

Investigating the effect of sports on motor skills in children

By burak aktuğ



Investigating the effect of sports on motor skills in children	Çocuklarda sporun motor beceri üzerine etkisinin incelenmesi
<p style="text-align: center;">Rüçhan İRİ¹ Zait Burak AKTUĞ²</p>	
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this study was to determine the motor skills (MS) of the children doing licensed sports for 3 days a week for at least 2 years, and to reveal the difference of MS between the children who did and did not do sports. Totally 396 children (female=211, male=185) between 10-14 years old were participated in the study. Motor skills of the children who participated into the study were measured with Körperkoordinations-test für Kinder (KTK), and their body mass index (BMI) was calculated using the formula of $[\text{weight (kg)}/\text{height (m)}^3]$. Independent t-test was used to determine the difference between physical properties, and motor skills of the children who did and did not do sports. According to obtained data, it was determined that KTK sub-dimensions and total KTK score (Total_{KTK}) was statistically and significantly higher in favor of children who did sports ($p<0.05$). Moreover, it was determined that in the classification of total Total_{KTK} scores was through the percentiles/percentages, the number of children who did sports was higher in high and good categories and was lower number in very low category. Consequently, it was specified/determined that guiding the children towards a sports branch or physical activity was significant factor in developing their motor skills.</p> <p>Keywords: Children, motor skill, KTK (Extended English abstract is at the end of this document)</p>	<p>Özet</p> <p>Yapılan çalışmanın amacı; bir spor branşında lisanlı olarak spor yapan çocukların motor becerilerinin (MB) belirlenmesi ve spor yapan çocuklar ile spor yapmayan çocuklar arasındaki MB farkının ortaya konmasıdır. Çalışmaya 10-14 yaş arasında gönüllü toplam 396 (kız=211, erkek=185) çocuk katılmıştır. Çalışmaya katılan çocukların MB'leri Körperkoordinations-test für Kinder (KTK) ile vücut kütle indeksleri (VKİ) ise $[\text{vücut ağırlığı (kg)}/\text{boy (m)}^3]$ formülü ile belirlenmiştir. Spor yapan çocuklar ile spor yapmayan çocukların fiziksel özellikleri ve MB'leri arasındaki farklılığın belirlenmesi için independent t testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre KTK alt boyutları ve toplam KTK skorunun (Toplam_{KTK}) spor yapan çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Ayrıca Toplam_{KTK} skorlarının yüzdelik dilimler aracılığı ile sınıflandırılmasında spor yapan çocukların yüksek ve iyi kategorilerinde daha fazla, çok düşük kategorisinde ise daha az sayıda olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; çocukların bir spor branşına ya da fiziksel aktiviteye yönlendirilmesinin çocukların MB'lerini geliştirmede önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir.</p> <p>Anahtar kelimeler: Çocuklar, motor beceri, KTK</p>

1. Giriş

Kişinin çocukluğu ve tüm yaşamı boyunca fiziksel yapı ve psikolojik durumunda önemli rol oynayan MB (Cattuzzo ve ark, 2016; Robinson ve ark, 2015) bireylerin çok çeşitli motor görevlerin yanında, hareket kalitesi, koordinasyon ve kontrol konularında beceri sahibi olma derecesini temsil eden bir terimdir (Robinson ve ark, 2015). MB zeka, yaş, genel motivasyon kaygısı, yorgunluk, çevresel faktörlerin yanı sıra fiziksel aktivite ya da spora katılım düzeyi ile de (kondisyon düzeyi, antrenman durumu) yakından ilişkilidir (Sayın, 2011; Timmons ve ark, 2007).

MB'lerin öğrenilmesi ve motor gelişimin önemli faktörlerinden olan spor ve fiziksel aktivitenin çocukların nörolojik ve motor gelişimlerinin en üst seviyede olduğu okul öncesi ve ilköğretim esnasında çok önemli bir yer tuttuğu düşünülmektedir. (D'Hondt ve ark, 2013). MB'ler çocukların genel gelişiminin belirleyicileri olup (Haga, 2008; Henderson ve Sugden, 1992), sağlık ile ilgili parametrelerle yakından ilişkilidir (Stodden ve ark, 2008). Bu nedenle çocukluk ve ergenlik çağındaki bireyleri MB'yi geliştirici faktörlere teşvik etmek çok önemlidir.

