



Spor Yapma Alışkanlığının Özel Gereksinimli Çocukların Kognitif Becerilerine Etkisi

The Effect of Sports Habits on the Cognitive Skills of Children with Special Needs

Özge ALBAYRAK¹, Murat ELİÖZ²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, Samsun
· ozge.etlii@gmail.com · ORCID > 0000-0002-4667-1243

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, Samsun
· murat.elioz@omu.edu.tr · ORCID > 0000-0002-7641-7772

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 30 Mart/March 2023

Kabul Tarihi/Accepted: 12 Haziran/June 2023

Yıl/Year: 2023 | **Cilt-Volume:** 42 | **Sayı-Issue:** 1 | **Sayfa/Pages:** 1-32

Atf/Cite as: Albayrak, Ö., Eliöz, M. "Spor Yapma Alışkanlığının Özel Gereksinimli Çocukların Kognitif Becerilerine Etkisi
The Effect of Sports Habits on the Cognitive Skills of Children with Special Needs"

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education,
42(1), June 2023: 1-32.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Murat ELİÖZ

Yazar Notu/Author Note: Bu çalışma özge Albayrak tarafından Prof. Dr. Murat ELİÖZ danışmanlığında hazırlanan "Özel Gereksinimli Çocuklarda Hareket Eğitiminin Kognitif Becerilere Etkisi" adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

SPOR YAPMA ALIŞKANLIĞININ ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUKLARIN KOGNİTİF BECERİLERİNE ETKİSİ

ÖZ

Bu çalışma hareket eğitiminin özel gereksinimli çocukların kognitif becerilerine etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma özel gereksinimli 80 ve normal gelişim gösteren 20 olmak üzere toplam 100 katılımcı ile yapılmıştır. Özel gereksinimli grup özel öğrenme güçlüğü yaşayan 20, fiziksel özel gereksinimli 20, down sendromlu 20, ve işitme özel gereksinimli 20 çocuktan oluştu. Katılımcılara araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu anketi uygulanmıştır. Arthur Benton (1974), tarafından geliştirilen Benton Görsel Bellek Testi ve James McKeen Cattell (1980), tarafından hazırlanan Cattel 2a Zekâ testi uygulanmıştır. Araştırmacı 987654322031 seri nolu Benton görsel bellek testi eğitim programını ve araştırmacı 987654322173 seri nolu Cattel 2a zeka testi eğitim programını tamamlamıştır. Katılımcıların spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Özel gereksinimli bireylerin spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Çalışmamızın sonuçlarına göre özel gereksinimli bireylerde ve normal gelişim gösteren bireylerde spor yapma alışkanlığının kognitif beceriler ve zekâ üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Çalışma sonuçları, düzenli sportif aktivitenin özel gereksinimli çocuklarda yıllara göre artan bir şekilde motor gelişimi desteklediği ve kognitif beceriler üzerinde olumlu etki yaptığı yönündeki argümanları desteklemektedir. Hareket eğitiminin özel gereksinimli çocukların kognitif fonksiyonlarına olan olumlu etkisi çalışmayla doğrulanmıştır. Toplum entegrasyon ve öz yeterlilik için kognitif fonksiyonlarının gelişmesine ihtiyaç duyan özel gereksinimli çocuklar için oluşturulacak özel eğitim programlarına, özel hareket eğitimleri eklenmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Benton görsel testi, Cattel zekâ testi, Kognitif beceri, Spor.



THE EFFECT OF SPORTS HABITS ON THE COGNITIVE SKILLS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS

ABSTRACT

This study was conducted to reveal the effects of movement training on the cognitive skills of children with special needs. The research was conducted with a

total of 100 participants, 80 with special needs and 20 with normal development. The special needs group consisted of 20 children with special learning difficulties, 20 children with physical special needs, 20 children with down syndrome, and 20 children with hearing special needs. A personal information form questionnaire developed by the researcher was applied to the participants. Benton Visual Memory Test developed by Arthur Benton (1974) and Cattell 2a Intelligence test prepared by James McKeen Cattell (1980) were applied. The researcher completed the Benton visual memory test training program with serial number 987654322031 and the researcher completed the Cattell 2a intelligence test training program with serial number 987654322173. As a result of the comparison of “Benton visual memory test and Cattell intelligence test” according to the sports status of the participants, a significant difference was found in the number of correct and error numbers of Cattell and Benton ($p<0.05$). As a result of the comparison of “Benton visual memory test and Cattell intelligence test” according to the sports status of individuals with special needs, a significant difference was found in the number of correct and error numbers of Cattell and Benton ($p<0.05$). According to the results of our study, it was observed that the habit of doing sports has positive effects on cognitive skills and intelligence in individuals with special needs and individuals with normal development. The results of the study support the arguments that regular sportive activity supports motor development and has a positive effect on cognitive skills in children with special needs. The positive effect of movement training on the cognitive functions of children with special needs has been confirmed by the study. It has been suggested that special movement trainings be added to special education programs to be created for children with special needs, who need the development of their cognitive functions for integration into society and self-efficacy.

Keywords: Benton Visual Test, Cattell Intelligence Test, Cognitive Skill, Sports.



GİRİŞ

Spor ve hareket eğitimleri her çocuk için enerji atma, saf eğlence, koordinasyon eğitimi veya grup çalışmasına yatkınlık kazanmak gibi birçok fayda sağlar ve özel gereksinimli çocuklar da bu gruba dâhildir. Küçük yaşta başlayan hareket eğitimleri hemen hemen her birey için birçok duygusal, fiziksel, bilişsel ve sosyal faydalar sağlamaktadır. Bu kazanımlar, daha iyi bir genel sağlık durumu, gelişmiş bilişsel sağlık, daha iyi bir kilo kontrol mekanizması, daha sağlıklı kemikler, daha iyi psikolojik ve duygusal sağlık, daha iyi gelişmiş sosyal yetenekler, gelişmiş motor yetenekler, sağlıklı bir özgüven ve son olarak diyabet veya tansiyon gibi spesifik hastalıklara daha az yakalanma ihtimali gibi önemli kazanımlardır. Bireyler hareket eğitimleri sırasında gerek akranları gerek aktiviteyle eğlenirken aynı zamanda bu kazanımlara sahip olabilirler. Bu özellikle çocuklar için hayati önem taşımakta ve

bu nedenle hem resmi müfredat hem de özel okulların programlarında hareket eğitimine önemli bir yer ayrılmaktadır. Tıpkı diğer tüm çocuklar ve bireyler gibi özel yetenekli çocuklar da bu kazanımlara ihtiyaç duyar ve hatta özellikle bu kazanımların birkaçı özel gereksinimli çocuklar için altın niteliğindedir. Hareket eğitimleri, ya da aslında hareket etmenin başlı başına kendisi bilişsel gelişim üzerinde yoğun bir rol oynar. Ünlü nörobilimciler Ratey ve Loehr kognitif fonksiyonların, fiziksel aktivite tarafından geliştirilebilir olduğunu; egzersizin ve fiziksel aktivitenin, kişinin ömrü boyunca beynini ve bilişsel işlevini koruyabileceğini ve hatta artırabileceğini ortaya çıkarmıştır (Ratey and Loehr, 2011).

Özel gereksinimli çocuklar için hareket eğitiminin hemen hemen her bir kazanımın önemi olsa da özellikle kognitif fonksiyonların gelişimi kazanımı hayati önem taşımakta çünkü özel gereksinimli çocuklar özellikle bu alanda sıkıntı çekmektedirler. Çünkü kognitif becerisi gelişmemiş çocuklar zaten diğer kazanımları kullanacakları hayatları yaşayamamakta hatta temel ihtiyaçları için bile bir başkasına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle hareket eğitimi programlarının çocuğun bilişsel, duyuşsal ve devinimsel gelişiminde istenilen pozitif yönde etkiler yapabileceği bilinen ve beklenen bir durumdur. Çünkü hareket eğitimlerinde duyu ve hareket aynı anda harekete geçirilir ve özel gereksinimli çocuklar hareketlerine ne kadar çok duyu yolunu katarsa ilişkilendirme de o kadar artar ve dolayısıyla öğrenme düzeyi artar. Hareket programları yoluyla çocuğun, alan, yön, dokunsal beden farkındalığı gelişir ve akademik yetilerin gelişmesinin zeminini de oluşturur (Gallahue, 1976). Zekâ da zihnin yetenekleri olan algı, bellek, düşünme, öğrenme gibi birçok işlevi kapsamakta ve bu yeteneklerin uyumlu çalışması sonucu ortaya çıkmaktadır.

