

**SPORCU VE SEDANTERLERDE  
GÖRSEL ZEKÂ, REAKSİYON ZAMANI İLE  
AKCİĞER HACİM KAPASİTELERİ VE  
OKSİJEN KULLANMA KAPASİTELERİ  
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**Yunus ÖZTAŞYONER**

**SPORCU VE SEDANTERLERDE GÖRSEL ZEKÂ,  
REAKSİYON ZAMANI İLE AKCİĞER HACİM KAPASİTELERİ VE  
OKSİJEN KULLANMA KAPASİTELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Yunus ÖZTAŞYONER

**ISBN** : 978-605-2396-02-5

**Yayıncı Sertifika No** : 25465

**Yayın Koordinatörü** : Yasin DİLMEN

**Mizanpaj ve Kapak** : Dilek MERAKİ

**Kapak** : Dr. Tayfun ÖZTAŞ

**Baskı ve Cilt** : Özyurt Matbaacılık, ANKARA/2008

**DOI** : 10.37609/akya.1892

**2017 AKADEMİSYEN A.Ş**

Halk Sk. 5/A Yenişehir/ANKARA

Tel: 0312 431 16 33

**www.akademisyen.com**

Bu kitabın yayın hakkı AKADEMİSYEN KİTABEVİ'ne aittir. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Gereği herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz. Yazıların içerikleri yazarları bağlamaktadır.

**Dağıtım Adresi**

Akademisyen Kitabevi

Halk Sk. 5/A Yenişehir/ANKARA

Tel: 0312 431 16 33

## İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	VII
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. Zeka.....	5
2.1.1. Zekâ'nın Farklı Tanımları.....	6
2.2. Görsel Zekâ .....	6
2.3. Algı .....	7
2.4. Reaksiyon Zamanı.....	9
2.4.1. Reaksiyon .....	9
2.4.2. Reaksiyon Zamanı .....	10
2.4.3. Hareket Zamanı .....	11
2.4.4. Tepki Zamanı .....	11
2.4.5. Reaksiyon Zamanı ve Sinir Sistemi .....	11
2.4.6. Reaksiyon Zamanının Çeşitleri .....	13
2.4.6.1. Basit Reaksiyon Zamanı .....	13
2.4.6.2. Kompleks Reaksiyon Zamanı .....	14
2.5. Egzersiz ve Solunum Sistemi .....	14
2.5.1. Egzersiz Esnasında Kalp, Akciğerler ve Beyinden Kan Akımı... ..	16
2.5.2. Egzersizde Akciğer Kan Dolaşımı.....	16
2.5.3. Egzersizde Solunumun Düzenlenmesi.....	17
2.6. Akciğer Hacim Kapasiteleri .....	18
2.6.1. Solunum Fonksiyon Testleri.....	18

<b>2.7. Oksijen Kullanma Kapasitesi</b> .....	20
<b>2.8. Beyin Metabolizması ve Cinsiyet</b> .....	20
<b>2.9. Beyin Metabolizması</b> .....	22
2.9.1. Beyin ve Nöronların Metabolik Hızı.....	22
2.9.2. Beynin Özgün Oksijen Gereksinimi- Anaerobik Metabolizmanın Yokluğu .....	23
2.9.3. Normal Koşullarda Beyin Enerjisinin Çoğu Glikoz ile Sağlanır .....	23
<b>2.10. Beyin Kan Akımı Kan Dolaşımı Fizyolojisi</b> .....	24
2.10.1. Beyin Kan Akımının Düzenlenmesi Akımın Metabolik Kontrolü.....	25
2.10.2. Karbondioksit Yada Hidrojen İyon Konsantrasyonundaki Aşırı Artışlara Cevap Olarak Beyin Kan Akımının Düzenlenmesi.....	25
2.10.3. Karbondioksit ve Hidrojen İyonlarının Beyin Kan Akımının Kontrolündeki Önemi.....	25
2.10.4. Beyin Kan Akımının Bir Düzenleyicisi Olarak Oksijen Yetersizliği.....	26
<b>2.11. Yorgunluk ve Çeşitleri</b> .....	27
2.11.1. Yorgunluk şekilleri .....	27
<b>2.12. Yorgunluğun Metabolizma Üzerine Etkisi</b> .....	28
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1. Denek Seçimi</b> .....	33
<b>3.2. Araştırmada Uygulanacak Ölçüm ve Testler</b> .....	33
3.2.1. 20 Metre Mekik Koşusu (Shuttle Run) .....	34
3.2.2. Akciğer Hacim ve Kapasitelerinin Ölçülmesi .....	34
3.2.3. R. B.Cattel (Culture Free Test) Zeka Ölçeği Testi.....	35
3.2.4. Reaksiyon Testi .....	35
<b>3.3. Verilerin toplanması ve Analizi</b> .....	36