Timmons ve ark (2007) fiziksel aktivite ve sporun çocuklarda motor gelişimi sağladığı ve sağlığın temelini oluşturduğunu söylemektedir. Çoğu çalışma düşük MB ile düşük fiziksel aktivite seviyesinin birbiri ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (Fisher ve ark, 2005; Williams ve ark, 2008). Aslında bu durumun temel nedeni MB'si düşük olan çocukların fiziksel aktiviteye katılmaktan kaçınmalarıdır. Fiziksel aktiviteye katılmayan çocuklarda motor gelişim kısıtlanır, akranlarına göre MB'leri düşük kalır ve fiziksel olarak olumsuz durumlar ortaya çıkar (Blank ve ark., 2012; Rodrigues ve ark, 2016). Fransen ve ark (2012), motor yeterliliği yüksek olan çocukların fiziksel uygunluk testlerinde daha başarılı oldukları ve sporlara daha sık katıldıklarını bildirmiştir. Ayrıca düşük MB'ye sahip olan çocukların yaşamları boyunca fiziksel uygunluklarının daha yüksek MB'ye sahip olan çocuklara göre düşük olduğunu söylemiştir.

İri ve ark (2017) çocukların fiziksel aktiviteyi sevdiği ve zevk aldığı için yaptığını belirtmiştir. Ayrıca İri ve ark (2017) çocukları fiziksel aktiviteye itecek eğlenceli ortamların sağlanması, okullarda beden eğitimi ve spor derslerinin artırılması, çocuklara oyun alanlarının sağlanmasının sağlıklı çocukların yetişmesinde önemli katkı sağlayacağını rapor etmiştir.

Çocukların çok fazla boş zamana sahip olmalarına rağmen, son zamanlarda MB'yi geliştirecek fiziksel aktivite ve oyunlar ile zaman harcamak yerine (Poulsen ve Ziviani, 2004). evde tablet, playstation, bilgisayar ile oynama ve televizyon izleme gibi durağan aktivitelere yöneldikleri görülmektedir (Pate ve ark, 1995; Twisk, 2001).

Bu bilgiler ışığında yapılan çalışmanın amacı; en az 2 yıldan beri haftada 3 gün lisanslı olarak spor yapan çocukların MB'lerinin belirlenmesi ve spor yapan çocuklar ile spor yapmayan çocuklar arasındaki MB farkının ortaya konmasıdır.

2. Materyal ve Metod

Çalışmaya 10-14 yaşları arasında toplam 396 gönüllü çocuk katılmıştır. Çocuklar lisanslı olarak en az 2 yıldan beri haftada 3 gün spor yapanlar (kız=102, erkek=96) ve lisanslı olarak herhangi bir spor dalı ile uğraşmayanlar (kız=109, erkek= 89) olarak ikiye ayrılmıştır. Spor yapan çocukların 54'ü futbol, 23'ü basketbol, 30'u voleybol, 14'ü hentbol, 14'ü yüzme, 15'i tenis, 48'i atletizm branşında lisanslıdır. Çocukların boy uzunlukları 0.1 cm hata ile ölçüm yapan taşınabilir stadiometre (Harpenden, Holtain Ltd.) ile, vücut ağırlıkları 0.5 kg hata ile ölçüm yapan Tanita marka vücut analizi sistemi (Tanita Corporation, Tokyo, Japan) ile ölçülmüştür. Çocukların VKİ'leri, $[\text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy (m)}^2]$ formülü ile hesaplanmıştır. Çocukların motor becerileri Körperkoordination-Test-für-Kinder (KTK) ile belirlenmiştir.