Özel gereksinimli çocuklarda zekâ derecesi daha düşük olabilmekte ve zekâ derecesi düştükçe psikomotor ve fiziksel gelişim alanlarında da problemler görülebilmektedir (Öktem ve Öztürk, 1981: 54). Bu da hareket eğitiminin özel gereksinimli çocuklardaki önemini artırmaktadır. Hareketin, normal gelişim gösteren bireyler üzerinde yaptığı olumlu etkilerin hemen hepsini hatta daha fazlasını özel gereksinimli kişiler üzerinde de gözlemlenebilir (Adams, 1991). Yapılan hareket eğitimleri, özel gereksinimli kişiler için her şeyden önce toplumsal bir deneyimdir ve bu deneyimler bireylerin kognitif gelişimi açısından önem taşımaktadır. Bunun yanında hareket eğitimi, tüm bireyleri farklı şekillerde etkilemekte ve bütün gelişim boyutlarını desteklemektedir (Tekkurşun Demir ve İlhan, 2019). Özel gereksinimli bireyler yaşamlarını sürdürdükleri sürece sporla her zaman iç içe olmaları gerektiğini onlara yalnızca fiziksel değil, bilişsel gelişimlerini de olumlu yönde etkileyebileceğini düşünölmektedir.

Spor ve hareket eğitimi tüm çocuklar için gerek bilişsel gerek bedensel gerekse sosyal faydalar sağlamaktadır. İlkay Orhan (2020), tarafından yapılan bir araştırmada lise öğrencileri arasında 4 yıldan fazla süredir sporla ilgilenen öğrencilerin kognitif yetenekleri ve dikkat süreleri diğer öğrencilere oranla bariz bir şekilde

yüksek çıkmıştır. Yine birçok çalışma bu çalışmada da defalarca bahsedildiği üzere hareket eğitiminin tüm bireylerde kognitif yetenekleri artırdığını ortaya çıkarmıştır. Bu en çok özel gereksinimli çocuklar için hayati değer taşımaktadır. Son yıllarda yapılan bilimsel araştırmalar beden ve hareket eğitimi programlarının özel ihtiyaçları olan çocukların yaşam tarzlarını iyileştirmek için çok şey yapabileceğini göstermiştir. Örneğin kaba motor becerilerde yetkinliği artırabilir, obeziteyi kontrol etmeye yardımcı olabilir, benlik saygısını ve sosyal becerileri geliştirebilir, aktif bir yaşam tarzını teşvik edebilir ve yaşamın çeşitli alanlarında özel gereksinimli bireylerin yaşama motivasyonunu artırabilir. Bütün bunları yaparken aynı zamanda bu öğrencilerin kognitif yeteneklerini de artırabilirler.

Yapılan bir araştırmaya göre egzersizler beyinde yapısal ve fonksiyonel değişikliklere sebep olmakta, hem bilişsel hem de genel refah üzerine muazzam faydalar ortaya çıkarmaktadır (Mandolesi vd., 2018). Beden eğitimi nöral dejenerasyon için koruyucu olarak çalıştığı gibi aynı zamanda beyin plastisitesinde önemli bir rol oynamakta, epigenetik mekanizmaları maksimize etmekte ve olası negatif etkenler ve alışkanlıkları elimine etmektedir. Türkiye’de down sendromlular üzerine yapılan bir araştırmada da down sendromlu bireylerin sportif etkinliklere katılma düzeylerinin kognitif yetelerine, sosyal uyumlarına ve becerilerine olan etkisi incelenmiştir. Bu araştırmada incelenen 43 sportif etkinliğe katılan down sendromlu ve 43 sportif etkinliklere katılmayan down sendromlu bireylerin incelenmesinden sonra ortaya çıkan sonuca göre spor etkinliği yapan down sendromlu bireylerin sosyal, kognitif ve bedensel yeteneklerinde anlamlı olumlu farklılıklar bulundu (İlkım vd., 2018).

Bilişsel işlevlerden dikkat, düşünme, hafıza, öğrenme ve dil becerisinde olumlu etkileri yukarıda bahsedilen bilimsel çalışmalarla kanıtlanan hareket eğitimi özel gereksinimli çocukların kognitif fonksiyonlarının gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Gerek düşünme, gerek hafıza, gerek öğrenme gerekse dil becerisi önem taşısa da yine yukarıda bahsedildiği üzere birçok çalışma motor koordinasyon, psikomotor gelişim, hareket etme ve zekâ arasında pozitif koordinasyon tespit etmiştir.

Hareket eğitimi aynı zamanda özel gereksinimli çocukların psikomotor gelişimlerine katkı sağlamaktadırlar. Psikomotor gelişim de sadece bireye fiziksel anlamda fayda sağlamamaktadır. Yani bireye sadece doğru hareket etmesine veya fiziksel olarak iyileşmesine yönelik faydalar sağlamaktadır. Psikomotor gelişim aynı zamanda kognitif gelişimi de inhibe etmek, beynin anterior korteks, bazal ganglion, hipokampus gibi kısımları hareket eğitimiyle sağlanan psikomotor gelişimle daha iyi gelişmekte ve bu da total kognitif becerileri artırmaktadır.

Özel gereksinimli bazı bireylerde bilgiyi işleme hızı, bilişsel kontrol, doğru işleyen bir bellek ve doğrusal mantık gibi bazı temel kognitif işlevlerde sorunlar yaşanabilmekte bu temel işlevlerde yaşanan küçücük sorunlar bile düşünme yetisini

tamamen değiştirebilmekte veya bozabilmektedir. Bu nedenle kognitif yeteneklerin desteklenmesi en temelden en genele kadar sürmeli ve özel gereksinimli bireyler bu konuda desteklenmelidir. Bu çalışmanın amacı normal gelişim gösteren ve özel gereksinimli çocuklarda hareket eğitiminin kognitif becerilere etkisini incelemektir.

MATERYAL METOD

Çalışma Samsun ili Pera Özel Eğitim Merkezi ve Samsun Kule Atlama Spor Kulübünden toplam 100 öğrencinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Katılımcılar, özel gereksinimli 80 öğrenci ve 20 normal gelişim gösteren öğrenciden oluşmuştur. Katılımcılar özel öğrenme gücü olan 20, işitme özel gereksinimli 20, fiziksel özel gereksinimli 20, down sendromu olan 20 ve normal gelişim gösteren 20 öğrenciden oluşmuştur. Katılımcıların demografik bilgilerini öğrenmek için oluşturulan form araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Arthur Benton (1974), tarafından geliştirilen Benton görsel bellek testinin beş formu vardır. (C, D, E, F, G) C, D, E formları desen formlarıdır ve grafik Benton' u oluştururlar. F, G formları verbal formlardır ve 15 görselden oluşur. Çalışmamızda F formu uygulanmıştır. Her bir görsel doğru veya yanlış olarak değerlendirilir. Katılımcı doğru yanıt verir ise 1 puan, yanlış cevap verir ise 0 puan alır. Kişi ne kadar görseli hafızasında tutar ve doğru yanıt verirse puanı yükselir (Gül, 2006). Çalışmamız da 0 puan alan katılımcılar, analiz edilirken verilere dâhil edilmemiştir. Araştırmacı 987654322031 seri nolu Benton görsel bellek testi eğitim programını tamamlamıştır.

James McKeen Cattell (1980), tarafından hazırlanan uluslararası bir zekâ ölçeğidir. Çalışmamızda 2A formu kullanılmıştır. Cattell zekâ testi 2a formu 46 maddeden oluşur ve 4 alt testi vardır. Seriyi tamamlama (12 madde), tasnif (14 madde), yerleştirme (12 madde) ve yerleştirme (12 madde) şeklindedir. Bilinen doğru yanıtlar ile puan yükselir (Gül, 2006). Grup zekâ testi olarak da uygulanabilir fakat bireysel uygulandığında daha doğru sonuçlar elde edilir. Çalışmamızda katılımcılara bireysel uygulanmıştır. Araştırmacı 987654322173 seri nolu Cattell 2a zekâ testi eğitim programını tamamlamıştır.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur.

Etik Değerlendirmeyi Yapan Kurul Adı: Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu

Etik Değerlendirme Kararının Tarihi: 26.03.2021

Etik Değerlendirme Belgesi Sayı Numarası: 2021/244

BULGULAR

Çalışmaya özel gereksinimli çocuk (n=80) ve normal gelişim gösteren çocuk (n=20) toplamda 100 gönüllü çocuk katılım sağlamıştır. Erkek katılımcıların yaşı $14,23 \pm 1,56$ yıl, kadın katılımcıların $13,79 \pm 1,49$ yıl ve tüm katılımcıların yaşlarının ortalamaları $14,00 \pm 1,53$ yıl olarak bulunmuştur. Özel öğrenme güçlüğü olan özel gereksinimli (n=20), işitme özel gereksinimli (n=20), bedensel özel gereksinimli (n=20), down sendromu olan özel gereksinimli (n=20), normal gelişim gösteren (n=20) ve her bir gruptaki öğrencilerin yarısı hareket eğitimi dersine veya spora katılmıştır. Katılımcılara araştırmacı tarafından hazırlanan demografik sorular, Benton Görsel Bellek Testi (F formu) ve Cattell Zekâ Testi (2 A formu) uygulanmıştır. Benton Görsel Bellek Testi 15 adet maddeden (görsel) oluşmaktadır. Cattell Zekâ Testi 46 maddeden oluşmaktadır.