4. BULGULAR .....	37
5. TARTIŞMA .....	53
6. SONUÇ .....	61
7. ÖZET .....	65
8. SUMMARY .....	67
9. KAYNAKLAR .....	69
10. EKLER .....	75
11. ÖZGEÇMİŞ .....	85

## Tablolar Listesi

<b>Tablo 1.</b> Sedanter Bayanlar Akciğer Hacimleri ile Reaksiyon Zamanları İlişkisi .....	37
<b>Tablo 2.</b> Sedanter Bayanlar Akciğer Hacimleri ile Cattel İlişkisi .....	37
<b>Tablo 3.</b> Sedanter Bayanlar Akciğer Hacimleri ile MaxVO <sub>2</sub> İlişkisi .....	38
<b>Tablo 4.</b> Sedanter Bayanlar MaxVO <sub>2</sub> ile Reaksiyon Zamanı İlişkisi .....	38
<b>Tablo 5.</b> Sedanter Bayanlar MaxVO <sub>2</sub> ile Cattel İlişkisi.....	38
<b>Tablo 6.</b> Sporcu Bayanlar Akciğer Hacimleri ile Reaksiyon Zamanları İlişkisi.....	39
<b>Tablo 7.</b> Sporcu Bayanlar Akciğer Hacimleri ile Cattel İlişkisi.....	39
<b>Tablo 8.</b> Sporcu Bayanlar Akciğer Hacimleri ile MaxVO <sub>2</sub> İlişkisi .....	39
<b>Tablo 9.</b> Sporcu Bayanlar MaxVO <sub>2</sub> ile Reaksiyon Zamanı İlişkisi.....	40
<b>Tablo 10.</b> Sporcu Bayanlar MaxVO <sub>2</sub> ile Cattel İlişkisi .....	40
<b>Tablo 11.</b> Sedanter Bayanların Yorgunluk Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması ....	40
<b>Tablo 12.</b> Sporcu Bayanların Yorgunluk Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	41
<b>Tablo 13.</b> Sporcu Bayanlar ile Sedanter Bayanların 1. Ölçümleri ile İkinci Ölçümlerinin Karşılaştırılması .....	41
<b>Tablo 14.</b> Bayanlar Cattel ve Reaksiyon Değerlerinin Farkının Farkı.....	42
<b>Tablo 15.</b> Sedanter Erkekler Akciğer Hacimleri ile Reaksiyon Zamanları İlişkisi .....	42
<b>Tablo 16.</b> Sedanter Erkekler Akciğer Hacimleri ile Cattel İlişkisi.....	43
<b>Tablo 17.</b> Sedanter Erkekler Akciğer Hacimleri ile MaxVO <sub>2</sub> İlişkisi .....	43
<b>Tablo 18.</b> Sedanter Erkekler MaxVO <sub>2</sub> İle Reaksiyon Zamanı İlişkisi .....	43
<b>Tablo 19.</b> Sedanter Erkekler MaxVO <sub>2</sub> İle Cattel İlişkisi.....	44
<b>Tablo 20.</b> Sporcu Erkekler Akciğer Hacimleri ile Reaksiyon Zamanları İlişkisi.....	44
<b>Tablo 21.</b> Sporcu Erkekler Akciğer Hacimleri ile Cattel İlişkisi .....	44
<b>Tablo 22.</b> Sporcu Erkekler Akciğer Hacimleri ile MaxVO <sub>2</sub> İlişkisi.....	45
<b>Tablo 23.</b> Sporcu Erkekler MaxVO <sub>2</sub> ile Reaksiyon Zamanı İlişkisi .....	45
<b>Tablo 24.</b> Sporcu Erkekler MaxVO <sub>2</sub> ile Cattel İlişkisi.....	45
<b>Tablo 25.</b> Sedanter Erkeklerin Yorgunluk Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması ....	46
<b>Tablo 26.</b> Sporcu Erkeklerin Yorgunluk Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	46
<b>Tablo 27.</b> Sporcu Erkekler ile Sedanter Bayanların 1. Ölçümleri ile İkinci Ölçümlerinin Karşılaştırılması .....	47
<b>Tablo 28.</b> Erkekler Cattel ve Reaksiyon Değerlerinin Farkının Farkı .....	47
<b>Tablo 29.</b> Bayanlar ve Erkek Denkle Arasındaki Fark.....	48
<b>Tablo 30.</b> Sporcu Bayanlarla Erkeklerin Değerlerinin Farkı .....	49
<b>Tablo 31.</b> Sedanter Bayan ve Erkeklerin Değerlerinin Farkı.....	50
<b>Tablo 32.</b> Sporcu Bayan Sedanter Erkeklerin Değerlerinin Farkı .....	51
<b>Tablo 33.</b> Sedanter Bayan Sporcu Erkeklerin Değerlerinin Farkı .....	52

