilley W.F. (1989). Effects of Blocked Versus Random Practice by Mentally Retarded Subjects on Learning a Novel Skill. *Perceptual Motor Skills*, 69(2), p. 443-7
17. Rarick G.L., Widdop J.H., and Broadhead G.D. (1970). Physical Fitness and Motor Performance of Educable Mentally Retarded Children. *Exceptional Children*, 36, 509- 519.
18. Bruininks R.H. (1974). Physical and Motor Development of Retarded Persons. (Ed., Ellis, N. R.) *International Review of Research in Mental Retardation*, 7, 209-261.
19. Wallén E.F., Müllersdorf M., Christensson K., Malm G., Ekblom O., Marcus C. (2009). High Prevalence of Cardio-Metabolic Risk Factors Among Adolescents with Intellectual Disability. *Acta Paediatrica*, 98(5), 853-9.
20. Onyewadume I. U. (2006). Fitness of Black African Early Adolescents with and without Mild Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23, 277-292.
21. Fernhall B. (1993). Physical Fitness and Exercise Training of Individuals with Mental Retardation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. V 25(4), 442-450.
22. Chaiwanichsiri D., Sanguanrungrasirikul S., Suwannakul W. (2000). Poor Physical Fitness of Adolescents with Mental Retardation at Rajanukul School, Bangkok. *Journal of Medical Association Thailand*. 83(11), p.1387-92.
23. Wyżnikiewicz-Nawracała A. (2002). Development of Physical Fitness of Pupils with Mental Retardation. *Journal of Human Kinetics*, Vol. 7, p.75-88.
24. Zhang J., Piwowar N., and Reilly C.R. (2009). Physical Fitness Performance of Young Adults with and without Cognitive Impairments. *ICHPER.SD (International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance) Journal of Research*, (4), 42-47.
25. Hands B., Larkin D., (2006). Physical Fitness Differences in Children with and without Motor Learning Difficulties. *European Journal of Special Needs Education*. 21(4), p. 447-456.
26. Miletić D., Kostić R.. (2006). Motor and Morphological Conditionality for Performing Arabesque and Passe Pivots. *Physical Education and Sport*. 4(1), p.17–25.

27. Özer D.S. (2001) Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor, Nobel Yayınları. Ankara.
28. Schalock R. et al. (2007). Perspective: Mental Retardation to Intellectual Disability. *Intellectual And Developmental Disabilities*. 45(2), p.116–124.
29. Auxter D., Pyfer J., Huettig C. (2001). *Principles and Methods of Adapted Physical Education and Recreation*. Mc-Graw Hill Companies. New York.
30. Winnick J. P. (1995). *Adapted Physical Education and Sport*. Human Kinetics. United States.
31. Ersoy Ö., Avcı N. (2001). Özel Gereksinimi Olan Çocuklar ve Eğitimleri ‘Özel Eğitim’. YA-PA Yayın Pazarlama Sanç. Tic. A.Ş. İstanbul.
32. Sebastian C.S. Mental Retardation: What it is and What it is Not. <http://emedicine.medscape.com/article/289117-overview>. Updated: Feb 10, 2011.
33. Winneppenninckx B., Rooms L., Kooy R. F. (2003). Mental Retardation: A Review of The Genetic Causes. *The British Journal of Developmental Disabilities* 49(1), p. 29-44.
34. Bilir Ş. (1986). *Özürü Çocuklar ve Eğitimleri*. Hacettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü. Ankara.
35. Elliot N. S., Kratochwill R. T., Cook L. J., Travers F. J. (2000). *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*, Mc-Graw Hill Companies. New York.
36. Kora M., Alyanak B., Mukaddes N. (1999). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu belirtileri gösteren 2 Frajil-X Sendromu olgusunda metilfenidat tedavisi. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 9(3), s.170-172 .
37. Özsoy Y., Özyürek M., Eripek S., (1992). *Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar*, Karatepe Yayınları. Ankara.
38. Özmen H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol.3(1), p.14
39. Korkmaz Ö., Mahiroğlu A. (2007). Beyin, Bellek Ve Öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. Cilt:15 (1), s. 93-104.
40. Keleş E., Çepni S. (2006). Beyin ve Öğrenme. *Türk Fen Eğitimi Dergisi* Cilt:3(2)
41. Zeytinoğlu F. 10–12 Yaş Çocuklarda Omega3 Yağ Asidi Kullanımının Beceri Edinimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
42. TemizB.K.(2002).HatırlamaveUnutma..<http://w3.gazi.edu.tr/~burak/odev/hatirlamaunutma.pdf>. Erişim Tarihi: 20.10.2011
43. Öğrenme,Düşünme,Bellek..http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok_Kitaplar/Aol_Kitaplar/Psikoloji_1/3.pdf Erişim Tarihi: 21.10.2011

44. Karlı Ü., Koruç Z., Aslan A. (2002). Çocuklarda Çeşitli Görsel Geri Bildirim Gecikmesi Sürelerinin Motor Beceri Edinimi ve Hatırlamaya Etkisi. Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi, 13(3), s.2-13.
45. Taşer H. (2004). Değişken Alıştırma Yönteminin İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Fırlatma Becerisine Olan Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, No.1, s. 27-30.
46. Magill R.A. (2004). Motor Learning and Control: Concepts and Applications. (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
47. Kirazcı S. Alıştırmanın Programlanması. http://www.metu.edu.tr/skirazci/Courses/LearningSlides/06071_09.pdf. Erişim Tarihi: 24.11.2011
48. Şahan A. (2003). Onyedili ile Yirmidört Yaş Gençlerde Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması. Akdeniz Üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
49. Özdöl Y. (2009). Puberte öncesi (9–10 yaş) çocukların okul içi bedensel aktivite düzeylerinin kalp atım sayısı monitörü, hareket sensörü ve fiziksel aktivite anketleri ile değerlendirilmesi. Akdeniz Üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
50. Balcı Ş.S., Pekel A.H., Karkuş S., Pepe H., Revan S., Bağcı E. (2008). 9-11 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinin Performansla İlgili Fiziksel Uygunluklarının Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 103(108).
51. Kin İşler A., Koşar Ş.N., Aşçı, F.H. (2001). 10 Haftalık Step Programına Katılımın Kız Ve Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluğuna Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi,12(4): 18-25
52. Fitness in Mental Retardation. www.ncpad.org/whtpprs/MRFitness.htm. Erişim Tarihi: 10.02.2009
53. Ertürk B.B., Yıldırım N., Yılmaz İ. Mental Retardasyon ve Fiziksel Uygunluk <http://www.ozida.gov.tr/ozveri/ov1/ov1makmental.htm> Erişim Tarihi: 22.10.2011
54. Czyn S., Staszak M. (2004). Contextual Interferences and Motor Learning Transfer and Retention in Children. Human Movement, vol. 5(1), p.13-18
55. Özer K. (1993). Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş. İstanbul.
56. Nunez C., Gallagher D., Visser M., PiSunyer F.X., Wang Z., & Heymsfield S.B. (1997). Bioimpedance analysis: Evaluation of Leg-to-Leg System Based on Pressure Contact Foot-Pad Electrodes. Medicine and Science in Sports and Exercise, vol.29, p.524-531.
57. Winnick P.J., & Short X.F. (1999). The Brockport Physical Fitness Test Manual Human Kinetics Books Champaign. Illinois.