Veriler SPSS 22 paket programına kullanılarak analiz edildi. Katılımcıların yaş, cinsiyet ve spor yapma durumu gibi değişkenlere ait veriler betimsel olarak analiz edildi. Verilerden alınan değerlerin normallik testleri için örneklem grubu 50'den büyük olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Veriler normal dağılım gösterdiği için İndependent T Testi ve Tek-Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanıldı. Homojenliği sağlanan veriler Scheffé testi ile Post-Hoc Çoklu Karşılaştırma testi yapıldı. Spor yapma ve cinsiyet durumlarının Cattell Zekâ testi düzeylerine göre anlamlı değişiklik gösterip göstermediği ise sınıflamalı değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmada kullanılan ki-kare bağımsızlık testi kullanıldı. İstatistiksel değerler %95 güven aralığında ve $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ anlamlılık düzeylerinde değerlendirilmeye alındı.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Değişkenleri

Cinsiyet	n	%	Özel Gereksiniminiz Var mı?	n	%
Erkek	47	47	Evet	80	80
Kadın	53	53	Hayır	20	20
Toplam	100	100	Toplam	100	100
Özel Gereksinim Türü	n	%	Spor Yapma Durumu	n	%
Özel Öğrenme Güçlüğü	20	20	Evet	41	41
İşitme	20	20	Hayır	59	59
Fiziksel	20	20	Toplam	100	100
Down Sendromu	20	20	Kaç Yıldır Spor Yapmakta	n	%
Özel gereksinimi Olmayan	20	20	1 yıl ve daha az	9	9
Toplam	100	100	1-3 yıl	15	15
Düzenli Aktivitelere Katılım	n	%	3-5 yıl	11	11
Evet	42	42	5 yıl ve üzeri	5	5
Hayır	58	58	Hiç Yapmayan	60	60
Toplam	100	100	Toplam	100	100

Tablo 1’de katılımcıların demografik değişkenleri verilmiştir. Çalışmaya katılan 100 katılımcının %47’si erkek, %53’ü kadın ve %41’i spor yaparken, %59’u spor yapmamaktadır. Katılımcıların %42’si düzenli olarak sportif faaliyetlere katılırken, %58’i katılmamaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların Spor Yapma Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zeka Testi Karşılaştırması

	Spor Yapma Durumu	n	Ort.±Ss	f	t	df	p
Benton Doğru Sayısı	Evet	41	13,00±1,36	11,332	6,814	91,569	,000
	Hayır	59	10,25±2,63				
Benton Hata Sayısı	Evet	36	2,27±1,20	11,420	-6,475	86,845	,000
	Hayır	58	4,82±2,57				
Cattel Doğru Sayısı	Evet	41	28,36±5,63	,008	3,911	98	,000
	Hayır	59	23,86±5,67				
Cattel Hata Sayısı	Evet	41	17,41±5,90	,023	-3,848	98	,000
	Hayır	59	21,98±5,79				

Katılımcıların spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Cattel ve Benton doğru sayısında anlamlı fark spor yapan katılımcıların ortalamasının yüksek olmasından, Cattel ve Benton hata sayısında spor yapmayan katılımcıların ortalamasının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3. Özel Gereksinimli Bireylerin Spor Yapma Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zekâ Testi Karşılaştırması

	Spor Yapma Durumu	n	Ort.±Ss	f	t	df	p
Benton Doğru Sayısı	Evet	31	12,67±1,37	8,133	6,194	75,411	,000
	Hayır	49	9,85±2,67				
Benton Hata Sayısı	Evet	28	2,57±1,19	10,106	-6,114	71,110	,000
	Hayır	48	5,25±2,59				
Cattel Doğru Sayısı	Evet	31	27,22±5,90	,023	2,894	78	,005
	Hayır	49	23,28±5,95				
Cattelhata sayısı	Evet	31	18,48±6,30	,066	-2,855	78	,006
	Hayır	49	22,53±6,09				

Özel gereksinimli bireylerin spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata

sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).Cattel ve Benton doğru sayısında anlamlı fark spor yapan katılımcıların ortalamasının yüksek olmasından, Cattel ve Benton hata sayısında spor yapmayan katılımcıların ortalamasının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların Düzenli Sportif Aktivite Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zeka Testi Karşılaştırılması

	Düzenli Sportif		n	Ort.±Ss	f	t	df	p
	Aktivite Durumu							
Bentondoğru Sayısı	Evet	42	12,78±1,44	10,891	5,724	90,421	,000	
	Hayır	58	10,36±2,74					
Bentonhata Sayısı	Evet	38	2,44±1,30	10,913	-5,714	85,338	,000	
	Hayır	56	4,80±2,64					
Catteldoğru Sayısı	Evet	42	28,04±5,69	,076	3,462	98	,001	
	Hayır	58	24,01±5,78					
Cattelhata Sayısı	Evet	42	17,71±5,98	,135	-3,446	98	,001	
	Hayır	58	21,84±5,86					

Katılımcıların düzenli sportif aktivite durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Cattel ve Benton doğru sayısında anlamlı fark düzenli sportif aktiviteye katılanların ortalamasının yüksek olmasından, Cattel ve Benton hata sayısında düzenli sportif aktiviteye katılmayanların ortalamasının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 5. Özel Gereksinimli Bireylerin Düzenli Sportif Aktivite Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zekâ Testi Karşılaştırması

	Düzenli Sportif		n	Ort.±Ss	f	t	df	P
	Aktivite Durumu							
Benton Doğru Sayısı	Evet	32	12,40±1,41	8,574	5,068	73,142	,000	
	Hayır	48	9,97±2,83					
Benton Hata Sayısı	Evet	30	2,76±1,27	10,729	-5,381	68,812	,000	
	Hayır	46	5,23±2,68					
Cattel Doğru Sayısı	Evet	32	26,84±5,89	,022	2,467	78	,016	
	Hayır	48	23,45±6,09					
Cattel Hata Sayısı	Evet	32	18,84±6,31	,118	-2,475	78	,015	
	Hayır	48	22,37±6,20					

Özel gereksinimli bireylerin düzenli sportif aktivite durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattell zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattell ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Cattell ve Benton doğru sayısında anlamlı fark düzenli sportif aktiviteye katılanların ortalamasının yüksek olmasından, Cattell ve Benton hata sayısında düzenli sportif aktiviteye katılmayanların ortalamasının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 6. Katılımcıların Yıllara Göre Spor Yapma Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattell Zekâ Testi Karşılaştırması

		n	Ort.±Ss	f	p	Fark
Benton Doğru Sayısı	1 yıl ve daha az ¹	9	11,88±1,45			
	1-3 yıl ²	15	12,73±1,16			
	3-5 yıl ³	11	14,00±0,89	6,114	0,002	1<3
	5 yıl ve üzeri ⁴	5	13,60±1,14			
	Toplam	40	13,00±1,37			
Benton Hata Sayısı	1 yıl ve daha az	9	3,11±1,45			
	1-3 yıl	15	2,26±1,16			
	3-5 yıl	7	1,57±0,53			
	5 yıl ve üzeri	4	1,75±0,95	2,785	0,057	
	Toplam	35	2,28±1,22			
Cattell Doğru Sayısı	1 yıl ve daha az	9	20,77±4,81			
	1-3 yıl	15	30,73±4,36			1<2,3,4
	3-5 yıl	11	29,90±3,20	13,879	0,001	
	5 yıl ve üzeri	5	31,60±2,88			
	Toplam	40	28,37±5,70			
Cattell Hata Sayısı	1 yıl ve daha az	9	25,33±4,55			
	1-3 yıl	15	14,60±4,96			
	3-5 yıl	11	16,09±3,20	13,856	0,001	1>2,3,4
	5 yıl ve üzeri	5	14,40±2,88			
	Toplam	40	17,40±5,98			