## Önsöz

Beyin, Metabolik ihtiyacı yüksek bir organdır. İnsan beyni Metabolik ihtiyacını karşılayacak olan enerjiyi diğer organlardan farklı olarak sadece glikozdan elde eder. İşlevini sürdürebilmesi için beyin, yeterli oksijen ve glikoz içeren sürekli (kesintisiz) kan akımına muhtaçtır. Aslında egzersizin vücuttaki kan akımını hızlandırdığı bilinen bir şey; ancak araştırmacılar egzersizin beyinde özellikle hafıza ile ilgili bölüme son derece fazla kan gitmesine neden olduğunu tespit ettiler. Dahası bunun için sürekli ve düzenli egzersiz yapan kişiler olmak gerekmediği, son derece az egzersiz yapanların da spor yaptıklarında hafıza ile ilgili bölümün diğer bölgelere göre daha çok kanlandığını tespit ettiler. Yapılan araştırmalara göre bazı spor türleri uzun vadede beynin kapasitesini artırmak için ideal. Yani spor yaparak sadece mükemmel görünmekle kalmayıp mükemmel düşünmeyi ve daha kapsamlı bakış açıları geliştirmeyi, sorunlara farklı yönlerden yaklaşmayı, hızlı ve doğru çözümler üretmeyi, doğru iletişim kurmayı da becerebilirsiniz. Bu da hem insan ilişkilerinde, hem de iş hayatında daha başarılı olmanız anlamına geliyor. Halk arasında sporcuların kafası çalışmaz sözünün yanlışlığını ispat etmek ve sporun zekayı olumsuz etkilemediğini anlatmak ve ortaya koymak için böyle bir tez konusunu yapmayı düşündük. Bundan hareketle farklı branşlarda yer alan sporcuların görsel zeka, reaksiyon zamanı, akciğer hacim kapasiteleri ve oksijen kullanma kapasiteleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve sedanter üniversite öğrencileri ile aynı parametrelerin karşılaştırılması ve aynı zamanda oksijen kullanma kapasitesi ve görsel zeka ilişkisinin sporcu ve sedanter boyutunda inceleyip karşılaştırılması amaçlandı.

Tez çalışmamda bana yardımlarını esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. İbrahim Cicioğlu'na, Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Eroğluna'na, Arş.Gör. Uğur Abakay ve Okt. Davut Budak arkadaşlarıma, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Şenol Dane'ye, tez ölçümlerinde bana yardımcı olan Atatürk Üniversitesi lisans öğrencilerine sonsuz teşekkürler ediyorum.