58. Özel Olimpiyat Oyunları Spor Kuralları. (2000). T.C. Başbakanlık Gençlik Ve Spor Genel Müdürlüğü Zihinsel Engelliler Spor Federasyonu Başkanlığı. Ankara.
59. Alpar R. (2003). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1. Nobel Yayıncılık. Ankara.
60. Buda A. and Jarynowski A. (2010). Life-time of Correlations and its Applications. Wydawnictwo Niezalezne. Vol.1, 5–21.
61. Latash M.L., and Lestienne F. (2006). Motor Control and Learning., Springer-Verlag, New York.
62. Čoh1 M., Jovanović-Golubović D., Bratić M. (2004). Motor Learning in Sport. Physical Education and Sport Vol. 2(1), p. 45–59.
63. Newell K.M., Yeou-Teh L., Mayer-Kress G. (2001). Time Scales in Motor Learning and Development. Psychological Review, Vol 108(1), p.57-82.
64. Guadagnoli M.A., and Lee T.D. (2004). 'Challenge Point: A Framework for Conceptualizing the Effects of Various Practice Conditions in Motor Learning. Journal of Motor Behavior, 36(2), p.212-224.
65. Wolpert D.M., Ghahramani Z., and Flanagan J.R. (2001). Perspectives and Problems in Motor Learning. Trends in Cognitive Sciences Vol.5 No.11
66. Matsouka O., Trigonis J., Sımakıs S., Chavenetıdıs K., Kıoumourjoglou E. (2010). Variability of Practice and Enhancement of Acquisition, Retention and Transfer of Learning Using an Outdoor Throwing Motor Skill by Children with Intellectual Dısabilities. Studies in physical culture and tourism vol. 17(2), p.157-164.
67. Köklü Y., Özkan A., Alemdaroğlu U., Ersöz G. (2009). Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Ve Somatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. VII (2), s.61-68.
68. Özkan A., Sarol H. (2008). Dağcılarda Vücut Kompozisyonu, Bacak Hacmi, Bacak Kütlesi, Anaerobik Performans Ve Bacak Kuvveti Arasındaki İlişki. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. VI (4), s.175-181.
69. Bayraktar B., Kurtoğlu M. (2009). Sporda Performans, Etkili Faktörler, Değerlendirilmesi ve Artırılması. Klinik Gelişim. 22(1), s.16-24.
70. Savucu Y., Biçer Y.S. (2009). Zihinsel Engellilerde Fiziksel Aktivitelerin Önemi. Türkiye Klinikleri Journal Sports Science 1(2), s.117-22.
71. Metin N., Şahın S., Şanlı E. (1999). Okul Öncesi Düzeyde ve Dört - Dokuz Yaş Grubundaki Zihinsel Engelli Çocukların Tercih Ettikleri Oyun Köşeleri ve Oynadıkları Oyun Tiplerinin İncelenmesi. Özel Eğitim Dergisi 2 (3), s.14-24.

72. İlhan L. (2008). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocuklarda Beden Eğitimi Ve Sporun Sosyalleşme Düzeylerine Etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:16 (1), s. 315-324.
73. Koparan Ş. (2003). Özel İhtiyaçları Olan Çocuklarda Spor. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: XVII, Sayı: 1, s.153-160.
74. Karahan M., Demir R., Şahin İ., Süel E. (2007). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Erkek Çocukların Bazı Motor Becerilerine Antrenmanın Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt1, Sayı2, s.71-75.
75. Özer D., Aral N., Özer K., & Güvenç A. (1999). Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Özelliklerinin Normal Gelişim Gösteren Yaşlıları ile Karşılaştırılarak İncelenmesi. Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt:3, Sayı:4, s.1-17.
76. Ün N., Erbahçeci F., Ergun N. (2001). Mental Retarde Çocuklarda Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi. Romatizma, Cilt: 16, Sayı: 1, s.16-21.
77. Yılmaz İ., Ergun N., Konukman F., Agbuğa B., Zorba E., Cimen Z. (2009). The Effects of Water Exercises and Swimming on Physical Fitness of Children with Mental Retardation. Journal of Human Kinetics volume 21, s.105-111.
78. Özcebe H. (2002). Birinci Basamakta Adolesan Sorunlarına Yaklaşım. cilt 11, sayı 10, s.374-377.
79. Özmert E.N. (2005). Erken Çocukluk Gelişiminin Desteklenmesi-I: Beslenme Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 48: 179-195 Derleme
80. Özmert E.N. (2005). Erken çocukluk gelişiminin desteklenmesi-II: çevre Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 48, s.337-354.
81. Özdemir O., Erçevik E., Çalışkan D. (2005). Farklı sosyoekonomik düzeye sahip iki ilköğretim okulunda öğrencilerin büyümelerinin değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 58, s.23-29
82. Vig S., and Jedrysek J. (2004). Mental Retardation In Young Children. Early Intervention Training Institute Newsletter.
83. Goswami U., and Bryant P. (1989). The Interpretation Of Studies Using The Reading Level Design. Journal of Reading Behavior. Volume XXI, No. 4, p.413-424.
84. Yoon Y.J. (2003). The Effects of Variable and Random Practice Conditions on Putting. Korean Journal of Sport Psychology, vol.14, no.3, p.227-236.
85. Babo A.G.F., Azevedo Neto R.M., and Teixeira L.A. (2008). Adaptability from Contextual Interference in the Learning of an Open Skill is Context Dependent. The Open Sports Medicine Journal. 2, p.56-59.

86. Maslovat D., Chua R., Lee T.D., and Franks I.M. (2004). Contextual Interference: Single Task Versus Multi-task Learning. Motor Control. Human Kinetics Publishers. United States.
87. Merbah S., & Meulemans T. (2011). Learning A Motor Skill: Effects Of Blocked Versus Random Practice A Review. *Psychologica Belgica* 15, p. 51-1, 15-48.
88. Corrêa U.C., Ugrinowitsch H., Benda R.N., Tani G. (2010). Effects of practice schedule on the adaptive process of motor learning. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol.10(1), p.158–171.
89. Žuvela F., Maleš B, Čerkez I. (2009). The Influence Of Different Learning Models On The Acquisition Of Specific Athletic Throwing Skills. *Physical Education and Sport*, Vol. 7, No 2, p.197 – 205.
90. Giuffrida C.G., Demery J.A., Reyes L.R., Lebowitz B.K., & Hanlon R.E. (2009). Functional Skill Learning in Men with Traumatic Brain Injury. *American Journal of Occupational Therapy*, 63, p.398–407.
91. Granda Vera J., Montilla M.M. (2003). Practice Schedule and Acquisition, Retention, and Transfer of a Throwing Task in 6-yr.-old Children. *Perceptual Motor Skills*, 96(3), p.1015-24.
92. Fooladian J., Namazizadeh M., Sheikh M., Bagherzadeh F. (2009). The Effect of Practice Arrangement (Contextual Interference) on Acquisition, Retention and Transfer of Generalized Motor Program and Parameter .*World Journal of Sport Sciences*, 2 (1), p.53-59.
93. Fialho J.V.P., Benda R.N., Ugrinowitsch H. (2006). Contextual interference effect in a serve skill acquisition with experienced volleyball players. *Journal of Human Movement Studies*, London, v. 50, n. 1, p. 65-78.
94. Menayo R., Moreno F.J., Sabido R., Fuentes J.P., García J.A. (2010). Simultaneous treatment effects in learning four tennis shots in contextual interference conditions. *Perceptual Motor Skills*. Vol.110(2), p.661-73.
95. Dei Rey P., Stewart D. (1989). Organizing input for Mentally Retarded Subjects to Enhance Memory and Transfer. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 6, p.247-254.
96. Kim J., Choi S. (2004). .Effects of Contextual Interference on Coincidence-Anticipation timing performance and learning in individuals with mild mental retardation. *Journal of Adapted Physical Activity and Exercise*, vol.12(1), p.69-76.
97. Zetou E., Michalopoulou M., Giazitzi K., Kioumourtzoglou E. (2007). Contextual interference effects in learning volleyball skills. *Perceptual Motor Skills*, vol.104 (3), p.995-1004.
98. Brady F. (1997). Contextual interference and teaching golf skills. *Perceptual Motor Skills*, vol.84(1), p.347-50.