2.1. Körperkoordination-Test-für-Kinder (KTK) Prosedürü ve Ölçülmesi

Çocukların kaba motor koordinasyonları Kiphard ve Schilling (2007) tarafından geliştirilen KTK'nın revize edilmiş versiyonu ile belirlenmiştir. Ölçümler KTK testinin uygulanması ve hesaplanması KTK el kitabına göre yapılmıştır (Kiphard ve Schilling, 2007). Çalışmaya katılan çocukların hiçbiri daha önceden KTK testini uygulamadığı için, çalışma başlamadan önce testler hakkında bilgi verilmiş (çocuklara uygulama yaptırılmadan, sözlü olarak bilgi sağlanmıştır) ve çocuklar testlere teker teker alınmıştır. KTK 4 alt testten oluşmaktadır.

KTK_{denge} testi; 3 m uzunluğunda ve farklı genişliklerdeki (3cm, 4.5cm, 6cm) tahta üzerinde 3 kez ve her birinde en fazla 8 adım atacak şekilde geri geri yürüyerek uygulanmıştır. Bu testten alınacak en yüksek puan 72'dir.

KTK_{atılama} testi; köpük kartonlardan oluşan engellerin (0-60 cm arasında değişen yükseklik) üzerinden tek bacak atlayarak uygulanmıştır. Bu testten alınacak en yüksek puan 78'dir.

KTK_{taşınma} testi; kenar uzunluğu 25 cm olan 2 tane kare tahtanın birisinin üzerinden diğerine 20 sn içerisinde vücudun yer değiştirmesi şeklinde uygulanmıştır. Bu testin skoru her iki tarafa da yapılan hareketin toplam sayısıdır.

KTK_{sıçrama} testi; bir tahta çubuğun (2 cm yüksekliğinde) üzerinden 15 sn boyunca birbirini takip eder şekilde yana doğru (sağ-sol) çift bacak sıçramaları aracılığı ile uygulanmıştır. Bu testin skoru iki denemenin toplamıdır.

Toplam_{KTK} yaş ve cinsiyetlere göre skorların her alt birimi bir motor katsayısına dönüştürülmüş ve KTK testi değerlendirme tablosunun karşılığında gelen rakamın yazılması aracılığı ile belirlenmiştir. Bu şekilde toplam KTK skoru (Toplam_{KTK}) hesaplanmıştır. Toplam_{KTK} yüksek, iyi, normal, düşük ve çok düşük olarak 5 seviyede sınıflandırılır (Tablo 1).

Tablo 1. Motor koordinasyon seviyesinin KTK'nın motor katsayılarına göre sınıflandırılması (Kiphard ve Schilling, 2007).

Toplam _{KTK}	Sınıflandırma
131-145	Yüksek
116-130	İyi
86-115	Normal
71-85	Düşük
56-70	Çok düşük

2.2. İstatistik Analiz

Elde edilen veriler SPSS 24.0 paket programına girildikten sonra spor yapan çocuklar ile spor yapmayan çocukların VKİ, fiziksel özellikleri ve MB'leri arasındaki farklılığın belirlenmesi için independent t testi kullanılmıştır. Kategorik verilerde yüzde frekans analizi yapılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Tablo 2. Spor yapan-spor yapmayan erkek ve kız çocukların fiziksel ve MB'leri arasındaki fark tablosu

	Kız		Erkek	
	Spor Yapan (N=102)	Spor Yapmayan (N=109)	Spor Yapan (N=96)	Spor Yapmayan (N=89)
	Ortalama ± Sd	Ortalama ± Sd	Ortalama ± Sd	Ortalama ± Sd
Yaş	12,80 ± 1,02	12,78 ± 0,94	12,59 ± 1,11	12,61 ± 1,20
Boy	154,55 ± 10,59	156,33 ± 12,05	153,48 ± 9,49	154,83 ± 9,96
Kilo	48,01 ± 15,20	51,02 ± 15,34	45,05 ± 11,68	46,15 ± 10,51
VKİ	19,80 ± 4,61	20,56 ± 4,32	18,87 ± 3,46	19,12 ± 3,35
KTK _{sıçrama}	99,82 ± 18,38	90,65 ± 19,12	102,56 ± 15,70	89,79 ± 14,17
KTK _{denge}	94,69 ± 16,36	82,65 ± 17,40	86,99 ± 20,91	73,69 ± 15,75
KTK _{tasıma}	94,85 ± 20,52	83,39 ± 16,17	94,27 ± 22,24	83,92 ± 16,02
KTK _{atlama}	71,33 ± 17,84	75,94 ± 17,93	69,38 ± 21,53	70,66 ± 15,83
Toplam _{KTK}	87,18 ± 16,40	78,14 ± 17,15	84,77 ± 19,56	73,36 ± 13,45