*Yunus ÖZTAŞYONAR*

1. Burden, P.R. and Bryd, D.M, Methods For Effective Teaching, 3rd ed, Allyn and Bacon, Boston,2003
2. Fiscus, E. Collen, D.Mandell, J., Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının Geliştirilmesi, Çev. Gönül Akçamete, H.Şenel, F.Tekin,Anı Yayıncılık, 7. Baskı, 2002
3. İpşiroğlu, N., Çağdaş Eğitimden Ne Anlıyoruz, Yaratıcı Toplum Yolunda Çağdaş Eğitim, Çağdaş Eğitimi; Destekleme Derneđi Yayınları No:1, Dođan Ofset, İstanbul,1990.
4. Martin, E., H. The Effect of A Mastery Motivational Climate Motor Skill Intervention on Student Achievement and Behavior in a Naturalistic Physical Education Setting, Auburn University, Doctor of Education, UMI, USA,2001.
5. Özmen Öner, Çağdaş Sporda Eğitim Üçgeni. Bağırđan Yayınevi. 2. Baskı, Ankara,1999.
6. Gürsoy R., Çeşitli branşlarda yeralan adölesan erkek sporcular ve sedanterlerde solunum fonksiyon testlerinin karşılaştırılması, Atatürk üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji ABD, Yayınlanmış Doktora Tezi, Erzurum, 2003.
7. Watson AW. Physical and fitness characteristics of successful Gaelic footballers. Br J Sports Med. 1995; 29: 229-231.
8. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006) Textbook of Medical Physiology. Philadelphia: Elsevier-Saunders.
9. Twisk JWR, Staal BJ, Brinkman MN, Kemper HCG, Mechelen W. Tracking of lung function parameters and the longitudinal relationship with lifestyle. Eur Respir J 1998; 12 : 627-634.
10. Mukhtar MSR, Rao GMM, Morghom LO, Patrick JM. Spirometric standards of Libyan boys and girls. Respiration 1989; 56: 227-234.



11. Neukirch F, Chansin R, Liad R, Levallois M, Leproux P. Spirometry and maximal expiratory flow-volume curve reference standards for Polynesian, European, and Chinese teenagers. *Chest*. 1988; 94: 792-798.
12. Zheng J, Zhong N. Normative values of pulmonary function testing in Chinese adults. *Chinese Med J*. 2002; 115: 50-54.
13. Mehrotra PK, Varma N, Tiwari S, Kumar P. Pulmonary functions in Indian sportsmen playing different sports. *Ind J Physiol Pharmacol* 1998; 42: 412-416.
14. Ghosh AK, Ahuja A, Khanna GL. Pulmonary capacities of different groups of sportsmen in India. *Br J Sports Med* 1985;19: 232-234.
15. De AK, Dasgupta PK, Panda BK, Bhattacharya AK. Physical efficiency tests on Indian male "Kabaddi" inter-university players. *Br J Sports Med* 1982; 16: 33-36.
16. De AK, Bhattacharya AK, Panda AK, Das Gupta PK. Respiratory performance and grip strength tests on the basketball players of inter-university competition. *Ind J Physiol Pharmacol* 1980; 24: 305-309.
17. Biersteker MWA, Biersteker PA. Vital capacity in trained and untrained healthy young adults in the Netherlands. *Eur J Appl Physiol* 1985; 54: 46-53.
18. De AK. Some physical efficiency tests on Bengalese football goalkeepers. *Br J Sports Med*. 1979; 13: 173-175.
19. Guckstein M, Walter, S. Brain mechanism in reaction time. *Brain Res*. 1972; 40: 1-9
20. Deryakulu, D., Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler, Çoklu Ortamlar, Editör: B. Özer, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 564, 1998.
21. Gardner, H., Zihin Çerçevesleri Çoklu Zekâ Kuramı, Çev. Ebru Kılıç, Alfa Yayınları, İstanbul, 2004
22. Küçükahmet, L., Öğretim İlke Ve Yöntemleri, Nobel Yayınları, Ankara, 2002.
23. Tan, U., (1990) Relation of hand skill to spatial reasoning in male and female left-handers with left- and right-hand writing. *International Journal of Neuroscience*, 53, 121-133.