99. Moreno F.J., Avila F., Damas J., García J.A., Luis V., Reina R., Ruíz A. (2003). Contextual interference in learning precision skills. *Perceptual Motor Skills*. Vol.97(1), p.121-8.
100. Simon D.A. (2007). Contextual interference effects with two tasks. *Perceptual Motor Skills*. Vol.105(1), p.177-83.
101. Hall K.G., Domingues D.A., Cavazos R. (1994). Contextual Interference Effects with Skilled Baseball Players. *Perceptual Motor Skills*, vol.78(3), p.835-41.
102. Meira C.M., Tani G. (2001). The Contextual Interference Effect in Acquisition of Dart-throwing skill tested on a transfer test with extended trials. *Perceptual Motor Skills*, vol.92(3), p.910-8.
103. Jones L.L., French K.E. (2007). Effects of contextual interference on acquisition and retention of three volleyball skills. *Perceptual Motor Skills*, vol.105(1), p.883-90.
104. Croce, R., Roswal, G., Horvat, M., & Forbus, W. (1994). The influence of contextual interference on coincidence-anticipation timing tasks in individuals with mental retardation. *Palaestra*, vol.10(2), p.8-16.
105. Wegman E. (1999). Contextual Interference Effects on the Acquisition and Retention of Fundamental Motor Skills. *Perceptual Motor Skills*, vol.88(1), p.182-7.
106. Bortoli L., Spagolla G. (2001). Robazza C. Variability effects on retention of a motor skill in elementary school children. *Perceptual Motor Skills*. Vol.93(1), p.51-63.
107. Smith P.J., Gregory S.K., Davies M. (2003). Alternating versus blocked practice in learning a cartwheel. *Perceptual Motor Skills*. Vol.96(2), p.1255-64.
108. Meeuwssen J.H., French R., Sherrill C., McCabe R. (2001). Motor Skill Acquisition, Retention and Transfer in Adults With Profound Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, vol.18, p.257-272.
109. Travlos A.K. (2010). Specificity and variability of practice, and contextual interference in acquisition and transfer of an underhand volleyball serve. *Perceptual Motor Skills*. Vol.110(1), p.298-312.
110. Pollatou E., Kioumourtzoglou E, Agelousis N., Mavromatis G. (1997). Contextual Interference Effects in Learning Novel Motor Skills. *Perceptual Motor Skills*. Vol.84(2), p.487-96.
111. Chow B., Frey G.C., Cheung S., Louie L. (2005). An Examination Of Health-Related Physical Fitness Levels In Hong Kong Youth With Intellectual Disability. *Journal of Exercise Science Fitness*, Vol 3(1), p.9-16.
112. Frey G.C., and Chow B.(2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *International Journal of Obesity*. Vol.30, p.861–867.

113. Foley J.T., Harvey S., Chun H., Kim S. (2008). The Relationships Among Fundamental Motor Skills, Health-Related Physical Fitness, and Body Fatness in South Korean Adolescents With Mental Retardation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 79(2), pp. 149-157.
114. Lotan M., Isakov E., Merrick J. (2004). Improving Functional Skills and Physical Fitness in Children with Rett Syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research* Volume 48(8), p.730–735.
115. Hands, B. P., & Parker, H. (2003). Physical Wellness: The Relationship Between Motor Skill, Fitness And Physical Activity in Young Children. Paper Presented At the Our Children the Future Early Childhood Conference. Adelaide, SA, 1-4.
116. Vänttinen T., Blomqvist M., and Häkkinen K. (2010). Development Of Body Composition, Hormone Profile, Physical Fitness, General Perceptual Motor Skills, Soccer Skills And On-The-Ball Performance In Soccerspecific Laboratory Test Among Adolescent Soccer Players. *Journal of Sports Science and Medicine*. Vol.9, p.547-556.
117. Stodden D., Langendorfer S., Robertson M.A. (2009). The Association Between Motor Skill Competence and Physical Fitness in Young Adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 80(2), p.223-229.
118. Okely A.D., Booth M.L., Chey T. (2004). Relationships Between Body Composition and Fundamental Movement Skills among Children and Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol.75(3), p.238-247.
119. D'Hondt E., Deforche B., De Bourdeaudhuij I., and Lenoir M. (2009). Relationship Between Motor Skill and Body Mass Index in 5- to 10-Year-Old Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*. Vol. 26, p.21-37.
120. Raudsepp L., Juerimae T. (1996). Relationships Between Somatic Variables, Physical Activity, Fitness and Fundamental Motor Skills in Prepubertal Boys. *Biology Of Sport*, vol.13(4), p.279-290.
121. Siahkoughian M., Mahmoodi H., and Salehi M. (2011). Relationship Between Fundamental Movement Skills and Body Mass Index in 7-To-8 Year-Old Children. *World Applied Sciences Journal* vol.15(9), p.1354-1360.
122. Bürgi F., Meyer U., Granacher U., Schindler C., Marques-Vidal P., Kriemler S., and Puder J.J. (2011). Relationship of Physical Activity with Motor Skills, Aerobic Fitness and Body Fat in Preschool Children: A Cross-Sectional and Longitudinal Study (Ballabeina). *International Journal of Obesity* vol.35, p.937-944.

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Almanya'nın Ruit kentinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı.

1996 yılında Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu giriş sınavlarını kazanarak lisans öğrenimine başladı ve 2000 yılında bitirdi. 2002 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün açmış olduğu Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Yüksek Lisans Programı giriş sınavlarını kazanarak, yüksek lisans öğrenimine başladı. 2003 yılında, aynı enstitüde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. 2006'da aynı enstitüde Spor Bilimleri alanında doktorasına başladı. 2011 yılında enstitüdeki görevinden ayrılarak, Aksu Alaylı İ.Ö.O. da beden eğitimi öğretmeni olarak çalışmaya başladı ve halen aynı kurumda görevine devam etmektedir.

EKLER

BASKETBOL ANTRENMAN PROGRAMI

Hafta	Ders	Rasgele	Blok
(1)	1	HPx10, TSx10, NAx10	HPx30
	2	TSx10, NAx10, HPx10	HPx30
	3	NAx10, HPx10, TSx10	HPx30
(2)	4	TSx10, NAx10, HPx10	HPx30
	5	NAx10, HPx10, TSx10	HPx30
	6	HPx10, TSx10, NAx10	HPx30
(3)	7	NAx10, HPx10, TSx10	HPx30
	8	TSx10, NAx10, HPx10	HPx30
	9	HPx10, TSx10, NAx10	TSx30
(4)	10	HPx10, TSx10, NAx10	TSx30
	11	TSx10, NAx10, HPx10	TSx30
	12	NAx10, HPx10, TSx10	TSx30
(5)	13	TSx10, NAx10, HPx10	TSx30
	14	NAx10, HPx10, TSx10	TSx30
	15	HPx10, TSx10, NAx10	TSx30
(6)	16	NAx10, HPx10, TSx10	TSx30
	17	TSx10, NAx10, HPx10	NAx30
	18	HPx10, TSx10, NAx10	NAx30
(7)	19	HPx10, TSx10, NAx10	NAx30
	20	TSx10, NAx10, HPx10	NAx30
	21	NAx10, HPx10, TSx10	NAx30
(8)	22	TSx10, NAx10, HPx10	NAx30
	23	NAx10, HPx10, TSx10	NAx30
	24	HPx10, TSx10, NAx10	NAx30
		Deneme sayısı	
	HP*	240	
	TS*	240	
	NA*	240	
	TOTAL	720	

*HP; Hedef Pas, TS; Top Sürme, NA; Nokta Atış

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Hasta / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Adı: Zihinsel Engelli Çocukların, Motor Beceri Öğreniminde, Değişken Uygulamaların, Edinim, Transfer ve Hatırlama Süreçlerine Etkisinin İncelenmesi

b. Araştırmanın içeriği: Bu araştırmanın amacı; zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesidir. **Yöntem;** Araştırmaya, hafif ve orta derecede zihinsel engele sahip, 10-15 yaş arası, toplam 40 kişi katılacaktır. Hafif zihinsel engelli grup (n=20) ve orta derecedeki zihinsel engelli grup (n=20) kendi içinde deney (n=10) ve kontrol (n=10) grubu olmak üzere ikiye ayrılacaktır. Çalışmanın başlangıcında tüm katılımcılara zihinsel özür değerlendirmesi yapılacaktır. Tüm deneklerin boy, ağırlık, fiziksel uygunluk değerleri çalışmanın başlangıcında, basketbol becerileri, transfer ve hatırlama düzeyleri ise ön test-ara ölçümler-son test şeklinde ölçülecektir. Gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dak./gün, hedef pas, top sürme ve nokta atışı becerilerine yönelik uygulama yaptırılacaktır. Son dersten sonra 1 ay ve 3 ay hatırlama aralığı verilecek ve testler (boy-ağırlık-fiziksel uygunluk-transfer testleri hariç) beceri anlatımı ya da geri bildirim verilmeden tekrar uygulanacaktır. **Sonuç olarak,** hangi öğretim yönteminin, daha verimli, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve kapasiteli öğretim etkisi oluşturabileceğinin belirlenmesinin, bu alanda çalışan uygulamacılara bazı önerilerde bulunmamıza olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

c. Araştırmanın Amacı: Bu araştırmanın amacı; zihinsel engelli çocukların, motor beceri öğreniminde, değişken uygulamaların, edinim, transfer ve hatırlama süreçlerine etkisinin incelenmesidir.