Tablo 3. Erkek çocukların KTK alt becerileri ve Toplam_{KTK} skorları

Erkek	Spor Yapan (N=96)		Spor Yapmayan (N=89)		t	p
	Ortalama±Sd		Ortalama ± Sd			
VKİ	18,87	± 3,46	19,12	± 3,35	-,495	,621
KTK _{şıçrama}	102,56	± 15,70	89,79	± 14,17	5,793	,000*
KTK _{denge}	86,99	± 20,91	73,69	± 15,75	4,910	,000*
KTK _{tasıma}	94,27	± 22,24	83,92	± 16,02	3,651	,000*
KTK _{atlama}	69,38	± 21,53	70,66	± 15,83	-,466	,642
Toplam _{KTK}	84,77	± 19,56	73,36	± 13,45	4,652	,000*

*p<0.05

Tablo 3 incelendiğinde spor yapan erkek çocukların KTK_{şıçrama}, KTK_{denge}, KTK_{tasıma} ve Toplam_{KTK}'lerinin spor yapmayan erkek çocuklara göre istatistiksel olarak yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05).

Tablo 4. Kız çocukların KTK alt becerileri ve Toplam_{KTK} skorları

Kız	Spor Yapan (N=102)		Spor Yapmayan (N=109)		t	p
	Ortalama±Sd		Ortalama ± Sd			
VKİ	19,80	± 4,61	20,56	± 4,32	-1,229	,221
KTK _{şıçrama}	100,00	± 18,00	91,00	± 19,00	3,547	,000*
KTK _{denge}	95,00	± 16,00	83,00	± 17,00	5,167	,000*
KTK _{tasıma}	95,00	± 21,00	83,00	± 16,00	4,489	,000*
KTK _{atlama}	71,00	± 18,00	76,00	± 18,00	-1,871	,063
Toplam _{KTK}	87,00	± 16,00	78,00	± 17,00	3,907	,000*

*p<0.05

Tablo 4 incelendiğinde spor yapan kız çocukların KTK_{şıçrama}, KTK_{denge}, KTK_{tasıma} ve Toplam_{KTK}'lerinin spor yapmayan kız çocuklara göre istatistiksel olarak yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05).

Tablo 5. Erkek ve kız çocukların motor koordinasyon seviyelerinin KTK'nın motor katsayılarına göre sınıflandırılıp yüzdelerle dilimler aracılığı ile kategorilendirilmesi

	Kız (N=211)				Erkek (N=185)			
	1 Spor Yapan		Spor Yapmayan		Spor Yapan		Spor Yapmayan	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Yüksek	1	1,0%	0	0,0%	5	5,2%	0	0,0%
İyi	8	7,8%	0	0,0%	8	8,3%	0	0,0%
Normal	42	41,2%	39	35,8%	19	19,8%	16	18,0%
Düşük	35	34,3%	31	28,4%	43	44,8%	39	43,8%
Çok düşük	16	15,7%	39	35,8%	21	21,9%	34	38,2%

Tablo 5 incelendiğinde spor yapmayan hem kız hem de erkek çocuklarda yüksek ve iyi kategorisinde kimse olmamasına karşın, spor yapan çocukların toplam 22 tanesi yüksek ve iyi kategorisinde bulunmaktadır. Her iki cinsiyet ve her iki gruptaki çocukların en yüksek oranda normal ve düşük kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca spor yapan çocukların her iki cinsiyette de en düşük seviye olan çok düşük kategorisinde spor yapmayan çocuklara göre sayılarının daha az olduğu tespit edilmiştir.

4. Tartışma

Günümüzde oyun alanlarının azlığı (Cengiz ve İnce, 2013) ve teknolojik aletlerin gelişimi (Twisk, 2001) çocukların spor ve fiziksel aktiviteden uzak hareketsiz bir yaşam tarzı benimsemelerine neden olmuştur. Literatürde fiziksel aktivite ve spordan uzak kalan çocukların MB'lerinin düşük olduğu ve fiziksel aktivite ile MB arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu belirtilmiştir (Stodde ve ark, 2009).