24. Irwin W. Silverman 2006 Sex Differences in Simple Visual Reaction Time: A Historical Meta- Analysis. Sex Roles, Vol. 54, Nos.1/2, January 2006
25. Ven, İ.,E., Çağdaş Eğitimde Psikolojik Danışma ve Rehberlik, PDREM Yayınları,Ankara,1999
26. Selçuk, Z., Kayılı H., Okut L., Çoklu Zekâ Uygulamaları, 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara,2003
27. <http://www.cokluzeka.com/default.asp?bolum=kaynaklar&id=56>  
10.05.2007
28. Arkanoc, S.A., Psikoloji Zihin Süreçleri Bilimi,1993 Alfa basım Yayım Dağıtım, istanbul.
29. Gündüz N. Antrenman Bilgisi. Ankara Saray Medikal Yayıncılık Kanyılmaz Matbaası. 1998;193-194.
30. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Ankara. Tutibay Beden Eğitimi ve Spor Yayınları. 1997; 74-75.
31. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi. İzmir Ege Üniversitesi Basımevi. 1986; 12-17, 101-118, 330-332.
32. Sullivan SJ, Hayes KC. Changes in Short and Long Latency Stretch Reflexes Prior to Movement İntitation. Brain Research. 1987; 139-143.
33. Kosinski JA. Literature Review on Reaction time. Clemson University. 2006; <http://biae.clemson.edu/bpc/bp/Lab/110/reaction.htm>. 06.05.2007
34. Singer R. Motor Learning and Human Performance. Macmillan Co. 1980; 208-212.
35. Magil RA. Motor Learning Wm.C. Brown Comp.Publ. Usa. 1980.
36. Schmidt RA. Motor Learning Anda Performance. Human Kinetics Pub. USA 1991.
37. Leone PA, Neto BJ, Sole VJ, Cohen G, Hallet M. Simple Reaction Time to Focal Transcranial Magnetic Stimulation Brain. 1992;115: 109-122.
38. Brown GR, Jahanshahi M, Marsden CD, Response Choice in Parkinson's Disease. Brain 1993; 116: 869-885.

39. Jahanshahi M, Brown RG, Marsden CD, Simple and Choice Reaction Time and Use of Advance Information for Motor Preparation in Parkinson's Disease Brain. 1992; 115: 539-564.
40. Jahanshahi M, Brown RG, Marsden CD. Comparative Study of Simple and Choice Reaction Time in Parkinson's Huntington's Cerebellar Disease J. Neuro. Neurology and Psychiatry. 1993; 56:1169-1177.
41. Cratty BJ, Hutton RS. Experiments in Movement Behavior and Motor Learning. Philadelphia. 1969; 2-13.
42. Nagasa H, Aoki F, Nakamura R. Premotor and Motor Reaction Time as Function of Force Output. Perceptual and Motor Skills. 1983; 57: 859-867.
43. Groves R. Relationship of Reaction Time and Movement Time in A Gross Motor skill. Perceptual and Motor Skills 1973; 36: 453-454.
44. Oxendine JB. Psychology of Motor Learning 2. New York. 1982; 317-325.
45. Henry FM Use of Reaction Time and Speed of Movement in Male and Females. Journal of Gerontology. 1962; 17: 385-389.
46. Cratty BJ, Hutton RS. Experiments in Movement Behavior and Motor Learning. Philadelphia. 1969; 2-13.
47. Bjorklund RA. Reaction Time and Movement Time Measured in Keypress and A Key-Release Condition Perceptual and Motor Skill. 1991; 72:663-673.
48. Erzurumluoğlu A. Yıldız Hentbolcülerde Görsel Reaksiyon Zamanı Üzerine Yaş Cinsiyet Pozisyon ve Coğrafik Bölgenin Etkileri. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Erzurum. 2000.
49. Agopyan A. Ritmik Sportif Jimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri. Marmara Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. 1993.
50. Sciarra D, Bawa P. Comparison of Stretch Reflex Activities and Reaction Time in Two Separate Age Groups of Human Subjects. Elect. Clin. Neur 1990; 30: 345-347.
51. Çağırıcı U, Ergen E. Okçularda Reaksiyon Hızı ve El-Göz Koordinasyonunun Değerlendirilmesi. Spor Hekimliği Dergisi. 1987; 2: 26-28.
52. Uyar E. Kaygının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknik Yüksek Okulu. Bitirme Projesi Ankara. 1994.