d. Araştırmanın Niteliği: Doktora tez çalışması

e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 8 hafta

f. Araştırmaya Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 40 kişi

g. Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler ve Tedavi: Araştırmaya, hafif (20 çocuk) ve orta (20 çocuk) derecede zihinsel engele sahip, 10-15 yaş arası, toplam 40 kişi katılacaktır. Hafif zihinsel engelli grup (n=20) ve orta derecedeki zihinsel engelli grup (n=20) kendi içinde deney (n=10) (rastgele yöntem uygulama grubu) ve kontrol (n=10) (blok yöntem uygulama grubu) grubu olmak üzere ikiye ayrılacaktır. Çalışmanın başlangıcında kontrol ve deney grubundaki tüm deneklere zihinsel özür değerlendirmesi yapılacaktır. Deney grubu ve kontrol grubundaki tüm deneklerin boy, ağırlık, fiziksel uygunluk değerleri çalışmanın başlangıcında, basketbol becerileri (top sürme , hedef pas,nokta atışı), transfer ve hatırlama düzeyleri ise ön test-ara ölçümler-son test şeklinde ölçülecektir. Gruplara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dak./gün, hedef pas, top sürme ve nokta atışı becerilerine yönelik uygulama (örnek program ek 1’de görülebilir) yaptırılacaktır. Top sürme, hedef pas ve nokta atışı testleri her dersin başlangıcında uygulanarak, performans eğrileri belirlenecektir. Son dersten sonra 1-3 ay hatırlama aralığı verilecek ve testler (boy-ağırlık-fiziksel uygunluk-transfer testleri hariç) beceri anlatımı ya da geri bildirim verilmeden tekrar uygulanacaktır.

2. Gönüllünün Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Antrenman programı sırasında spor sakatlıklarını önlemek amacıyla düzenli olarak ısınma ve soğuma etkinliklerine yer verilecek, çocukların aktiviteler sonrası giysi değiştirmeleri sağlanacaktır.

3. Gönüllüler İçin Araştırmadan Beklenen Tıbbi Yarar:

Zihinsel engelli bireylere, uygulanan beceri edinim programı ile hangi öğretim yönteminin, daha verimli, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve kapasiteli öğretim etkisi oluşturabileceğinin belirlenmesinin, bu alanda çalışan uygulamacılara bazı önerilerde bulunmamıza olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

4. Araştırmaya Seçenek Olan Girişimler ya da Tedaviler Konusunda Bilgilendirilme:

Araştırma öncesinde, araştırmaya katılmak konusunda gönüllü olan bireylere, araştırmanın amaçları, uygulanacak test ve değerlendirmeler, antrenman programları ile ilgili bilgi verilecektir.

5. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

- Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda uygulanacak tıbbi tedavi ve işlemler: Araştırmanın yürütüleceği yerde bulunan en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılarak tedavisi sağlanacaktır.
- Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile bir hasta olarak haklarını konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Arş.Gör. Funda BARAN

Tel: 310 68 37 / 0535 333 95 18

6. Zararların Karşlanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı / hekim tarafından yerine getirileceği, çalışma ilacı ya da uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Araştırma Ekibi (Prof.Dr.Nilüfer BALCI ve Arş.Gör.Funda BARAN) tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

7. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri varsa bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan karşılanacaktır, sosyal güvencem yoksa araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

8. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.
- Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da almakta olduğum tıbbi bakımın kalitesini yükseltmek amacıyla, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

9. Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, uygulanan yöntemin kullanımının onaylanması için verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacı- Hekimin

Adı- Soyadı: Prof.Dr.Nilüfer BALCI

Arş.Gör.Funda BARAN

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

European Journal of Adapted Physical Activity, 2(1), 34–45
 © European Federation of Adapted Physical Activity, 2009

**EVALUATION OF A UNIFIED FOOTBALL PROGRAM BY
 SPECIAL OLYMPICS ATHLETES, PARTNERS, PARENTS, AND COACHES**

Funda Baran
 Ece Top
 Abdurahman Aktop
 Dilara Özer
 Sibel Nalbant

School of the Physical Education and Sport, Akdeniz University, Antalya, Turkey

The purpose of the study was to compare the perceptions of athletes, partners, parents, and coaches regarding their commitment to the concept of Unified Sports, and their overall satisfaction with the 8 weeks Unified Football Program at the beginning and the end of the program. Participants were 40 boys with and without Intellectual Disabilities (ID) (23 with ID, mean age=14.5±1.10 years, 23 without ID, mean age=14.1±0.80 years). The Unified Sport Questionnaire forms were administered to athletes, partners, coaches, and parents as a pretest in the second week of the training and a post test just after the tournaments. There were significant decrease in after program responses of partners in enjoyment of training ($p<.05$, McNemar's test) and perception of the level of getting along with the other school friends ($p<.05$, McNemar's test). In athletes, there was a significant increase only in the recommendation of Unified Sports to a friend ($p<.05$, McNemar's test). Athletes' and partners' parents perceived improvements in abilities, behaviors and relations of their children. All of the coaches believed in the necessity of rule modification during the program. According to the results of this study, Unified Sports would enable to integrate children with intellectual disability into society and increase social awareness of their peers without disabilities.

KEYWORDS: *Special Olympics, Unified Sports Program, intellectual disabilities, football.*

INTRODUCTION

Intellectual disability (ID) is a disability characterized by significant limitations both in intellectual functioning and in adaptive behavior, which covers many everyday social and practical skills. This disability originates before the age of 18. Generally, an IQ test score of around 70 or as high as 75 indicates a limitation in intellectual functioning (AAIDD, 2009). According to World Health Organization approximately 3 percent of the world's population has an intellectual disability. That translates into 100 million people in the world making it the largest disability population (Roswal, 2007).

Integrating individuals with (ID) into community life has been a central goal of the disability movement for more than 30 years (Mahon, Mactavish, Bockstael, O'Dell, & Siegenthaler, 2000). Integration, although defined in various ways, is commonly thought

of as a process that brings people with and without disabilities together in shared physical settings where meaningful social interactions can be fostered and maintained (Hutchison & McGill, 1992). Fundamental to this idea is that being part of the community positively influences the life quality of individuals with ID (Wehmeyer & Schwartz, 1998).

Special Olympics (SO) has been a worldwide leader in providing year-round sport training and competition opportunities to athletes with ID. The movement began in 1962 when Eunice Kennedy Shriver started a day camp at her home for people with ID. In 1968, the First International Special Olympics Games were held. Over the past 37 years, Special Olympics has grown to serve 2 million athletes in over 150 countries, through 26 summers and winter games (Siperstein, Harada, Parker, Hardman, & McGuire, 2008).

Since its inception, Special Olympics has continually responded to changes in societal policies and attitudes toward individuals with ID. One such change has been the "inclusion movement" wherein individuals with ID participate in general education classroom and schools, integrated workplaces, and their local communities (Siperstein & Hardman, 2001). The Unified Sports Program, developed by Special Olympics, is a new initiative, designed to help transition of athletes with ID to mainstream community sports. Unified Sports combines in approximately equal numbers of Special Olympics athletes and athletes without ID, of similar age and ability, on sport teams for training and competition. Unified Sports focuses on athletes with higher functional levels who are capable of playing in community based programs and especially those who can benefit from social interaction with their peers. Unified Sports members with ID are referred to as "athletes" and teammates without disabilities as "partners" (Roswal, 2007). Unified Sports was created to ensure that people with and without ID would have the opportunity to play together in competitive sports, thereby breaking down barriers that have historically kept these individuals isolated from one another (Siperstein & Hardman, 2001).

Unified Sports includes a variety of indoor and outdoor sporting events from which to choose. Basketball, bowling, golf, softball, and volleyball are the common sports that provide a broad range of Unified Sports activities to meet most students' personal needs. For each sporting event, 8 weeks of training are required prior to participating in any official competitions (Malafrente & Hall, 2005). Unified Sports participants have the opportunity to develop and improve sport-specific skills and experience new physical and mental challenges. Team members may improve their self-esteem, develop friendships, and gain an understanding of each other's capabilities through a spirit of equality and team unity (Roswal, 2007). Unfortunately, there are limited studies (Castagno, 2001; Siperstein & Hardman, 2001; Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005), which have been carried

out to determine whether Unified Sports participation leads to achievement of goals and to assess the value and impact of the program.