Çalışmamızda lisanslı olarak en az 2 yıldan beri haftada 3 gün spor yapan çocuklar ile lisanslı olarak herhangi bir spor dalı ile uğraşmayan çocukların MB'leri arasındaki fark Körperkoordination-Testi (KTK) ile belirlenmiştir. Çalışmamızda aktif olarak spor yapan hem kız hem erkek çocukların KTK alt boyutları olan $KTK_{sıçırma}$, KTK_{denge} ve $KTK_{tasıma}$ ile $Toplam_{KTK}$ 'lerinin spor yapmayan çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ružbarská (2016) 436 çocuğun MB'lerini belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada boş zamanlarında fiziksel aktivitelere katılan çocukların daha yüksek MB seviyesine sahip olduklarını rapor etmiştir. Benzer bir çalışmada motor yeterliliği yüksek çocukların fiziksel uygunluk testlerinde daha başarılı oldukları ve spora daha sık katıldıkları bildirilmiştir (Fransen ve ark, 2012). Ayrıca Fransen ve ark (2012), düşük MB'li çocukların fiziksel aktiviteye katılımlarının az olması ya da spor yaparken daha

az aktif rol almalarının, MB'leri ve fiziksel uygunluklarını geliştirme imkânlarını düşürdüğünü belirtmiştir.

Stodden ve ark (2008), fiziksel aktivite, MB, fiziksel uygunluk ve obezite arasında pozitif bir ilişki olduğunu söylemiştir. Chovanová (2014); Stodde ve ark, (2009) fiziksel aktivite seviyesi düşük çocukların obez olma ihtimallerin yüksek olması ve obez çocuklarında fiziksel aktivitelere katılım motivasyonlarının ve tercihlerinin azalmasının MB'nin düşmesine neden olduğunu belirtmiş, ayrıca MB düşüklüğü ve obezitenin en önemli nedeni olarak fiziksel aktivite ve spora katılımın az olmasını göstermiştir. Fisher ve ark, (2005); Williams ve ark, (2008) okul öncesi çocukların MB'leri ile fiziksel aktivite seviyeleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada MB ile düşük fiziksel aktivite seviyelerinin birbiri ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Rodrigues ve ark, (2016) fiziksel aktivite ve spora katılmayan çocukların motor gelişimlerinin kısıtlandığını, akranlarına göre MB'lerinin ve fiziksel yapılarının düşük kaldığını belirtmiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmaların sonuçları çalışmamızın sonuçlarını destekler nitelikte olup sportif faaliyetlere katılmanın çocukların MB'lerini arttırdığını ortaya koymuştur.

Tablo 5 incelendiğinde Kiphard ve Schilling (2007) motor koordinasyon seviyesinin KTK'nın motor katsayılarına göre sınıflandırılmasında aktif olarak spor yapan çocukların ToplamıKT'larına göre 22 tanesinin yüksek ve iyi kategorisinde olduğu belirlenirken, spor yapmayan çocukların ise hiçbirinin yüksek ve iyi kategorisinde olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca çok düşük kategorisinde olan çocukların çoğunluğunun spor yapmayan çocuklardan oluştuğu görülmektedir.

Mukherjee ve ark (2017) 6-9 yaş arası çocukların motor gelişimini TGMD-2 testi ile belirlemiş, sonuç olarak da çocukların motor beceri seviyelerinin normal ve altında olduğunu tespit etmiştir. Söğüt (2016) 6-14 yaş arası 101 tenis oynayan çocuk üzerinde yaptığı çalışmada çocukların % 41'inin yüksek ve iyi kategorilerinde olduğunu belirlemiştir. Söğüt (2017) başka bir çalışmada elit ve kulüp seviyesinde tenis oynayan çocukların MB'leri ile servis hızlarını karşılaştırmış, elit seviyedeki 15 tenis oynayan çocuğun 11 tanesinin yüksek ve iyi kategorisinde olduğunu belirlemiştir.