Tablo 6’da yıllara göre spor yapma durumuna göre Benton görsel bellek testi ve Cattell zekâ testi karşılaştırma sonucunda Cattell doğru ve hata sayısında ayrıca Benton doğru sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Çoklu karşılaştırma sonucunda Benton doğru sayısında 1 yıl ve daha az ve 3-5 yıl spora katılanlar

arasında anlamlı fark saptanmıştır. Benton doğru sayısında anlamlı fark 3-5 yıl spora katılanlar lehinedir. Cattel doğru sayısı çoklu karşılaştırma sonucunda 1 yıl ve daha az, 1-3 yıl, 3-5 yıl ve 5 yıl ve üzeri spora katılanlar arasında anlamlı fark bulunmuş ($p<0,05$) ve en yüksek ortalamaya 5 yıl ve üzeri spora katılanların sahip olduğu saptanmıştır. Cattel hata sayısı çoklu karşılaştırma sonucunda 1 yıl ve daha az, 1-3 yıl, 3-5 yıl ve 5 yıl ve üzeri spora katılanlar arasında anlamlı fark bulunmuş ($p<0,05$) ve en yüksek ortalamaya 1 yıl ve daha az spora katılanların sahip olduğu saptanmıştır. Benton hata sayısında ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 7. Özel Gereksinimli Bireylerin Yıllara Göre Spor Yapma Durumuna Göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zekâ Testi Karşılaştırması

		n	Ort.±Ss	f	p	Fark
Benton Doğru Sayısı	1 yıl ve daha az ¹	9	11,88±1,45	4,881	0,016	1<3
	1-3 yıl ²	13	12,53±1,12			
	3-5 yıl ³	8	13,75±1,16			
	Toplam	30	12,66±1,39			
Benton Hata Sayısı	1 yıl ve daha az	9	3,11±1,45	1,547	0,233	
	1-3 yıl	13	2,46±1,12			
	3-5 yıl	5	2,00±0,70			
	Toplam	27	2,59±1,21			
Cattel Doğru Sayısı	1 yıl ve daha az	9	20,77±4,81	14,258	0,001	1<2,3
	1-3 yıl	13	30,38±4,53			
	3-5 yıl	8	29,25±3,28			
	Toplam	30	27,20±6,00			
Cattel Hata Sayısı	1 yıl ve daha az	9	25,33±4,55	14,563	0,001	1>2,3
	1-3 yıl	13	14,84±5,25			
	3-5 yıl	8	16,75±3,28			
	Toplam	30	18,50±6,40			

Tablo 7’de özel gereksinimli bireylerin yıllara göre spor yapma durumuna göre Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi karşılaştırma sonucunda Cattel doğru ve hata sayısında ayrıca Benton doğru sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Çoklu karşılaştırma sonucunda Benton doğru sayısında 1 yıl ve daha az ve 3-5 yıl spora katılanlar arasında anlamlı fark saptanmıştır. Benton doğru sayısında anlamlı fark 3-5 yıl spora katılanlar lehinedir. Cattel doğru sayısı çoklu karşılaştırma sonucunda 1 yıl ve daha az, 1-3 yıl ve 3-5 yıl spora katılanlar arasında anlamlı fark bulunmuş ($p<0,05$) ve en yüksek ortalamaya 1-3 yıl spora katılanların sahip olduğu saptanmıştır. Cattel hata sayısı çoklu karşılaştırma sonucunda 1 yıl ve daha az, 1-3 yıl ve 3-5 yıl spora katılanlar arasında anlamlı fark bulunmuş ($p<0,05$).

ve en yüksek ortalamaya 1 yıl ve daha az spora katılanların sahip olduğu saptanmıştır. Benton hata sayısında ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

TARTIŞMA

Özel gereksinim gerektiren durumlar, bireyin kognitif becerilerinin gelişimine ket vurmak da olsa özel gereksinimli bireylerin kognitif becerilerinin hareket eğitimi aracılığıyla gelişebileceği birçok araştırmacı tarafından öne sürülmüştür (Orhan, 2020; Ratey ve Loehr, 2011; Mandolesi vd., 2018). Bu noktada araştırmacılar özellikle motor gelişimin, dolayısıyla yürüme, koşma, zıplama, beslenme, yazma gibi becerilerin özel gereksinimli bireylerde gelişmediğini öne sürmüşlerdir. Her ne kadar kognitif gelişimin azlığının bu duruma sebep olduğu izlenimi oluşsa da aslında motor becerilerin gelişimi ile kognitif becerilerin de gelişebileceği de öne sürülmüştür (Orhan, 2020). Bu durumda motor gelişime destek olan ve motor gelişimin sağlıklı bir şekilde ilerlemesine olanak sağlayan hareket eğitiminin, özel gereksinimli bireylerin kognitif becerilerinin gelişmesinde de büyük bir etken olduğu düşünüldükten bu çalışma yapıldı.

Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 4.1’de, görülebileceği üzere toplam 100 katılımcıdan %47’si erkek, %53’ü kadındır. Katılımcılardan %41’i spor yaparken, %59’u spor yapmamaktadır. Katılımcıların %42’si düzenli olarak sportif faaliyetlere katılırken, %58’i katılmamaktadır.

Çalışmamızdaki tablo 4.2 ve tablo 4.3’de spor yapma durumuna göre katılımcıların tamamı ve özel gereksinimli katılımcıların benton görsel bellek testi ve cattel zekâ testi sonuçları incelendiğinde Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Tablo 4.5, 4.6’da ki sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda ise bütün katılımcılarda bireylerin düzenli sportif aktivite durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattel ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Ayrıca Yıldız ve Çetin (2018) tarafından öne sürülen düzenli sporun bireylerin psikomotor ve kognitif beceriler üzerinde olumlu etkisi olduğu tezini istatistiki olarak onaylamaktadır. Ayrıca başka bir çalışmada Schwarz (2014), Karren (2017)’nin, öne sürdüğü gibi düzenli sporun bireylerin beyin performansını artırabileceği bildirmişlerdir. Radak ve arkadaşları (2001), yapmış oldukları deneylerde “düzenli” fiziksel aktivitenin deney farelerinde bile beyin fonksiyonlarının gelişmesine katkı sağladıklarını bulmuştur. Bu sonuçlar ve literatürdeki destekleyen bilgiler bizlere spor yapma alışkanlığının görsel bellek ve zekâ üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.7 Katılımcıların yıllara göre spor yapma durumuna göre Benton Görsel Bellek Testi ve Cattel Zekâ Testi karşılaştırması yapıldı. Karşılaştırma sonucu ise Cattel doğru ve hata sayısında ayrıca Benton doğru sayısında anlamlı fark bulun-

muştur ($p<0,05$). Benton doğru sayısında anlamlı fark 3-5 yıl spora katılanlar lehinedir. Cattel doğru sayısı çoklu karşılaştırma sonucunda 1 yıl ve daha az, 1-3 yıl, 3-5 yıl ve 5 yıl üzeri spora katılanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). En yüksek ortalamaya 5 yıl ve üzeri spora katılanların sahip olduğu saptanmıştır. Yine tablo 4.8 ise özel gereksinimli bireylerin yıllara göre spor yapma durumuna göre Benton görsel bellek testi ve Cattel zekâ testi karşılaştırma sonucunda Cattel doğru ve hata sayısında ayrıca Benton doğru sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Doherty ve Miravalles (2019), hareket eğitiminin sadece motor beceriler üzerinden kognitif becerileri etkilemediğini aynı zamanda fiziksel aktivitelerin, öğrenme ve hafızayı canlandıran kimyasalları tetiklediğini; bu kimyasalların nörotransmisyon, motivasyon, bilgi ve öğrenme ile ilişkili dopamini; ruh hali düzenleyici serotoninini, dikkat, algı ve motivasyonu geliştiren norepinefrini harekete geçirdiğini iddia etmektedir. Aynı zamanda Willis (2008), hareket eğitiminin öğrenme ve hafıza üzerinde olumlu etkilerini öngörmüştür. Katılımcılar arasında ve özel gereksinimli spor yapan bireylerin yüksek test skorları; spor yapan bireyler arasında da daha uzun süredir spor yapanların daha yüksek test skorları bu teorileri desteklemektedir. Bu karşılaştırma sonucunda yine aynı veriler bulundu. Bu da demek oluyor ki bireyler, spor yapma alışkanlıklarını yıllar içinde devam ettirdikleri sürece daha çok fayda görmektedirler.

Katılımcılar arasında spor yapan bireylerin sosyal yeteneklerinin, iletişim becerilerinin ve bilişsel faaliyetlerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yine bu spor yapan öğrenciler arasından, daha uzun süredir spor yapanlar gerek kendilerini ifade ediş biçimleri gerekse görüntüleri itibarıyla diğer katılımcılara oranla daha sağlıklı gözükmektedir. Ayrıca testler sırasına aktarılan klasik yönergeleri hareket eğitimi alan öğrencilerin daha iyi anladığı, hareket eğitimi almayan öğrencilerin ise yönergeleri takip etmekte daha fazla sorun yaşadığı araştırmacı tarafından gözlemlendi. Bu nedenle, testlerin uygulanması aşamasındaki gözlemler de hareket eğitimi alan öğrenciler lehinedir.

Çalışmamızın sonuçlarını göre özel gereksinimli bireylerde ve normal gelişim gösteren bireylerde spor yapma alışkanlığının kognitif beceriler ve zekâ üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar ışığında hareket eğitiminin kognitif beceriler üzerine olumlu etkisini göstermektedir. Bu nedenle hareket eğitimi çocukların kognitif becerilerinin gelişmesi için tüm eğitim müfredatına eklenmesi önerilir. Özel gereksinimli çocuklar, yaşlıtlarına göre hareket eğitimine daha çok ihtiyaç duymaktadır.

SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarını göre özel gereksinimli bireylerde ve normal gelişim gösteren bireylerde spor yapma alışkanlığının kognitif beceriler ve zekâ üzerinde olumlu etkileri olduğu görüldü.

100 katılımcı arasında yapılan çalışmada, hareket eğitimi alan özel gereksinimli katılımcıların, Cattel Zekâ Testi ve Benton Görsel Hafıza testi skorlarının daha yüksek olduğu tespit edildi.