Siperstein and Hardman (2001) investigated the attitudes of those involved in the Unified Sports Program. Ninety percent of the participants with disabilities indicated that they wished to continue their participation the following year, as they worked well with all the members on their team. Families involved in the study reported improvements in their students' physical abilities, self-esteem/self-confidence, and relationships with peer athletes and peers at school. The researchers concluded that Unified Sports appears to have a positive effect on participants on multiple levels, and is a beneficial branch of the Special Olympics for families and students at the local level.

Castagno (2001) investigated the changes in self-esteem, basketball skills, and the behavioral intentions of male athletes with and without ID during a Unified basketball season. The post program questionnaire was used by coaches to rate their level of satisfaction with the Unified basketball season and to offer any concerns they might have about the program. It was reported that the positive changes in self-esteem, self confidence, and the desire to make new friends which were perceived by the coaches of this program lend further support to the claim that the Unified Sports Program provides benefits to all who participate. Coaches perceived an increase in self esteem for 87% of the SO athletes and 68% of the partners, as well as an increase in overall self-confidence.

In 2005, Special Olympics Europe/ Eurasia developed a school-based pilot project that merged the Special Olympics school curriculum "SO Get Into It"® with Special Olympics Unified Football. The goals of this pilot project were to improve the sports skills, social skills, and self-esteem of students with and without ID. In addition, the project aimed to improve the understanding and acceptance of people with intellectual disabilities by students without disabilities. The findings of this evaluation suggest that this model of Unified Football has been successful in promoting social inclusion. Though separated

by their educational settings, these students with and without ID have come together on the playing field to learn about sports and one another (Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005).

In addition to previous studies (Castagno, 2001; Siperstein & Hardman, 2001; Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005), the basis of present study comes from Sherrill's philosophy (Sherrill, 1985-1988) and Allport's contact theory (Allport, 1954). With regard to philosophy, Sherrill (1985) suggested that through interacting with one another, individual with and without disabilities discover dimensions of themselves and of the life that they did not know existed in sporting contexts. Individual differences are accepted, highlighted, and celebrated. According to Sherrill (1988), a major value of properly conducted physical education is to change negative feelings about the self by building success into movement experiences until such a time that the child becomes secure enough to react normally to occasional failures.

Allport (1958), the founder of contact theory, argued that increased contact (by itself) between different groups of individuals is not sufficient for acceptance. According to Allport, prejudice may be reduced by equal status contact between majority and minority groups in the pursuit of common goals. Many researchers have also used contact theory to explain what factors or variables related to contact quality influence formation of positive attitudes toward children with disabilities (Murata, Hodge, & Little, 2000; Slininger et al., 2000; Tripp, French, & Sherrill, 1995). In the study of Tripp et al. (1995), it was revealed that contact with the students with disabilities did not significantly affect attitudes of students without disabilities. Tripp et al. (1995) suggested that the large physical education class sizes in the inclusion classes may have limited the intensity of contact needed to cause significant changes in attitudes. On the other hand, Murata et al. (2000) found that contact could have a positive effect on attitudes. They noted several variables such as equal status, social interactions being encouraged by the general physical education (GPE) teacher,

pleasant and rewarding contact contributed to the positive results. The key to these positive findings were that the GPE teacher and the teacher assistants facilitated social interactions, noncompetitive play, and positive interactions. Slininger et al. (2000) used a pretest-posttest randomized group design to determine the effects of structured contact on attitudes and intentions of students toward their peers who had a severe intellectual disability and used wheelchairs. Finding of this study showed that expected attitudes changes for the structured class setting did not occur after four weeks in cooperative games and rhythms. Reasons could have been such as large class sizes, and positive attitudes at pretests. When designing the present study, we considered previous studies' directions such as small class size, pleasant rewarding, contact and equal status which were also emphasized by Unified Sport Program.

With this context, our first hypothesis was that an individual without ID would learn about individual differences through participation in a Unified Football Program. Our second hypothesis was that individual with and without ID would improve more positive feelings about themselves through participation in a Unified Football Program. The purpose of the study was to compare the perceptions of athletes, partners, parents, and coaches regarding their commitment to the concept of Unified Sports, and their overall satisfaction with the Unified Sports Program at the beginning and the end of the program.

METHOD

Participants

At the beginning of the program, the boys with ID were sent to the Antalya Government Department of Consultancy and Research Centre to assess their intellectual disability. The Leither and WISC-R Intelligence Tests were applied according to their level of development. The Antalya Government Department of Consultancy and Research Centre did not provide the scores on the children's mental disability, but submitted descriptive data defining their levels as normal, mild, moderate, or severe. Participants with ID

by their educational settings, these students with and without ID have come together on the playing field to learn about sports and one another (Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005).

In addition to previous studies (Castagno, 2001; Siperstein & Hardman, 2001; Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005), the basis of present study comes from Sherrill's philosophy (Sherrill, 1985-1988) and Allport's contact theory (Allport, 1954). With regard to philosophy, Sherrill (1985) suggested that through interacting with one another, individual with and without disabilities discover dimensions of themselves and of the life that they did not know existed in sporting contexts. Individual differences are accepted, highlighted, and celebrated. According to Sherrill (1988), a major value of properly conducted physical education is to change negative feelings about the self by building success into movement experiences until such a time that the child becomes secure enough to react normally to occasional failures.

Allport (1958), the founder of contact theory, argued that increased contact (by itself) between different groups of individuals is not sufficient for acceptance. According to Allport, prejudice may be reduced by equal status contact between majority and minority groups in the pursuit of common goals. Many researchers have also used contact theory to explain what factors or variables related to contact quality influence formation of positive attitudes toward children with disabilities (Murata, Hodge, & Little, 2000; Slininger et al., 2000; Tripp, French, & Sherrill, 1995). In the study of Tripp et al. (1995), it was revealed that contact with the students with disabilities did not significantly affect attitudes of students without disabilities. Tripp et al. (1995) suggested that the large physical education class sizes in the inclusion classes may have limited the intensity of contact needed to cause significant changes in attitudes. On the other hand, Murata et al. (2000) found that contact could have a positive effect on attitudes. They noted several variables such as equal status, social interactions being encouraged by the general physical education (GPE) teacher,

pleasant and rewarding contact contributed to the positive results. The key to these positive findings were that the GPE teacher and the teacher assistants facilitated social interactions, noncompetitive play, and positive interactions. Slininger et al. (2000) used a pretest-posttest randomized group design to determine the effects of structured contact on attitudes and intentions of students toward their peers who had a severe intellectual disability and used wheelchairs. Finding of this study showed that expected attitudes changes for the structured class setting did not occur after four weeks in cooperative games and rhythms. Reasons could have been such as large class sizes, and positive attitudes at pretests. When designing the present study, we considered previous studies' directions such as small class size, pleasant rewarding, contact and equal status which were also emphasized by Unified Sport Program.

With this context, our first hypothesis was that an individual without ID would learn about individual differences through participation in a Unified Football Program. Our second hypothesis was that individual with and without ID would improve more positive feelings about themselves through participation in a Unified Football Program. The purpose of the study was to compare the perceptions of athletes, partners, parents, and coaches regarding their commitment to the concept of Unified Sports, and their overall satisfaction with the Unified Sports Program at the beginning and the end of the program.

METHOD

Participants

At the beginning of the program, the boys with ID were sent to the Antalya Government Department of Consultancy and Research Centre to assess their intellectual disability. The Leither and WISC-R Intelligence Tests were applied according to their level of development. The Antalya Government Department of Consultancy and Research Centre did not provide the scores on the children's mental disability, but submitted descriptive data defining their levels as normal, mild, moderate, or severe. Participants with ID

who were diagnosed with mild intellectual disability were involved in this study (Pitt, Roboz & Plant, 1974). The participants with and without ID were prescreened by physicians for medical contraindications to exercise and for problems that would prevent them from football training. Participants were 40 boys with and without ID (23 with ID, age=14.5±1.10, 23 without ID, age = 14.1±0.80) between 12 and 15 years of age. They were attending a special education school, with mild intellectual disability, having no second handicap according to the criteria of Unified Sport. Partners were selected from a regular secondary school which was located in the same district. The researcher and school administrator made random selections among all students with the same age and gender by using computer. All parents of children participating in the study gave written informed consent, and the study was approved by the Research Ethics Committee, Akdeniz University.

Materials

Special Olympics Unified Sports Questionnaire

This questionnaire was used by parents, teachers and coaches to rate their level of satisfaction with Unified Sports and to offer any concerns they might have about the program. Also, coaches were asked to rate their perceptions of the impact of the program on their individual athletes across 15 dimensions (Special Olympics International, 1994; Castagno, 2001). No reliability or validity estimations have been calculated.

The Unified Sports Questionnaire included open-ended questions, close-ended questions, questions using the Likert scale, and questions involving ranking/rating of goals and priorities. Open-ended questions assessed participants' likes and dislikes regarding Unified Sports, as well as their specific experiences as an athlete, partner, family member, or coach. Questions for the athletes and partners focused on their relationships with other athletes and partners during sporting events, and in settings outside of Unified Sports. Several questions for athletes and partners addressed their self-perceptions in terms of the degree to which

they felt their sports skills and self-confidence had improved. Questions specific to the partners addressed their assessment of their level of play in terms of competitiveness and their reactions to playing alongside athletes with ID. Questionnaires for family members and coaches focused on what they liked most and least about Unified Sports. Both family members and coaches were asked to indicate their goals and priorities for the athletes and partners. Parents were asked to judge their son's or daughter's improvements in a range of areas (such as physical abilities and relationships with others). Lastly, both family members and coaches were asked about specific issues regarding the operations of Unified Sports, specifically issues of partner dominance, modification of rules, communication with staff, problems with transportation, etc. (Siperstein & Hardman, 2001).

The Unified Sports Questionnaire was translated into Turkish by three professional bilingual translators and translated back into English (back translation) by three other bilingual translators. After review, the translation committee agreed on a version of the Unified Sports Questionnaire that best reflected the linguistic and conceptual content of the original questionnaire.

Procedure

Assessments

Assessments were made in two phases of the study, at the beginning and end of the Unified Football Program on athletes and partners. The questionnaire forms were administered to athletes and partners as a pretest in the second week of the training and post test just after the tournaments in the eleventh week of the study. Because the items of the questionnaire pertained participant perceptions about the program, the participants first needed some experience with the program. For that reason, the second week of training was selected for the pretest. The questionnaires were administered to athletes, partners and parents in separate groups. The questionnaire forms were administered to parents and coaches only after the program. Because of

some parents' and athletes' insufficiency in reading and writing skills, the questionnaires were administered to them via interview by the researcher. Researcher just read the items in questionnaire and wrote the participant response to the questionnaire form. This protocol was used in the same way and by the same researcher for all measurements of participants.

Training groups and season

The groups were trained by a total of 8 coaches and one head coach, 2 coaches in every group for 8 weeks. To facilitate the training, athletes were divided into four heterogeneous teams, with equal numbers of the athletes and partners. Training season was 8 weeks, 1.5 hr per session, three times per week. The Football Coaching Guide (www.specialolympics.org/football.aspx) was referred to during the experimental training, including skills and rules of football, sportsmanship, and some team tactics. Sessions were started with warm-up exercises. They involved exercises without the ball, including stretching, coordination, strengthening and running exercises with and without the ball. These exercises and drills took 20 minutes for the first five sessions. The time reserved for warming up gradually decreased to ten minutes due to improvements in the skills of the subjects. After warming up, the subjects engaged in football drills. The training program included techniques with and without the ball, dribbling, stopping, blocking, and dodging techniques, team tactics and match tactics. A tournament was held at the end of 8 weeks, and the parents joined as spectators. At the end of the tournament, all teams were given a first, second, third or fourth place medal.

Data Analysis

Data from the Unified Sports Questionnaire were analyzed using a nonparametric test. The effects of the Unified Football Program were examined by using McNemar's test on athletes' and partners' pre-

and post-program responses. Athletes' and partners' parents post program perceptions were examined by using Chi-square test. For analyzing simple 2×2 contingency tables, when the assumptions for the Chi-squared test were not met, Fisher's Exact test was used. A p-value $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

In accordance with the aim of the study – to examine the changes occurring in SO athletes' and partners' perceptions about the Unified Sports Program – pre- and post-measurement responses of the participants were compared. In addition to pre- and post-measurement comparison, the post-program perception of parents and coaches were examined.

Perception of Partners about the Unified Football Program

The before- and after-program responses of the partners are presented in Table 1. There was a significant difference between the before and after program responses of partners in the item 'How much do you like training or practices?' [$\chi^2(1, N = 23) = 8.10, p < .05$]. At the beginning of the program, partners enjoyed the training or practice in Unified Sports "a lot". In the post program measurement, there was a decrease in the partners' enjoyment of training or practice. The second significant change seen after the Unified Sports Program in partners' perception was in the "Level of getting along with the other school friends" [$\chi^2(1, N = 23) = 5.82, p < .05$]. When asked if they get along with the other school friends in this program, most of the partners reported "yes" at the beginning of the program, while at the end there was a decrease of "yes" responses. When asked, "Do you have a better understanding of individuals with intellectual disabilities?" there were no statistically significant differences before and after the program [$\chi^2(1, N = 23) = .50, p > .05$].

Table 1
Partners' response to Unified Sport Questionnaire before and after program measurements

		Before Program			After Program	
		N	%		N	%
How much do you like training or practices?	Not at all	2	8.7	$\chi^2(1, N = 23) = 8.10, p < .05$	12	52.2
	A lot	21	91.3		11	47.8
Do you get along with the other school friends in this program?	No	5	21.7	$\chi^2(1, N = 23) = 5.82, p < .05$	14	60.1
	Yes	18	78.3		9	39.1
As a result of your participation in Unified Sports, do you have a better understanding of individuals with intellectual disability?	A little better	11	47.8	$\chi^2(1, N = 23) = .50, p > .05$	13	56.5
	A lot better	12	52.2		10	43.5

Perception of Special Olympic Athletes about the Unified Football Program

During the Unified Football Program there was a significant change between before- and after-program measurements only in the item "Would you recommend Unified Sports to a friend?" [$\chi^2(1, N = 23) = 6.13, p > .05$]. Athletes' recommendation of Unified Sports to a friend was higher at the end of the program compared to beginning of the program.

Additionally, when asked if the athletes see any of the other athletes from their team when they are not playing, all the athletes indicated that they saw teammates only in the school environment. They did not have social contact with their teammates at home or in the community (Table 2). On the other hand, while all the partners reported that they had an interaction with teammates in school and the community, 87% of partners had interactions at home.

Table 2
Athletes' and partners' response to the item "Do you see any of the athletes from your team, when you are not playing unified football?"

		Before Program				After Program			
		Athlete		Partner		Athlete		Partner	
		N	%	N	%	N	%	N	%
School	Seeing	23	100	23	100	23	100	23	100
	Not seeing	0	0	0	0	0	0	0	0
Home	Seeing	0	0	20	87	0	0	20	87
	Not seeing	23	100	3	13.0	23	100	3	13.0
Community	Seeing	0	0	23	100	0	0	23	100
	Not seeing	23	100	0	0	23	100	0	0

Parents' Perceptions about the Unified Sports Program

Both athletes' and partners' parents were asked at the end of the program about their perception related to the effects of the Unified Football Program on their children's development (Figure 1 & Figure 2). When the perceptions' of parents in post program measurement were compared, there were no significant differences in perception of improvement in sport-specific physical abilities [$X^2(1, N = 23) = 1.40, p > .05$], in self-esteem/self-confidence [$X^2(1, N = 23) = 1.08, p > .05$], in health [$X^2(1, N = 23) = .10, p > .05$],

in adaptive behavior [$X^2(1, N = 23) = .00, p > .05$], in fellow relations [$X^2(1, N = 23) = 1.24, p > .05$], in partner relations [$X^2(1, N = 23) = 3.45, p > .05$], in peer relations [$X^2(1, N = 23) = 0.10, p > .05$], and in family members relations [$X^2(1, N = 23) = .10, p > .05$] of their children between athletes' and partners' parents. Both parents reported great improvement of their children in all dimensions. The highest improvement reported by parents was in relationships with fellow athletes.