Sonuç olarak; spor yapan çocukların hayatlarının her aşamasında önemli bir belirleyici olan MB'nin spor yapmayan çocuklardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. MB'ler çocukların genel gelişiminin belirleyicileri olduğundan dolayı (Haga, 2008; Henderson ve Sugden, 1992), çocukluk ve ergenlik çağındaki bireylerin MB'lerini geliştirmek için spora ve fiziksel aktiviteye yönlendirilmesinin çok önemli olduğu düşünülmektedir.

Extended English abstract

Motor skill (MS) that plays a significant role in physical structure and psychological mood of individuals during their childhood and whole life (Cattuzzo et al., 2016; Robinson et al., 2015) is a term representing to have skills on acting ability, coordination and control besides various motor tasks of the individuals (Robinson et al., 2015). Motor skill is correlated with physical activities or level of participating in sports activities (level of condition, training status) such as intelligence, age, general motivation anxiety, fatigue, and environmental factors (Sayın, 2011; Timmons et al., 2007).

Timmons et al. (2007) reported that physical activity and sports provided motor development for children and created the basis for health. Several studies stated that MS and low physical activity level were correlated with each other (Fisher et al., 2005; Williams et al., 2008). In fact, the main reason for this was that children with low MS avoided participating in physical activities. Moreover, motor development is limited in children who do not participate in physical activities, they have lower MS than their peers, and thus leading to physically negative situations (Blank et al., 2012; Rodrigues et al., 2016). Fransen et al. (2012) suggested that the children with high motor competence were more successful in physical fitness tests, and participated in sports activities more. Furthermore, they stated that the physical fitness levels of the children with low MS were lower than the children with higher MS.

Although children have much leisure time, they have been noticed to engaged in sedentary activities more due to some certain factors such as playing with tablets, computers, play-station and watching TV (Pate et al., 1995; Twisk, 2001) instead of spending time on games and physical activities which can develop their motor skills (Poulsen and Ziviani, 2004).

The purpose of this study to determine the motor skills of the children doing licensed sports for 3 days a week for at least 2 years along with revealing the difference of MS between the children who did and did not do sports.

In the current study, totally 396 voluntary children between 10-14 years old were included. The children were categorized into two groups as the those who do licensed sports for 3 days a week for at least 2 years (female=102, male=96) and those who did not do sports, at all (female=109, male= 89). The children who did sports had licenses on football (54), basketball (23), volleyball (30), handball (14), swimming (14), tennis (15), and athleticism (48). Height of the children was measured through movable stadiometer (Harpenden, Holtain Ltd.) measuring with 0.1 cm error margin, and their bodyweight was measured through Tanita-brand body analysis system (Tanita Corporation, Tokyo, Japan) measuring with 0.5 kg error of margin. BMI of the children was calculated by means of the formula of $[BMI = \text{weight (kg)} / \text{height (m}^2\text{)}]$. Motor coordination of the children was

determined through Körperkoordination-Test-für-Kinder (KTK). Körperkoordination-Test-für-Kinder (KTK) is a test including 4 sub-dimensions.

KTK_{Balance} test; was applied through 3 m long and 3 different widths (3 cm, 4.5 cm, 6 cm) on the board, with a maximum of 8 steps each. The highest score from this test is 72.

KTK_{Hop} test; was applied without jumping a single leg over the blocks made of foam cartons (height ranging from 0-60 cm). The highest score from this test is 78.

KTK_{Hand} test; was applied through one of two square boards with an edge length of 25 cm was applied to the other in the form of displacement of the body within 20 seconds. The score of this test is the total number of movements done on both sides.

KTK_{Jump} test; was applied through (Right-left) double leg bumps across a wooden bar (2 cm high) in succession for 15 sec. The score for this test is the sum of two tests.

Total_{KTKMQ}; was determined by converting each sub-unit of scores according to age and gender into an engine coefficient. The total CTP score (Total_{KTKMQ}) is thus calculated. Total_{KTKMQ} is classified in 5 levels as high, good, normal, moderate, and impairment.