Düzenli spor yapan bireyler arasında da daha uzun süre spor yapan bireylerin kognitif becerileri daha yüksek ölçüldü. Bu da uzun süreli hareket eğitiminin önemini ortaya çıkarmaktadır.

Düzenli spor yapan katılımcılar için en yüksek skorlar 5 yıl ve daha fazla spor yapanlar arasında tespit edilmiş, bu sebeple en az 5 yıllık bir hareket eğitiminin faydayı optimize edeceği saptandı.

Çalışma sonuçlarına göre sonradan özel gereksinimli olma durumu hem Cattel hem de Benton testlerinde daha iyi skorlar sağlamaktadır. Bu da fiziksel aktivitenin kognitif beceriler üzerindeki etkisinin en yoğun olduğu erken çocukluk dönemlerinde özel gereksinimli olmayan bireylerin daha yüksek kognitif becerilere sahip olduğunu; dolayısıyla fiziksel aktivitenin kognitif becerilerin gelişimi üzerinde etkisini kanıtlamaktadır.

Test sonuçlarına göre kadın katılımcıların skorları erkek katılımcılara göre daha düşük çıktı. Bu da kadın katılımcıların sosyal hayata ve fiziksel aktivitelere katılımlarının erkeklere oranla daha düşük olmasından kaynaklanmakta olduğunu düşünmekteyiz. Kadın katılımcılar arasında bu sosyo kültürel durumdan kaynaklı ortaya çıkan anlamlı fark, çalışmanın sınırlılıklarından olsa da farklı bir veriyi de gözler önüne serdi.

Çalışma sonuçları, hareket eğitiminin kognitif becerilere olan olumlu etkisi hakkındaki argümanları desteklemektedir. Bu argümanlar arasında düzenli hareket eğitiminin ve uzun süreli hareket eğitiminin önemini vurgulayan literatür çalışmayla onaylandı.

Çalışma sonuçları sadece hareket eğitiminin kognitif beceriler üzerinde olan etkisini değil aynı zamanda motor gelişimin kognitif beceriler üzerine olan olumlu etkisini de kanıtladı.

Bu çalışma dahil birçok çalışma hareket eğitiminin kognitif beceriler üzerine olumlu etkisini göstermektedir. Bu nedenle hareket eğitimi çocukların kognitif becerilerinin gelişmesi için tüm eğitim müfredatlarına eklenmesi tavsiye edilmektedir.

Özel gereksinimli çocuklar, yaşlarına göre hareket eğitimine daha çok ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle özel gereksinimli çocukların özel eğitim programlarına hareket eğitimi mutlaka konulmalıdır.

Özel eğitimin temel amacı, özel gereksinimli bireyleri topluma kazandırmak ve sınırlılıklarını minimuma indirmektir. Kognitif beceriler bu noktada önem arz eder ve hareket eğitimi kognitif becerileri destekler. Bu yüzden özel gereksinimli öğrencilerin topluma kazandırılması için de hareket eğitimine önem verilmelidir.

Hareket eğitimi alan öğrenciler arasında görülen fayda, çalışmada da gözlemlendiği gibi yıllar içinde logaritmik bir şekilde artmaktadır. Bu nedenle hareket eğitimini özel gereksinimli öğrencilerin eğitimleri boyunca devam edecek şekilde, uzun süreli ve düzenli şekilde programlamak gerekir.

Hareket eğitiminin başka türdeki özel gereksinim gerektiren durumlardaki etkisini gözlemek için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Hareket eğitiminin kadın ve erkekler üzerindeki farklı etkilerini gözlemek için farklı kültürlerde yapılmış karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar çatışması

Çalışma kapsamında yazarlar arasında kişisel veya mali herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkıları

Çalışmanın Tasarlanması (Design of Study): ME(%50), ÖA(%50)

Veri Toplanması (Data Acquisition): ME(%50), ÖA(%50)

Veri Analizi (Data Analysis): ME(%50), ÖA(%50)

Makalenin Yazımı (Writing Up): ME(%50), ÖA(%50)

Makalenin Gönderimi ve Revizyonu (Submission and Revision): ME(%50), ÖA(%50)

KAYNAKLAR

- Adams, R. C., Daniel, A., & Rullman, L. (1972). *Games, Sports And Exercises For The Physically Handicapped*. Lea & Febiger.
- Doherty, A., & Forés Miravalles, A. (2019). *Physical activity and cognition: Inseparable in the classroom*. *Frontiers*. Retrieved November 29, 2021, from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2019.00105/full>.
- Orhan, İ. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Dikkat Becerilerinin Sporculuk ve Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi . *Journal of Global Sport and Education Research* , 3 (1) , 22-28 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jogser/issue/55197/74230>.
- Ilkım, M., Güleroğlu, F., and Kalaycı, M. (2018). Down Sendromlu Çocuklarda Sportif Etkinliklere Katılma Durumuna Göre Sosyal Uyum Ve Beceri Düzeyinin İncelenmesi. *İnönü University International Journal of Social Sciences*, 7(1).
- Orhan, İ. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Dikkat Becerilerinin Sporculuk ve Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi . *Journal of Global Sport and Education Research* , 3 (1) , 22-28 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jogser/issue/55197/74230>
- Radák, Z., Kaneko, T., Tahara, S., Nakamoto, H., Pucsek, J., Sasvári, M., Goto, S. (2001). Regular exercise improves cognitive function and decreases oxidative damage in the rat brain. *Neurochemistry International*, 38(1), 17-23. doi:10.1016/s0197-0186(00)00063-2
- Ratey, J. J., & Loehr, J. E. (2011). The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: A review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in Neurosciences*, 22(2). <https://doi.org/10.1515/rns.2011.017> ,
- Rizzo F. R., Musella A., Vito F., Fresegna D., Bullitta S., Vanni V., Guadalupi L., Bassi M. S., Buttari F., Mandolesi G., Centonze D., and Gentile A. (2018). Tumor Necrosis Factor and Interleukin-1 β Modulate Synaptic Plasticity during Neuroinflammation. *Hindawi Neural Plasticity Volume 2018*, Article ID 8430123, 12 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/8430123>
- Schwarz, R. (2014) *Frühe Bewegungserziehung*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Tekkurşun Demir, Gönül, & İlhan, E. L. (2019). Engelli Sporcularda spora Katılım Motivasyonu. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1–21. <https://doi.org/10.21565/ozegitimdergisi.490063>
- Willis, J. (2008). Cooperative learning is a brain turn-on. *Middle School J.* 38, 4–13. doi:10.1080/00940771.2007.11461587.
- Yıldız, E., & Çetin, Z. (2018). Sporun Psiko-Motor Gelişim ve Sosyal Gelişime Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. [Doi:10.21020](https://doi.org/10.21020).

THE EFFECT OF SPORTS HABITS ON THE COGNITIVE SKILLS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS

ABSTRACT

This study was conducted to reveal the effects of movement training on the cognitive skills of children with special needs. The research was conducted with a total of 100 participants, 80 with special needs and 20 with normal development. The special needs group consisted of 20 children with special learning difficulties, 20 children with physical special needs, 20 children with down syndrome, and 20 children with hearing special needs. A personal information form questionnaire developed by the researcher was applied to the participants. Benton Visual Memory Test developed by Arthur Benton (1974) and Cattell 2a Intelligence test prepared by James McKeen Cattell (1980) were applied. The researcher completed the Benton visual memory test training program with serial number 987654322031 and the researcher completed the Cattell 2a intelligence test training program with serial number 987654322173. As a result of the comparison of "Benton visual memory test and Cattell intelligence test" according to the sports status of the participants, a significant difference was found in the number of correct and error numbers of Cattell and Benton ($p < 0.05$). As a result of the comparison of "Benton visual memory test and Cattell intelligence test" according to the sports status of individuals with special needs, a significant difference was found in the number of correct and error numbers of Cattell and Benton ($p < 0.05$). According to the results of our study, it was observed that the habit of doing sports has positive effects on cognitive skills and intelligence in individuals with special needs and individuals with normal development. The results of the study support the arguments that regular sportive activity supports motor development and has a positive effect on cognitive skills in children with special needs. The positive effect of movement training on the cognitive functions of children with special needs has been confirmed by the study. It has been suggested that special movement trainings be added to special education programs to be created for children with special needs, who need the development of their cognitive functions for integration into society and self-efficacy.

Keywords: Benton Visual Test, Cattell Intelligence Test, Cognitive skill, Sports.



SPOR YAPMA ALIŞKANLIĞININ ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUKLARIN KOGNİTİF BECERİLERİNE ETKİSİ

ÖZ

Bu çalışma hareket eğitiminin özel gereksinimli çocukların kognitif becerilerine etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma özel gereksinimli 80 ve normal gelişim gösteren 20 olmak üzere toplam 100 katılımcı ile yapılmıştır. Özel gereksinimli grup özel öğrenme güçlüğü yaşayan 20, fiziksel özel gereksinimli 20, down sendromlu 20, ve işitme özel gereksinimli 20 çocuktan oluştu. Katılımcılara araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu anketi uygulanmıştır. Arthur Benton (1974), tarafından geliştirilen Benton Görsel Bellek Testi ve James McKeen Cattell (1980), tarafından hazırlanan Cattell 2a Zekâ testi uygulanmıştır. Araştırmacı 987654322031 seri nolu Benton görsel bellek testi eğitim programını ve araştırmacı 987654322173 seri nolu Cattell 2a zeka testi eğitim programını tamamlamıştır. Katılımcıların spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattell zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattell ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Özel gereksinimli bireylerin spor yapma durumuna göre “Benton görsel bellek testi ve Cattell zekâ testi” karşılaştırma sonucunda Cattell ve Benton doğru ve hata sayısında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Çalışmamızın sonuçlarına göre özel gereksinimli bireylerde ve normal gelişim gösteren bireylerde spor yapma alışkanlığının kognitif beceriler ve zekâ üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Çalışma sonuçları, düzenli sportif aktivitenin özel gereksinimli çocuklarda yıllara göre artan bir şekilde motor gelişimi desteklediği ve kognitif beceriler üzerinde olumlu etki yaptığı yönündeki argümanları desteklemektedir. Hareket eğitiminin özel gereksinimli çocukların kognitif fonksiyonlarına olan olumlu etkisi çalışmayla doğrulanmıştır. Toplumla entegrasyon ve öz yeterlilik için kognitif fonksiyonlarının gelişmesine ihtiyaç duyan özel gereksinimli çocuklar için oluşturulacak özel eğitim programlarına, özel hareket eğitimleri eklenmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Benton Görsel Testi, Cattell Zekâ Testi, Kognitif Beceri, Spor.



INTRODUCTION

Evaluation of the sport with various approaches in which it is categorized depending on certain elements can be included in the basic viewpoints of scientific studies relevant to sports. One of these basic categorical approaches can be seen in Lenk's sports classification. Lenk divided the sport into several categories inc-

luding performance, demonstration, recreation, healthy life, disabled- oriented, formal and informal sports (Filiz, 2002). Within the pace of modern life, sportive activities that have been encountered in both individual and social dimensions due to bio-psycho-social functions such as leading a healthy life, entertainment, social image and consequently both individual and social aesthetics and status gains, thus tending to spread to the masses. The capability of sports to respond to the expectations created by social life as a mechanism has undergone an historical transformation, and in this sense, existing in Turkish social structure with various aims and purposes including its cultural codes (Türkay & Aydın, 2017).

The ability to move potentially allows humans to achieve this to a certain extent. Owing to the movement, individuals both build up their muscles and learn new forms of movement. After reaching a certain age, individuals develop their unique movements. The skills gained in this way become permanent (Altınkök et al., 2013). Learning mixed and complex behaviors on part of the child is occurs with the development of basic movement skills. The development of these skills also paves the way for other bodily movements (Fazlıoğlu, 2004).

Sports and movement trainings offer many benefits such as discharging energy for every child, mere entertainment, coordination training or involvement in group work. The children with special needs are not so much different from the healthy children. The movement trainings that are begun at a young age provide many emotional, physical, cognitive and social gains for almost every individual. The major benefits of movement training include improved general health, advanced cognition, better weight control mechanism, healthier bones, enhanced psychological and emotional well-being, better developed social skills, advanced motor skills, great self-confidence and having a less possibility to be diagnosed with specific diseases such as diabetes and hypertension. Individuals can obtain these gains while having fun with their peers and activities during movement training. The movement training is particularly important for children and both the official curriculum and private schools allocate an important place for it. Just like all other children and individuals, the gifted children need these gains, and even a few of these gains can be deemed as precious as gold for the children with special needs. Movement trainings, alternatively speaking, acting itself plays a crucial role in cognitive development. Famous neuroscientists Ratey and Loehr report that cognitive functions can be developed by physical activity; exercise and physical activity can maintain and increase the brain and cognitive functions of the persons throughout their life (Ratey and Loehr, 2011).

Each gain of the movement training is important for the children with special needs, but the development of cognitive functions is particularly vital since the children with special needs have difficulties in this field. They need someone else even for their basic needs due to underdeveloped cognitive skills. For this reason, it

is known that movement training programs are expected to have the desired positive effects in the cognitive, affective and motivational development of the child. In movement training, the sensation and movements are activated at the same time, and the more sensual paths it adds to the movements with special needs, the higher the relationship increases and the more learning increases. Through movement training programs, the awareness of field, direction, tactile body of the child develops, which constitutes the basis of the development of academic abilities (Gallagher, 1976). Intelligence also covers many functions such as perception, memory, thinking and learning, which are the major abilities of the mind, and emerges as a result of coordination of these abilities.

In children with special needs, the level of intelligence may be lower and problems can be encountered in the fields of psychomotor and physical development as the level of intelligence decreases (Öktem and Öztürk, 1981: 54). This phenomenon promotes the importance of movement training in the children with special needs. Nearly all the positive effects of movement on the individuals with normal development can be observed on those with special needs (Adams, 1991). The movement trainings are primarily a social experience for those with special needs, and these experiences are significant in terms of the cognitive development of these individuals. In addition, the movement training affects all individuals in different ways and supports all dimensions of development (Tekkurşun Demir and İlhan, 2019). It is thought that the lives of individuals with special needs should always be intertwined with sports, which affect their lives not only physically but also cognitively. Sports and movement training provide both cognitive and physical and social benefits for all children. In a study conducted by İlkay Orhan (2020), the cognitive capabilities and attention periods of the students who have been interested in sports for more than 4 years among high school students were found to be obviously high compared to other students. It was also revealed in this study that movement training increases cognitive abilities in all individuals (Orhan, 2020).

Recent studies have shown that physical and movement training programs can improve the lifestyles of the children with special needs. For example, these programs can increase competence in coarse motor skills, help control obesity, strengthen self-esteem and social skills, promote an active lifestyle, and enhance the motivation of individuals with special needs in various areas of life. A current study investigating the positive contribution of movement training confirms the hypothesis that self-competence is positively related to attitudes towards involving the children with special needs in this training and the physical education has positive effects in this direction (Hutzler et al., 2005).

According to a study, physical exercise causes structural and functional changes in the brain, and creates tremendous benefits on both cognitive and general wellbeing (Mandole et al., 2018). Physical education works as a protective shield

against neural degeneration, as well as playing an important role in brain plasticity, maximizing epigenetic mechanisms and eliminating possible negative factors and habits. In a study conducted on the individuals with down syndrome in Turkey, the impact of participating in sportive activities on their cognitive abilities, social compliance and skills was examined. In this study, there were significant differences between the groups of 43 individuals with Down's syndrome who participated in sporting activities and did not do so in terms of social, cognitive and physical abilities. (Ilkım et al., 2021). The movement training which has positive effects on cognitive functions such as attention, thinking, memory, learning and language skills play an important role in the development of cognitive functions of children with special needs.

Movement training also contributes to the psychomotor development of the children with special needs. The psychomotor development does not only provide physical benefit to the individual. In other words, it has benefits to the individuals to act correctly or heal physically. It also develops cognitive development by supporting the brain's anterior cortex, basal ganglion, hippocampus, through movement training, which increases total cognitive skills.

In some individuals with special needs, problems may occur in some basic cognitive functions such as processing information, cognitive control, correctly functioning memory and linear logic, and even the small problems experienced in these fundamental functions can completely change or disrupt the ability to think. Therefore, supporting cognitive abilities should be maintained from the most basic to the most general and the individuals with special needs should be supported. The aim of this study is to examine the effect of movement training on cognitive skills in the children with normal development and those with special needs.

METHOD

The study was conducted among 100 students from Samsun Province Pera Special Education Center and Samsun Tower Jumping Sports Club. The participants consisted of 80 students with special needs and 20 normal students. The study sample included 20 students with special learning difficulties, 20 with special needs, 20 with physical special needs, 20 with Down syndrome and 20 students with normal development. A demographic information form was created to collect participants' personal data by the researcher.

The Benton Visual Memory test developed by Arthur Benton (1974) has five forms (C, D, E, F, G). C, D, and E forms include patterns and constitute the Benton graphic. F, G forms are verbal forms and consist of 15 visuals. The F form was used in this study. Each visual is considered correct or wrong. If the participant responds correctly, he/ she gains 1 point and 0 points if he / she gives the wrong answer.

The more the person holds the image in his / her memory and responds correctly, his/her score increases (Gül, 2006). The participants who scored 0 in our study were not included in the data analysis. The researcher completed the Benton Visual Memory Test Training Program with serial no. 987654322031.

Cattel Intelligence Test developed by James McKkeen Cattell (1980) is an international intelligence scale. 2A form was used in this study. Cattel Intelligence Test 2A form consists of 46 items and 4 sub-tests. Completing the series (12 items), classification (14 items), placement (12 items) and location (8 items). The more correctly the participants answers, the more their score increases (Gül, 2006). It can also be administered as a group intelligence test, but more accurate results are obtained when individually administered. In this study, the tests were individually administered to the participants. The researcher completed the Cattel 2A Intelligence Test Training Program with serial no. 987654322173.

The data were analyzed using SPSS 22 package program. The participants' data of variables such as age, gender and exercising were descriptively analyzed. Kolmogorov-Smirnov test was used for the normality tests of the values obtained from the data since the number of participants was greater than 50. Since the data showed normal distribution, independent T test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used. The homogenized data were subjected to Scheffe test and post-HOC multiple comparison test. Independent chi-square test performed to determine the relationship between classified variables in the study was used to reveal whether exercising and gender differed significantly according to Cattel Intelligence Test Levels. The statistical values were evaluated in 95 % confidence interval with $P < 0.05$ and $P < 0.01$ significance levels.

Ethical Approval

In this study, all the rules specified within the scope of the "Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were strictly abided.

Ethical Committee: Ethical Committee of Social Sciences and Humanities Date of decision: 26.03.2021

Ethical Approval No: 2021/244

FINDINGS

A total of 100 children participated in the study. 80 children had special needs and 20 children had normal development. The mean age of male participants was 14.23 ± 1.56 years, and the mean age of female participants was 13.79 ± 1.49 years and the mean age of all participants was 14.00 ± 1.53 years.

Table 1. Demographic Variables of the Participants

Gender	n	%	Do You Have Any Special Needs ?	n	%
Male	47	47	Yes	80	80
Female	53	53	No	20	20
Total	100	100	Total	100	100
Type of Special Need	n	%	Exercising	n	%
Special Learning Difficulty	20	20	Evet	41	41
Hearing	20	20	Hayır	59	59
Physical	20	20	Total	100	100
Down Sendrome	20	20	Duration of Exercise	n	%
Without Special Needs	20	20	1 Year and Less	9	9
Total	100	100	1-3 Years	15	15
Regular Participation in Activities	n	%	3-5 Years	11	11
Yes	42	42	5 Years and Over	5	5
No	58	58	No	60	60
Total	100	100	Total	100	100

The demographic variables of the participants are presented in Table 1. While 47 % of the participants are male, 53 % are female. 41 % are doing exercises while 59 % are not doing. While 42 % of the participants regularly participate in sportive activities whereas 58 % of them do not.

Table 2. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in View of Whether Doing Exercise Or Not

	Doing Exercise	n	Mean±Sd	f	t	df	p
Benton Correct Answers	Yes	41	13,00±1,36	11,332	6,814	91,569	0,000
	No	59	10,25±2,63				
Benton Wrong Answers	Yes	36	2,27±1,20	11,420	- 6,475	86,845	0,000
	No	58	4,82±2,57				

	Yes	41	28,36±5,63				
Cattel Correct Answers				0,008	3,911	98	0,000
	No	59	23,86±5,67				
	Yes	41	17,41±5,90				
Cattel Wrong Answers				0,023	-3,848	98	0,000
	No	59	21,98±5,79				

Considering the comparison results of the status of doing exercise among the participants, a significant difference was found between Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test in terms of the number of correct and wrong answers ($p < 0.05$). The significant difference in the correct answers on Cattel and Benton tests is associated with the high mean of the participants who are doing exercises while the other significant difference in the wrong answers is associated with the high mean of the participants who are not doing exercise.

Table 3. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test in View of Whether Doing Exercise or Not Among the Individuals With Special Needs

	Doing Exercise	n	Mean±Sd	f	t	df	p
	Yes	31	12,67±1,37				
Benton Correct Answers				8,133	6,194	75,411	0,000
	No	49	9,85±2,67				
	Yes	28	2,57±1,19				
Benton Wrong Answers				10,106	-6,114	71,110	0,000
	No	48	5,25±2,59				
	Yes	31	27,22±5,90				
Cattel Correct Answers				0,023	2,894	78	0,005
	No	49	23,28±5,95				
	Yes	31	18,48±6,30				
Cattel Wrong Answers				0,066	-2,855	78	0,006
	No	49	22,53±6,09				

Considering the comparison results of the status of doing exercise among the individuals with special needs, a significant difference was found between Benton

Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in terms of the number of correct and wrong answers ($p < 0.05$). The significant difference in the correct answers on Cattell and Benton tests is associated with the high mean of the participants who are doing exercises while the other significant difference in the wrong answers is associated with the high mean of the participants who are not doing exercise.

Table 4. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in View of Regular Sportive Activity Among the Participants

	Regular Sportive Activity	n	Mean±Sd	f	t	df	p
Benton Correct Answers	Yes	42	12,78±1,44	10,891	5,724	90,421	0,000
	No	58	10,36±2,74				
Benton Wrong Answers	Yes	38	2,44±1,30	10,913	-5,714	85,338	0,000
	No	56	4,80±2,64				
Cattell Correct Answers	Yes	42	28,04±5,69	0,076	3,462	98	0,001
	No	58	24,01±5,78				
Cattell Wrong Answers	Yes	42	17,71±5,98	0,135	-3,446	98	0,001
	No	58	21,84±5,86				

Considering the comparison results of the status of participating in regular sportive activity among the participants, a significant difference was found between Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in terms of the number of correct and wrong answers ($p < 0.05$). The significant difference in the correct answers on Cattell and Benton tests is associated with the high mean of the participants who regularly participate in sportive activities while the other significant difference in the wrong answers is associated with the high mean of the participants who do not regularly participate in sportive activity.

Table 5. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in View of Regular Sportive Activity Among the Individuals with Special Needs

	Regular Sportive Activity	n	Ort.±Ss	f	t	df	P
Benton Correct Answers	Yes	32	12,40±1,41	8,574	5,068	73,142	0,000
	No	48	9,97±2,83				
Benton Wrong Answers	Yes	30	2,76±1,27	10,729	- 5,381	68,812	0,000
	No	46	5,23±2,68				
Cattel Correct Answers	Yes	32	26,84±5,89	0,022	2,467	78	0,016
	No	48	23,45±6,09				
Cattel Wrong Answers	Yes	32	18,84±6,31	0,118	-2,475	78	0,015
	No	48	22,37±6,20				

Considering the comparison results of the status of participating in regular sportive activity among the individuals with special needs, a significant difference was found between Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in terms of the number of correct and wrong answers ($p < 0.05$). The significant difference in the correct answers on Cattell and Benton tests is associated with the high mean of the participants who regularly participate in sportive activities while the other significant difference in the wrong answers is associated with the high mean of the participants who do not regularly participate in sportive activity.

Table 6. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in View of Exercising Period Among the Participants

		n	Mean±Sd	f	p	Difference
Benton Correct Answers	1 year or less ¹	9	11,88±1,45	6,114	0,002	1<3
	1-3 years ²	15	12,73±1,16			
	3-5 years ³	11	14,00±0,89			
	5 years and over ⁴	5	13,60±1,14			
	Total	40	13,00±1,37			

	1 year or less	9	3,11±1,45			
	1-3 years	15	2,26±1,16			
Benton Wrong Answers	3-5 years	7	1,57±0,53	2,785	0,057	
	5 years and over	4	1,75±0,95			
	Total	35	2,28±1,22			
	1 year or less	9	20,77±4,81			
	1-3 years	15	30,73±4,36			
Cattel Correct Answers	3-5 years	11	29,90±3,20	13,879	0,001	1<2,3,4
	5 years and over	5	31,60±2,88			
	Total	40	28,37±5,70			
	1 year or less	9	25,33±4,55			
	1-3 years	15	14,60±4,96			
Cattel Wrong Answers	3-5 years	11	16,09±3,20	13,856	0,001	1>2,3,4
	5 years and over	5	14,40±2,88			
	Total	40	17,40±5,98			

In Table 6, the results of comparison of Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test according to the period of exercising, a significant difference was found between Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test in terms of the number of correct and wrong answers (p

<0.05). As a result of the multiple comparison, a significant difference was found between those who did exercises for 1 year and less and 3-5 years in Benton correct answers. The significant difference in the correct answers on Benton test is in favor of those who did exercise for 3-5 years. As a result of multiple comparisons, a significant difference was found between those who did exercise for 1 year and less, 1-3 years, 3-5 years and 5 years and over ($p <0.05$) in the correct answers on Cattel test and the highest mean was found among those who did exercise for 5 years or over. As a result of the multiple comparison, a significant diffe-

rence was found between those who did exercise for 1 year and less, 1-3 years, 3-5 years and 5 years and over in the wrong answers on Cattell test and the highest mean was found among those who did exercise for 1 year or less. No significant difference was found in the wrong answers on Benton test ($p > 0.05$).

Table 7. Comparison of Benton Visual Memory Test and Cattell Intelligence Test in View of Exercising Period Among the Individuals with Special Needs

		n	Mean±Sd	f	p	Difference
Benton Correct Answers	1 year or less ¹	9	11,88±1,45			
	1-3 years ²	13	12,53±1,12			
	3-5 years ³	8	13,75±1,16			
	Total	30	12,66±1,39	4,881	0,016	1<3
Benton Wrong Answers	1 year or less	9	3,11±1,45			
	1-3 years	13	2,46±1,12			
	3-5 years	5	2,00±0,70			
	Total	27	2,59±1,21	1,547	0,233	
Cattell Correct Answers	1 year or less	9	20,77±4,81			
	1-3 years	13	30,38±4,53			
	3-5 years	8	29,25±3,28			
	Total	30	27,20±6,00	14,258	0,001	1<2,3
Cattell Wrong Answers	1 year or less	9	25,33±4,55			
	1-3 years	13	14,84±5,25			
	3-5 years	8	16,75±3,28			
	Total	30	18,50±6,40	14,563	0,001	1>2,3

In Table 7, as a result of the comparison of the Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test according to the status of doing exercise period among the individuals with special needs, a significant difference was found in the correct and wrong answers on Cattel test and correct answers on Benton test. ($p < 0,05$). As a result of the multiple comparison, a significant difference was found between those who did exercise for 1 year or less and 3-5 years in the correct answers on Benton test. The significant difference in the correct number of Benton is in favor of those who did exercise for 3-5 years. As a result of the multiple comparison, a significant difference was found between those who did exercise for 1 year or less, 1-3 years and 3-5 years ($p < 0,05$) in the correct answers on Cattel test and the highest mean was found among those who did exercise for 1-3 years. As a result of the multiple comparison, a significant difference was found between those who did exercise for 1 year or less, 1-3 years and 3-5 years of sports ($p < 0,05$) in the wrong answers on Cattel test and the highest mean was found among those who did exercise for 1 year or less. There was no significant difference in the wrong answers on Benton test ($p > 0,05$).

DISCUSSION

Although the conditions that require special needs hinder development of cognitive skills of individuals, it has been proposed by many researchers that the cognitive skills of these individuals can be developed through movement training (Orhan, 2020; Ratey and Loehr, 2011; Mandolesi et al., 2018). In this context, researchers suggested that motor development, i.e. walking, running, jumping, feeding, and writing did not develop in the individuals with special needs. Although the impression that the lack of cognitive development causes this situation, it has also been suggested that cognitive skills may also be promoted by developing motor skills (Orhan, 2020). In this case, this study was based on the idea that movement training which supports motor development and enables motor development to progress in a healthy way has a great impact on the development of cognitive skill

The demographic information of the participants is presented in Table 1. Accordingly, 47 % of the total participants are male and 53 % are female. While 41 % of the participants are doing exercise, 59 % are not. While 42 % of the participants regularly participate in sportive activities, 58 % of them do not .

When the results of all of the participants and those individuals with special needs on Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test were examined in Table 2 and Table 3 in our study, a significant difference was found in the correct and wrong answers on Benton and Cattel tests. Considering the comparison results shown in Table 5 and Table 6, a significant difference was found in the correct and wrong answers of all the participants on Benton and Cattel tests in terms of

participating in regular sportive activity. In addition, the argument suggested by Yıldız and Çetin (2018) that regular exercise has a positive effect on psychomotor and cognitive skills is confirmed by the results of the present study. In addition, in another study, Karren (2017) reported that regular exercise could improve the brain performance of individuals. Radak et al. (2001) found in their experiments that “regular” physical activity contributed to the development of brain functions even in experimental mice. These results and the relevant literature show that the habit of doing exercise has positive effects on visual memory and intelligence. Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test results of the participants were compared in view of doing exercise period. (see Table 7). As a result of the comparison, a significant difference was found in the correct and wrong answers on the Cattel test and correct answers on the Benton test ($p < 0.05$). The significant difference in the correct answers on Benton test is in favor of those who participated in sportive activity for 3-5 years. As a result of the multiple comparison in view of the Cattel correct answers, a significant difference was found between those who did exercise for 1 year or less, 1-3 years, 3-5 years and over 5 years ($p < 0.05$). The highest mean was found among those who did exercise for 5 years or more. Again, as a result of the comparison of the Benton Visual Memory Test and Cattel Intelligence Test in terms of the status of doing exercise among the individuals with special needs, a significant difference was found in the correct and wrong answers on the Cattel test and correct answers on the Benton test ($p < 0.05$). (see table 8). Doherty and Miravalles (2019) claim that movement training does not only affect cognitive skills through motor skills, but also physical activities trigger chemicals that revive learning and boost memory. They also state that these chemicals activate the dopamine which is associated with neurotransmission, motivation, knowledge and learning, the serotonin which regulates the mood and the norepinephrine that improves attention, perception and motivation. Moreover, Willis (2008) predicted the positive effects of movement training on learning and memory. High test scores of the individuals with special needs among the participants and the high test scores of the individuals who do exercise for a long time support these theories. As a result of this comparison, the same data were obtained. This means that individuals get more benefits as long as they continue their sportive habits over the years.

It was observed that the social capabilities, communicative skills and cognitive activities of the individuals who do exercise among the participants were higher than those who don't. Again, those who have been involved in sports for a long time seem to be healthier than other participants in terms of self-expression and their body images. In addition, it was found that the instructions given during the tests were understood better by those who had movement training and those who didn't have such a training had more difficulty in understanding the instructions. For this reason, the observations made during the tests are in favor of students who have movement training.

CONCLUSION

The results of our study revealed that the habit of doing exercise in the individuals with special needs and in those with normal development had positive effects on cognitive skills and intelligence. In the light of these results, it can be concluded that movement training has a positive effect on cognitive skills. Therefore, movement training is recommended to be integrated into the entire curriculum for to develop cognitive skills among the children.

The children with special needs need more movement training than their peers. The main purpose of special education is to integrate the individuals with special needs into the society and minimize their limitations. Cognitive skills are crucially important at this point and movement training supports these skills. Therefore, it should be made widespread to support the students with special needs.

Conflict of Interest

There is no personal or financial conflict interest between the authours of the article within the scope of the study.

Auton Contributions

Design of Study: ME(%50), ÖA(%50)

Data Acquisition: ME(%50), ÖA(%50)

Data Analysis: ME(%50), ÖA(%50)

Writing Up: ME(%50), ÖA(%50)

Submission and Revision: ME(%50), ÖA(%50)

REFERENCES

- Adams, R. C., Daniel, A., & Rullman, L. (1972). *Games, Sports And Exercises For The Physically Handicapped*. Lea & Febiger.
- Altınkök, M., Vazgeçer, E., & Ölçücü, B. (2013). Temel motor hareketlerin geliştirilmesini içeren beden eğitimi program tasarısının 5-6 yaş çocukların temel motor hareketlerinin gelişimine etkisinin araştırılması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2013(1).
- Doherty, A., & Forés Miravalles, A. (2019). *Physical activity and cognition: Inseparable in the classroom*. *Frontiers*.
- Fazlıoğlu, Ö. Y. (2004). Duyusal Entegrasyon Programının Otizmlı Çocukların Duyusal ve Davranış Problemleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Filiz, K. (2002). Sporun Tanımlanması ve Kapsamının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 203-211.
- Hutzler, Y. (S., Zach, S., and Gafni, O. (2005). Physical education students' attitudes and self efficacy towards the participation of children with special needs in regular classes. *European Journal of Special Needs Education*, 20(3), 309-327.
- İlkin, M., Özöğlü, F., & Karadağ, H. (2021). Graduate With Autism In Turkey On The Content Made In Sport Analysis Of Theses (2013-2020). *ROL Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 40-49.

- Orhan, İ. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Dikkat Becerilerinin Sporculuk ve Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesi. *Journal of Global Sport and Education Research* , 3 (1) , 22-28 .
- Radák, Z., Kaneko, T., Tahara, S., Nakamoto, H., Pucsok, J., Sasvári, M., Goto, S. (2001). Regular exercise improves cognitive function and decreases oxidative damage in the rat brain. *Neurochemistry International*, 38(1), 17-23.
- Ratey, J. J., & Loehr, J. E. (2011). The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: A review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in Neurosciences*, 22(2).
- Rizzo F. R., Musella A., Vito F., Fresegna D., Bullitta S., Vanni V., Guadalupi L., Bassi M. S., Buttari F., Mandolesi G., Centonze D., and Gentile A. (2018). Tumor Necrosis Factor and Interleukin-1 β Modulate Synaptic Plasticity during Neuroinflammation. *Hindawi Neural Plasticity Volume 2018*, Article ID 8430123, 12 pages.
- Tekkurşun Demir, Gönül, & İlhan, E. L. (2019). Engelli Sporcularda spora Katılım Motivasyonu. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-21.
- Türkay, H., & Aydın, A. D. (2017). Bir İnceleme: Tarihsel Süreç İçerisinde Türk Spor Örgütlenmesi. *Diyalektolog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi* (16), 179-189.
- Willis, J. (2008). Cooperative learning is a brain turn-on. *Middle School J*, 38, 4-13.
- Yıldız, E., & Çetin, Z. (2018). Sporun Psiko-Motor Gelişim ve Sosyal Gelişime Etkisi *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*.