Figure 1. Perception of athletes' parents on athlete improvement at the end of the program

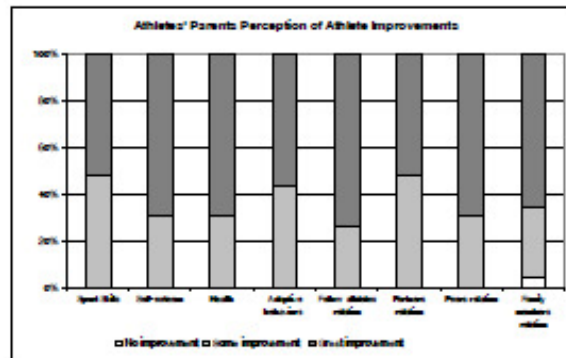
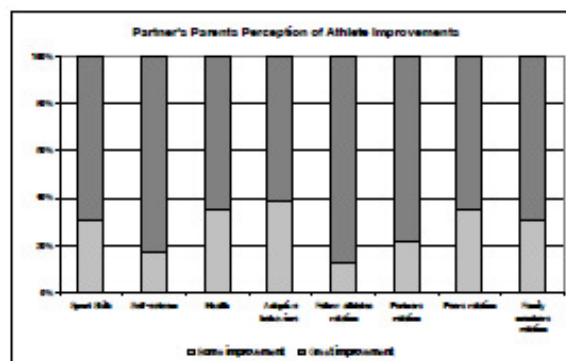


Figure 2. Perception of partners' parents perception on athlete improvement at the end of the program.



Coaches' Perceptions about the Unified Sports Program

The Unified Sports Coaches Questionnaire was administered to 8 coaches who took part in the Unified Football Program. All of the coaches were students in the department of physical education and sports at Akdeniz University, and reported that they had never taken part in a Unified Sports program and that they were not related to any athlete or partner in the program. In regard to their training and experience level, 50% of coaches had experience in traditional SO, 87.5% worked as a coach on other teams, and 75% preferred coaching in Unified Sports.

The item related to the decision making role of coaches showed that, all of the coaches believed in the necessity of rule modification during the program. While 62.5% of coaches reported that the reason for rule modification was "to accommodate an athlete's or partner's skills", 25% of coaches reported that rule modification was to "deal with partner dominance". Coaches were also asked to identify several perceived problem areas relative to their local Unified Sports program. The most common problems identified were a) attrition of athletes (72.5%), (b) domination of partners (50%), (c) attrition of partners (37.5%), and (d) matching age and ability of partners and athletes (37.5%).

DISCUSSION

The results of the present study contribute to our understanding of the changes about the perception of athletes, partners, parents, and coaches during the Unified Football Program. We posited two main hypotheses: (a) Partners would learn about individual differences through participation in a Unified Football Program, and (b) partners and athletes would improve more positive feelings about themselves through participation in a Unified Football Program.

Our first hypothesis was not supported because the results from the Unified Sports Partner Questionnaire revealed that after the eight week football program there were decreases in partners' enjoyment of practice and their level of getting along with the other

school friends. Partners also did not show expected changes in terms of having a better understanding of individuals with ID at the end of Unified Football Program.

However, none of the partners agreed with the statement "I can get on well with nobody" both at the beginning and at the end of the program. At the beginning of the program, information about intellectual disabilities and characteristics of children with ID was given to the partners by showing a film about children with intellectual disabilities who attend the Special Olympics Games. Their need to have a friend without a disability and to be included in society was emphasized. Partners' initial level of getting along with athletes may be due to the effects of this information given before the program.

Previous studies (Castagno, 2001; Siperstein & Hardman, 2001; Norins-Bardon & Brecklinghaus, 2005), give us no clue about the change in partners' enjoyment of practice and their level of getting along with the other school friends because they were not designed to compare pre- and post-participation results.

It is possible to use the coaches' post-program perceptions in this research to explain the decrease in partners' level of getting along with athletes after the program. According to the results of the Unified Sports Coaches Questionnaire, coaches reported attrition for both athletes and partners. This attrition might be a reason for the decrease in the partners' enjoyment of training. During the Unified Football Program all the coaches believed that it was necessary to make rule modifications. The most commonly reported reason for rule modification was "to accommodate an athlete's or partner's skills" followed by "to deal with partner dominance". In the study by Siperstein and Hardman (2001), while 58 percent of the coaches stated that they believed rule modification was essential, 35 percent stated that rule modification was related to the partners' dominance. Unlike the findings in our study, 77% of the coaches stated that the partners and the athletes contributed to the team equally. However, in the present study 75% of the coaches stated that the partners contributed more than the athletes. In our

study, although equal ability levels were aimed for when constituting the groups, the findings can be considered as a clue to some difference in the ability levels between the athletes and the partners. Considering that athletes had an intellectual disability, the difference in the ability levels seems natural. Probably if seniority of athletes was provided, it might also provide more equality in ability levels.

Non significant changes in terms of having a better understanding of individual with ID at the end of Unified Football Program in partners may be result from their better understanding of individual with ID at the beginning of Unified Football Program. As explained before, the Unified Sports Questionnaire was applied in the second week of the study. During this period athletes and partners participated five training sessions.

Results from the Unified Sports Athlete Questionnaire showed that after the football program, there was an increase in athletes' recommendation of Unified Sports to their friends. These results suggest that during the football program athletes benefited from interaction with partners and developed positive feelings towards partners. Athletes indicated that they saw their friends only at school. They did not have any opportunity to be in contact with their friends or partners outside the school. However, partners had an opportunity to be in contact with their friends in school, society and at home. This Unified Football Program enabled the athletes to be in contact with both their friends and partners via sports. The athletes' recommendation of Unified Sports to their friends may be the result of this enjoyable social environment. Owing to meeting their sport equipment for playing (cleats and sportswear), having friends, being a part of the group, providing their transportation with bus and receiving a medal in podium after tournament may have contributed this enjoyment.

This is consistent with the stated aims of Unified Sports: to break down the social barriers between individuals with and without ID (Siperstein & Hardman, 2001). In this aspect, the findings seem to be consistent with those obtained in a study conducted by Penning

et al. (2000). In that study perceived learning outcomes pertained to increased understanding of individual differences and sportsmanship. References to understanding differences were the most frequent responses given when participants were asked what was learned at the one-day basketball tournament.

Our second hypothesis was supported because athletes' parents stated that, thanks to the program, their children gained a wider social life, participated in sports, had closer relationships within the society, developed their skills in communication and sports, became more self-confident, well-adjusted and happier. The parents of both athletes and partners stated that their children improved in terms of sports skills, communication, self-confidence, health and adjustment, which can be considered as the positive contribution of the program. This supports the anecdotal acknowledgment from parents, coaches, and athletes that the Unified Sports Program promotes high self-esteem in all participants (Siperstein & Hardman, 2001; Castagno, 2001). In the study of Siperstein and Hardman (2001), families perceived the most improvement in physical abilities, self-esteem/self-confidence, and relationship with fellow athletes. Family members also saw significant improvements in the areas of adaptive behaviors, relationships with peers at school or work, relationships with parents and siblings, and relationships with other adults.

In the present study, the coaches stated that their primary goal was to develop athletes' self-respect and self-confidence and their secondary goal was to improve their sports skills. In addition, they stated that in the competitions they focused firstly on team spirit, secondly on ethical behavior in sports and team success, and thirdly on entertainment. In contrast, Siperstein and Hardman (2001) stated that the coaches aimed primarily at entertainment, teamwork and ethical behavior in sports.

The partners' parents preferred Unified Sports more than traditional sports at the end of the program, and this might lead us to consider the positive effects of the Unified Sports program. While determining the subject groups, the biggest concerns of the partners'

parents was that their children would be hurt, and that they would model negative behaviors, which resulted in difficulties in the participation of the partners in the study.

Similarly, in the study of Siperstein and Hardman (2001), 93% of the athletes' parents stated that they were satisfied with the Unified Sports experience. Also, 98% of the parents stated that they were going to recommend the program to other parents, and 91% of the parents pointed out that coaches in the program are qualified enough to work with athletes with ID.

Athletes and partners had positive feelings about themselves both at the beginning and at the end of the program so, there was no significant change. The main reason is, the item related to feelings about themselves was asked to the athletes and partners in the second week program.

According to the results of this study, increasing the popularity of Unified Sports in other sports branches would enable children with ID to integrate into society and increase the social awareness of individual without disabilities.

CONCLUSION

The results from the evaluation of the unified football program revealed that partners had a better understanding of individuals with ID as a result of their participation, although there were decreases in partners' enjoyment of practice and their level of getting along with the other school friends at the end of the program.

Unified Football Program enabled the athletes to be in contact with both their friends and partners via sports. Considering that athletes do not have any opportunity to be in contact with their peers outside the school, it has been thought that Unified Football Program constituted better social environment which met their psychosocial needs. Anecdotal acknowledgments from parents supported the positive contributions of Unified Football Program on the athletes. Athletes' parents stated that thanks to the program, their children gained a wider social life, participated in sports, had closer relationships within the

society, developed their skills in communication and sports, and became more self-confident, well-adjusted and happier.

REFERENCES

- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). (2009). *Definitions of intellectual disability*. Retrieved April 28, 2000, from http://www.aamr.org/content_100.cfm?navID=21
- Arbogast, G., & Lavay, B. (1986). Combining students with different ability levels in games and sport. *Physical Educator, 44*, 255-260.
- Block, M. (2000). *A teachers guide to including students with disabilities in general physical education*. (2[supnd] ed.) Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Castagno, K. S. (2001). Special Olympics Unified Sports: Changes in male athletes during a basketball season. *Adapted Physical Activity Quarterly, 18*, 193-208.
- Penning, P., Parraga, M., Bhojwani, V., Meyer, A., Molitor, M., Malloy, M., Labiak, L., Taube, I. & Mulcrone F. J. (2000). Evaluation of an integrated disability basketball events for adolescents: Sportmanship and learning. *Adapted Physical Activity Quarterly, 17*, 237-252.
- Heikinaro-Johansson, P., & Vogler, W. (1996). Physical education including individuals with disabilities in school settings. *Sport Science Review, 5*, 12-25.
- Mahon, M. J., Mactavish, J., Bockstael, E., O'Dell, I. & Siegenthaler, K. L. (2000). Social integration, leisure, and individuals with intellectual disability. *Parks & Recreation, 35*(4), 25-33.
- Malafrente, A. & Hall, G. (2005). *Unified sports coaches handbook: Connecticut interscholastic athletic conference; Special Olympics Connecticut*. Washington DC: Special Olympics. Retrieved March 3, 2006, from www.casciac.org/pdfs/Unified_Sports_Handbook.pdf
- Norins-Bardon, J., & Brecklinghaus, S. (2005). *Evaluation of the Special Olympics Europe*

- /Eurasia Unified Football Pilot-Project: Findings from Austria, Poland, Romania, Serbia and Slovakia.* Retrieved August 13, 2008, from <http://info.specialolympics.org/NR/rdonlyres/ecuovij7e4vm7hbh02qf2chomxtumqwrei5h+o3iapwslkrenhhe77mqxpnmzov4nzmnvxbzedekathh2rob2boea/SOEB+Unified+Football.pdf>
- Pitt, D., Roboz, P., & Plant, B. (1974). The classification of mental deficiency. *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 3*, 70-76.
- Roswal, M. G. (2007). Special Olympics unified sports: Providing a transition to mainstream sports. *Sobama Journal, 12(1)*, Supplement, 13-15.
- Siperstein, G. N., Harada, C. M., Parker, R. C., Hardman, M. L., & McGuire, J. (2008). *Changing attitudes changing the world A comprehensive national study of Special Olympics programs in the United States.* Retrieved April 24, 2009, from www.specialolympics.org
- Siperstein, G. N., & Hardman, M. L. (2001). *National evaluation of the Special Olympics Unified Sports Program, Appendix B: Athlete Questionnaire, Family Member Questionnaire, Partner Questionnaire, Coaches Questionnaire, Final Report.* Retrieved March 9, 2005, from www.specialolympics.org
- Special Olympics International, Incorporated. (1994). *Special Olympics Unified Sports Questionnaire.* Washington, DC: Joseph P. Kennedy Jr. Foundation.
- Wehmeyer, M., & Schwartz, M. (1998). The relationship between self-determination and quality of life for adults with mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 33(1)*, 3-12.

Corresponding author's e-mail address:
ozerd@comu.edu.tr

This project was supported by the Akdeniz University Research Foundation, project number: 2004.01.0122.001.

**EVALUATION DES UNIFIED FUSSBALL PROGRAMMS DURCH
SPECIAL OLYMPICS ATHLETEN, PARTNER, ELTERN, UND TRAINER
(Resümee)**

Die Absicht dieser Studie war ein Vergleich der Wahrnehmungen von Athleten, Partnern, Eltern und Trainern hinsichtlich ihres Engagement für das Konzept von Unified Sports sowie deren Gesamtzufriedenheit mit dem achtwöchigen Unified Fußball Programm zu Beginn und am Ende des Programms. Die Teilnehmer waren 40 Jungen mit und ohne intellektuelle Beeinträchtigung (IB) (23 mit IB, Durchschnittsalter =14.5±1.10 Jahre, 23 ohne IB, Durchschnittsalter=14.1±0.80 Jahre). Die Unified Sport Fragebögen wurden den Athleten, Partnern, Eltern und Trainern als Pre-Test in der zweiten Trainingswoche ausgefüllt, ein Post-Test fand unmittelbar nach den Wettkämpfen statt. In den nach dem Programm erhobenen Antworten der Partner konnte ein signifikanter Abfall in der Trainingsfreudigkeit ($p < .05$, McNemar's Test) und in der Wahrnehmung des Ausmaßes, sich mit Schulfreunden gut zu verstehen ($p < .05$, McNemar's Test), festgestellt werden. Bei den Athleten gab es nur in der Weiterempfehlung von Unified Sports an einen Freund einen signifikanten Anstieg ($p < .05$, McNemar's Test). Die Eltern von Athleten und Partnern bemerkten Verbesserungen in Fähigkeiten, Verhalten und Beziehungen ihrer Kinder. Alle Trainer glaubten an die Notwendigkeit von Regeländerungen während des Programms. Gemäß den Ergebnissen dieser Studie ermöglicht Unified Sports die Integration von Kindern mit intellektueller Beeinträchtigung in die Gesellschaft und verbessert das soziale Bewusstsein ihrer Peers ohne Behinderung.

SCHLÜSSELWÖRTER: *Special Olympics, Unified Sports Programm, intellektuelle Behinderung, Fußball.*

**EVALUATION D'UN PROGRAMME DE FOOTBALL UNIFIÉ PAR DES ATHLETES
SPECIAL OLYMPICS, LEURS PARTENAIRES, PARENTS, ENTRAINEURS
(Résumé)**

Le but de cette étude était de comparer les perceptions des athlètes, les partenaires, les parents et les entraîneurs quant à leur attachement au concept de Unified Sports, et de mesurer leur satisfaction globale au début et à la fin d'un programme de 8 semaines de football unifié. Les participants étaient 40 garçons avec et sans déficience intellectuelle (DI) (23 avec DI, âge moyen = $14,5 \pm 1,19$ ans, 23 valides, âge moyen = $14,1 \pm 0,80$ ans). Le questionnaire "Unified Sports" a été administré aux athlètes, aux partenaires, aux entraîneurs et aux parents comme pré-test au cours de la deuxième semaine du programme et comme post test, juste après les tournois. Il y a eu diminution sensible dans les réponses de fin de programme des partenaires sur la satisfaction liée à l'entraînement ($p < .05$, test de McNemar) et de la perception du niveau d'entente avec les autres camarades de classe ($p < .05$, test de McNemar). Chez les athlètes, il y a eu une augmentation significative uniquement dans la recommandation de Unified Sports à un ami ($p < .05$, test de McNemar). Les parents des athlètes et des partenaires ont fait état d'améliorations des compétences, des comportements et des relations de leurs enfants. Tous les entraîneurs ont insisté sur la nécessité de modifier les règles au cours du programme. Selon les résultats de cette étude, Unified Sports permettrait d'intégrer les enfants ayant une déficience intellectuelle dans la société et d'accroître la prise de conscience sociale de leurs pairs non handicapés.

MOTS CLEFS : Special Olympics, programme Unified Sports, déficience intellectuelle, football.