53. Nagler CA, Nagler WM. Reaction Time Measurement. Forensic Science. 1973; 2/3: 261-274.
54. Alpkaya U. Yaş Cinsiyet Ve Fiziksel Aktivitenin Reaksiyon Süresine Etkileri. Doktora Tezi. İstanbul Marmara Üniversitesi. 2001.
55. Akgün N. Egzesiz Fizyolojisi. İzmir. Ege Üniversitesi Basımevi. 1994: 74-80
56. Catelli R. Reaction Time and Movement Time Medicine and Science in Sport and Exercise.1990; 22 No; 1; 75-77.
57. Bayar P. Derinleşen Gevşeme Çalışmalarının Kan Basıncı, Kalp Atım Hızı ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkisi. Spor Hekimliği Dergisi. 2001; 36: 97-102.
58. Magil R, Milne C, Powell Fm, Singer RN. Laboratory and Field Experiments in Motor Learning. Illinois Charles C. Thomas Publishers.1975.
59. Çolakoğlu H, Akgün N, Yalaz G, Ertat A. Sürat Antrenmanlarının Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanlarına Etkisi. Spor Hekimliği Dergisi 1987; 22:18-21.
60. Marcos PD. Ipsilateral and Contralateral Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques on Hip Motion and Electromyographic Activity. Physical Therapy.1979; 59: no:11:1366-1379.
61. Laming DRJ. Information Theory of Choice-Reaction Times. London Academic Pres. 1968.
62. Welford AT. Choice Reaction Time; Basic Concepts. In A.T.Welford (Ed). Reaction Time. New York. Academic Pres. 1980; 73-128.
63. Holman W. Training-Grundlagen und Adaptationen aus Physiologisch- Medizinischer Sicht Studienbrief 9- Trainerakademie- Köln 1990; 216-217.
64. Çolakoğlu M, Tiryaki Ş, Moralı S. Konsantrasyon Çalışmalarının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi. Ankara. 1993;Cilt:4 Sayı: 32-45.
65. Magil AR. Motor Learning Concepts and Applications. Thirded Iowa Wch Publishers. 1989; 17-34.
66. Zorba E. Fiziksel uygunluk. Ankara: Spor Eğitimi Daire Başkanlığı Yayınevi, 1999: 250.
67. Freed AN. Models and mechanisms of exercise-induced asthma. Eur Respir J 1995; 8: 1770-1785.

68. Kalyon TA. Spor hekimliği. Ankara: Gata Basimevi, 1995: 28-30.
69. Grippi MA, Metzger LF, Sacks AV, Fishman AP. Pulmonary function testing. In Fishman AP, ed. Pulmonary diseases and disorders. New York: McGraw-Hill, 1998: 545.
70. Carlsen KH, Roksund O, Olsholt K, Nja F, Leegaard J, Bratten G. Overnight protection by inhaled salmeterol on exercise-induced asthma in children. *Eur Respir J* 1995; 8: 1852-1855.
71. <http://www.sporfizyo.com/kavram/kavramlar.htm>. 10.05.2007.
72. <http://www.itfnoroloji.org/svh/anatomofizyoloji> 10.05.2007
73. <http://www.cinsel-sorunlar.com>,11.05.2007.
74. Guyton & Hall: Textbook of Medical Physiology 11th edition The new 11th edition is coming JULY 2005
75. Ergen E. Yorgunluk ve Bařa ıkma Yolları. Nobel Yayın 2002. Ankara.
76. Toker H.F. Basketbolda Gürültünün Reaksiyon Zamanı zerine Etkisi. Uludađ Üniversitesi. Bursa.1988.
77. Morris MT, Keen P, Effect of Ezercise on Simple Reaction Times of Recreational Athletes. *Perceptual and Motor Skills*.1994; 78:123-130.
78. Philip P, Taillard J, Sagaspe P, Valtat C, Sanchez-Ortuno M, Moore N, Charles A, Bioulac B. Age Performance and Sleep Deprivation. *Journal of Sleep Research*. 2004; 13 (2) :105-110.
79. Den Berg J, Neely G. Performance on A Simple Reaction Time Task While Sleep Deprived. *Perceptual and Motor Skills*. 2006; 102(3): 589-600.
80. <http://www.bilgiyurdu.net/showthread.php?t=30754>, 25.03.2008
81. [http://www.trabzonram.gov.tr/olcmearaclarisubesindebulunan\\_araclar.htm](http://www.trabzonram.gov.tr/olcmearaclarisubesindebulunan_araclar.htm), 12.05.2008
82. Dane Ő, Yılmaz M. The Reaction Times of Upper Lower Right and left Visual Fields in Normal Human Subjects: The Mrn is Beter in Visiumotor Activites. *School of Fundamental Medicine Journal*. 1998; 4(29): 33-34.