After data were analyzed through SPSS 24.0 package software programme, independent t-test was conducted in order to determine the difference between physical features and motor skills of the children who did and did not do sports. Percentage, and frequency analysis was employed for the categorical data. In the study, the level of significance was accepted as 0.05.

According to the obtained data, it was determined that KTK_{hop}, KTK_{balance}, KTK_{board}, Total_{KTK} of the male and female children who did sports was statistically higher than the children who did not do sports ($p < 0.05$). Furthermore, although there was no one in high and good categories in both male and female children who did not do sports, totally 22 of the children who did sports were in high and good categories. The children in both genders and groups were noticed to be in normal and low categories at the highest rate. Moreover, it was also specified that the number of children in very low category with the lowest level in both genders who did sports was lower than the children who did not do sports.

In conclusion, it was determined that motor skills as a significant indicator in any periods of the children was higher in children who did sports than the ones who did not do sports. Since motor skills were indicators of general development in children (Haga, 2008; Henderson & Sugden, 1992), it was considered that both encouraging children during childhood and adolescence period to do sports and physical activities was significant.

Investigating the effect of sports on motor skills in children

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

- 1 www.j-humansciences.com 65 words — 2%
Internet
- 2 Söğüt, Mustafa. "Gross motor coordination in junior tennis players", *Journal of Sports Sciences*, 2016. 17 words — < 1%
Crossref
- 3 hemsirelik.ege.edu.tr 16 words — < 1%
Internet
- 4 www.pa.edu.tr 16 words — < 1%
Internet
- 5 KERKEZ, Fatma İlker, TUTAL, Varol and AKÇINAR, Faruk. "Okul öncesi dönemde beden imajı algısı ve beden memnuniyetsizliği", *Hacettepe Üniversitesi*, 2013. 16 words — < 1%
Publications
- 6 Cidália Freitas. "Lateralidade e coordenação motora em crianças dos 4 aos 12 anos de idade. Estudos com o teste M-ABC", *Repositório Aberto da Universidade do Porto*, 2014. 15 words — < 1%
Publications
- 7 Dervent, Fatih. "Lise öğrencilerinin sağ el ve sol el zeyleri ve sportif aktivitelere katılmaları ile ilgili", *International Journal of Human Sciences*/13035134, 20100101 13 words — < 1%
Publications

8	aperto.unito.it Internet	13 words — < 1%
9	ebed.ktu.edu.tr Internet	12 words — < 1%
10	Mustafa Söğüt. "A Comparison of Serve Speed and Motor Coordination between Elite and Club Level Tennis Players", Journal of Human Kinetics, 2017 Crossref	11 words — < 1%
11	repositorio.ufrn.br Internet	11 words — < 1%
12	www.researchgate.net Internet	10 words — < 1%
13	www.e-sciencecentral.org Internet	10 words — < 1%
14	www.eab.org.tr Internet	9 words — < 1%
15	webftp.gazi.edu.tr Internet	9 words — < 1%
16	dergipark.ulakbim.gov.tr Internet	9 words — < 1%
17	e-dergi.atauni.edu.tr Internet	8 words — < 1%
18	www.sstbdergisi.com Internet	8 words — < 1%
19	Die Gynäkologie, 2013. Crossref	7 words — < 1%
20	KEÇETEPEN, Lütfiye, Ogan and DURSUN, Nurcan. "Egzersizle leptin düzeyleri üzerine etkisi, leptinin solunum ve kardiyovasküler parametreler ile ilişkisi", Fırat	7 words — < 1%

21 Salkind. Encyclopedia of Human Development 7 words — < 1%
Publications

22 IFMBE Proceedings, 2013. 6 words — < 1%
Crossref

23 Lopes, VÃ tor P, JosÃ© A. R. Maia, Luis P Rodrigues, and Robert Malina. "Motor coordination, physical activity and fitness as predictors of longitudinal change in adiposity during childhood", European Journal of Sport Science, 2012. 6 words — < 1%
Crossref

24 Adler, Katrin (and UniversitÃtsverlag der Technischen UniversitÃt Chemnitz,). "Bewegung, Spiel und Sport im Vorschulalter", UniversitÃtsbibliothek Chemnitz, 2012. 6 words — < 1%
Publications

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF