

Oturuş Şeklinin Vücut Sağlığı ve Okuma Hızı Üzerindeki Etkisinin Hotelling T² Yöntemi ile İncelenmesi

Hüdaverdi BİRCAN (*)

Mesut BİYAN (**)

Öz: İnsanın doğal gereksinimlerinden biri olan oturma eylemi, kişide dinlenmeyi sağlamanın yanında fizyolojik olarak birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar oturuş şeklinin neredeyse tüm fizyolojik yapıyı etkilediğini göstermektedir. Literatür incelendiği zaman oturuş şeklinin, eğitim-öğretimde öğrencilerin vücutları üzerindeki ve verimli okuma açısından önemini gösteren bir çalışma bulunamamıştır. Bu çalışma literatürdeki eksikliği tamamlamak amacı ile yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini bir mesleki ve teknik anadolu lisesindeki aynı sınıfta olan 28 kız öğrenci oluşturmaktadır. Bu 28 öğrenci ile 2 hafta aralıkla aynı sınıf ortamında ve aynı kitaplarla iki kez kitap okuma programı yapılmıştır. İlk programda öğrenciler rastgele oturarak kitap okumuştur ama ikincisinde öğrencilere düzgün oturmaları söylenmiştir ve her iki programda da nabız değerleri ve okudukları sayfa sayıları ölçülmüş ve nabız değerleri ile okudukları sayfa sayıları değişkenler olarak kullanılarak çok değişkenli istatistiksel bir teknik olan Bağımlı Gruplar Hotelling T² tekniği ile iki program verileri karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonucunda düzgün oturan öğrencilerin kan dolaşım ve nabızlarının daha düzenli olduğu ve daha fazla sayıda sayfa okuyabildiği görülmüştür. Çalışmanın örneklemini öğrencilerden oluştuğu için özellikle öğretmen ve öğrencilerin bu konuda bilgilendirilmesiyle eğitim-öğretim faaliyetlerinin daha etkili gerçekleştirilebileceği ve öğrencilerin bazı sağlık sorunlarından kurtulabileceği beklenilebilir.

Anahtar Kelimeler: Nabız, oturuş şekli, verimli okuma, Hotelling T² testi, vücut sağlığı

*) Doç. Dr., Cumhuriyet Üniv. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü
(e posta: hbircan@cumhuriyet.edu.tr)

** MEB öğretmeni (e-posta: mesutbiyan@gmail.com)

Investigation Impact of Sitting Posture on Body Health and Reading Speed with Hotelling T² Method

Abstract: *Sit-action, one of man's natural needs, brings many physiological problems. Researches carried out in this issue reveal almost all physiological structures of the sitting posture. When literature was examined, there are not much studies that indicate importance on student body and efficient reading in education. This study was conducted in order to fulfill such a lack in literature. The sample of the study was consisted of 28 girl students in the same class at a vocational and technical high schools. Book reading program was made two times by interval of 2 weeks with these 28 students and with the same books. Students in the first program randomly read book seated, but in the second program students were asked to read in proper sitting and pulse rate and number of pages they read was measured in both programs. Two program data were compared with a multivariate statistical technique Dependent Groups Hotelling's T² using as a variable pulse rate and number of pages they read. As a result of the comparison, it was observed that the blood circulation and pulse rate of students sitting properly were more regular and they could read more number of pages. The sample is comprised of students, by informing teachers and students it can be expected to carry out education and learning activity more efficiently and it can get rid of some health problems.*

Keywords: *Pulse, Sitting posture, efficiently reading, Hotelling T² Test, Body health.*

Makale Geliş Tarihi: 16.10.2015

Makale Kabul Tarihi: 04.04.2016

I. Giriş

Oturmak insanların geçmişten bugüne dinlenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, yer çekiminin oluşturduğu basıncı vücudun farklı noktalarına dağıtmak için kullandıkları bir duruş şeklidir. İnsanın doğal gereksinimlerinden biri olan oturma eylemi, kişide dinlenmeyi sağlamasına rağmen fizyolojik olarak birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde oturma eyleminin neredeyse bütün fizyolojik yapıyı etkilediği tespit edilmiştir. Buradan çıkarılabilecek sonuç ise; dinlenme bakımından doğal bir ihtiyaç olan oturma eyleminin sağlık açısından da bir o kadar tehlikeli olduğudur. Hatta Avrupa'da o kadar ciddiye alınmaktadır ki birçok işverenin işe aldıkları sekreterlerden kendi çalışma sandalyelerini getirmelerini istediklerini ve oturma ile ilgili sağlık sorunları için herhangi bir tazminat ödemeyeceklerini söylemektedir (Altıparmakoğulları, 2009).

Eğitim alanında ise Doç. Dr. Bakan (2014), çocukların kendi boylarına uygun olmayan okul sıraları, çalışma masalarında oturmasının, sıraların-sandalyelerin bel desteksiz olmasının görme bozuklukları oluşturabileceği, aşırı kilo aldirabileceğini ve omurga eğ-

riliğinin gelişimine neden olabileceğini ifade etmekte ve daha birçok doktor da bu konuda hem öğrencileri hem de velileri uyarmaktadır. Eczacıbaşı Topluluk İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü Dr. Seçkin ÖZDOĞAN (2012) ise çalışan insanların en sık şikâyet ettiği rahatsızlıkların başında bel, sırt ve boyun ağrıları geldiğini belirterek bu sorunun en temel nedeninin hatalı oturma şekli olduğunu söyledi. Çalışma masası ve sandalyenin de ergonomik olmasında çok önemli olduğunu söyleyen Özdoğan, uzmanların masa ile dizler arasında kalan mesafenin 5 santimetreden az olmaması gerektiğini belirterek oturma şeklinin önemine dikkat çekmektedir.

Vücut üzerinde oldukça etkili olan ve insan hayatı için çok önemli olan oturuş şeklinin insanların özellikle de öğrencilerin eğitim-öğretim sürecinde vücutlarındaki ve kitap okuma verimi üzerindeki etkisinin araştırılması bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışma, özellikle orta öğretim okullarında oturma şeklinin öğrencilerin kan basıncını ve kitap okuma hızını artırıp artırmadığını belirlemek için yapılmıştır. Aynı okulda ve aynı sınıfta eğitim alan 28 öğrenci üzerinde iki hafta ara ile aynı kitapların okutulması sırasında yapılan nabız ölçümleri ve okunan sayfa sayıları kaydedilmiş ve Bağımlı Gruplar Hotelling T² tekniği ile karşılaştırma yapılmıştır. Bu tekniğin kullanılma sebebi ise iki grup için birden fazla değişkenin etkisinin aynı anda incelenmesi durumunda tek değişkenli istatistiksel tekniklerin kullanılamamasıdır.

A. Nabız ve Ölçümü

Nabız, kalbin 1 dakika içinde kaç kere kasıldığını gösteren bir birimdir. Kalp kasılarak kanı atardamarlara pompalar ve bu pompalama sonucunda damarların içi kanla dolar, bu sebeple damarlarda bir genişleme olur ve genişleyen damar eski hâline geri döner. İşte bu genişleme, damarların yüzeysel seyrettiği yerlerde (el bileği, dirsek içi, kasık, şakak, ayak bileği gibi) nabız dalgası olarak hissedilir. Nabız bize sadece sair zamanlardaki kalbimizin hızı hakkında bilgi vermez, bununla birlikte kalbimizin çalışma düzeni hakkında da bilgi verir. Sağlıklı bireylerde nabız istirahat hâlinde iken dakikada 60-100 arasında olmalı ve ortalama olarak 70 civarında olmalıdır. Nabız hızı birçok durumdan etkilenir. Çeşitli hastalıklar, egzersiz, stres, yaralanma gibi durumlarda nabız hızı artar (Ganong, 1995).

Nabız ölçümü, kalbin 1 dakika içerisinde kaç kere attığının sayılarla gösterilmesidir. Bu atış sayısı hareket edildiğinde, hastalıkta, yaralanmada, duygusal etkilenmelerde artabilmektedir. Kalp atışları ya boyun ya da el bileğinden kolay bir şekilde hissedilebilmektedir. Kalp atışları on saniye kalp atımı sayılarak altı ile çarpıldığında elde edilen sayı kalbin dinlenme anındaki atış hızıdır. Örneğin, on saniye içinde kalp atımı 10 ise, dakikada kalp atımı 60 demektir. Elde edilen bu değerler genellikle erkeklerde ortalama 70, kadınlar için 80 olmaktadır. Nabız ölçümünü Karotis arteri (boyundan) ve radial arter (bilekten) olarak kolaylıkla ölçebiliriz (Kalkan, 2013:39).

Kalp atımları eşit aralıklı olarak gerçekleşir ve nabız ölçümü yapılırken saat “tik tak” ları gibi düzenli olduğu görülür. Eğer bu ritimde (atım düzeninde) bazı aksamalar varsa buna “aritmî”/ “düzen bozukluğu” denir. Eğer ölçüm yapılırken böyle bir durum saptanırsa, kalpten steteskopla dinleyerek doğrulamak gerekir, çünkü bazen bazı atımlar hissedilemeyebilir; gerçek aritmî mi yoksa bir anlık hissetmeme mi bunun belirlenmesi önemlidir (Kalkan, 2013:40).

Hasta sırtüstü pozisyona alındıktan sonra nabız alınacak kol gövdeye paralel olarak uzatılmalıdır. Hasta oturur pozisyona alınır, dirseği hastanın bacağı veya masa gibi bir destek üzerine koyulur. Kol dirsekten 90 derece açı yapacak şekilde bükülür. Ölçümü yapacak kişi başparmağını hasta bileğinin üst yüzüne koyarak işaret ve yüzük parmaklarını radyal arterin üzerine koyar. Nabız hissedebilmek için hafif bir baskı yapar sonra saate bakarak nabız sayar (Kalkan, 2013: 41).

B. Literatür Taraması

Oshima (1970), oturma elemanı ölçüleri ile ilgili temel bir çalışma yapmıştır. sekiz sağlıklı araştırma deneğini, çeşitli ölçülerdeki koltuklarda oturarak anketel bir çalışma yapmıştır. Anket sonucunda, süre uzadıkça şikâyetlerin arttığı ve şikâyetlerin sırt ve kalça ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Anket sonuçlarına göre, çeşitli fonksiyonlardaki oturma elemanı ölçüleri için öneriler sunulmuştur.

Parcells ve arkadaşları (1999), okul mobilyaları ile öğrenci vücut ölçülerindeki muhtemel ergonomik uyumsuzlukları incelemişlerdir. 37 kız, 37 erkek olmak üzere 10-14 yaşları arasındaki toplam 74 öğrenciden çeşitli antropometrik veriler alınmıştır. Ayrıca, sınıflarda kullanılmakta olan üç farklı sandalye masa ve sıradan alınan ölçüler ile öğrencilerden alınan ölçüler ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, öğrenci ölçüleri ile sıra ve sandalye ölçüleri arasında %80 uyumsuzluk olduğunu ve öğrencilerin ergonomik açıdan uygun olmayan ortamlarda eğitim gördükleri tespit edilmiştir.

Mota ve Pickard (2003), yaptıkları çalışmada çocukların bir öğrenme işlemini gerçekleştirirken çocukların ilgi seviyesine dair durumları ile ilgili etkili durumları ilişkilendiren ve meydana gelen doğal duruş şekillerini tanıyan bir sistem önermişlerdir.

Gülerer ve Batur (2004), okumayı etkileyen yanlış alışkanlıklar ve dış faktörlere çözüm olarak okuma sırasında dik oturma ve metin ile göz arasında belirli bir mesafenin olması gerektiğini vurgulamıştır.

Altıparmakogulları (2009), vücut-kitle indeksi sabit tutulan normal kilodaki 13 üniversite öğrencisinin katıldığı deney ile arklı postür, oturma yüksekliği, destek durumu ve oturma eğimlerinin gelen basıncı ne şekilde değiştirdiğini gözlemlemiş ve oturma elemanındaki değişkenlerin, oturma konforunu ve buna bağlı olan birçok fizyolojik rahatsızlığı etkileyen bir unsur olduğunu belirtmiştir.

Tamer ve Koç (2010), yaptıkları çalışmada ise bilgisayar laboratuvarlarının fiziksel ergonomik özellikler açısından uygunluğunu denetlemişler ve laboratuvarların fiziksel

özellikleri, bağıl nem ve sıcaklık, monitör özellikleri yönüyle çalışma koşullarının genel olarak kabul edilebilir olmasına rağmen, çalışma masa ve sandalyeleri, klavye özellikleri ve gürültünün rahatsız edici boyutta olduklarını tespit etmişlerdir.

Kalkan (2013), Farklı Pozisyonlarda Yatarak Tüfek Atışı Yapan Erkek Atıcıların Nabız Seviyesine Bağlı Olarak Vuruş başarılarının Araştırılması adlı araştırmasında belirli aralıklarla nabız ölçümü yapmış ve yapılan analizler sonucunda nabız değeri yüksek olan bireylerde daha fazla isabetli vuruş olduğunu tespit etmiştir. Cinsiyet değişkenine bağlı olarak ise farklılaşma görülmemiştir.

Uca (2014), elit seviyede boksörlerin antrenman ve müsabaka şartlarında fizyolojik değişimlerden tansiyon, vücut ısısı ve kalp atım sayılarındaki farklılıklarını veya benzerliklerini belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada antrenman ve müsabaka öncesi ve sonrası vücut ısısı, nabız ve tansiyon ölçümlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Liesbeth, Suzanne, Cedric, Merle, Lottie, Peter (2014), yaptıkları çalışmada tren yolcularının hangi aktiviteleri gerçekleştirdiği ve bu aktiviteleri yaparken hangi duruş biçimini sergilediklerini araştırmışlardır ve dört temel duruş biçimi ile birlikte sekiz duruş biçimi tespit etmişlerdir. Bu yolcuların konfor puanları bu duruş biçimlerine göre farklılık göstermiştir.

Broadbent, Consedine, Sugar, Sollers ve Nair (2015), çalışmalarında dik durmamanın sağlık problemlerine yol açtığı gibi, kambur durmanın karın bölgesini sıkıştırdığını ve bölgeye giden oksijen ve besinleri azalttığını bunun da sindirime zarar verdiğini, uyusukluğa ve tembelliğe yol açtığını belirtmişlerdir. Bunların haricinde, kambur durunca yüzeysel solunum meydana geldiğini ve bu olduğunda vücut kendisinin saldırı altında olduğunu düşünerek stres oluştuğunu stresin de enerji seviyesini düşürdüğünü ve uykusuzluğa neden olduğunu belirterek libidonun azalmasına giden süreci açıklamışlardır. Yaptıkları bu çalışma dünya gündeminde yankı bulmuş ve birçok haber sitesinde önemli bir çalışma olarak yayımlanmıştır.

Literatür incelendiğinde oturuş şekli ve nabız değişkenleri ile ilgili ayrı ayrı birçok çalışmalar yapıldığı ama özellikle eğitim alanında oturma şeklinin vücuttaki kan dolaşımı ve okuma verimi ile ilgili olarak bir çalışma olmadığı görülmüştür. Bu çalışma bu alandaki eksikliği kapatmak ve oturuş şeklinin özellikle eğitim alanında öğrenciler üzerindeki etkisine vurgu yaparak literatürde olmayan bir çalışmayı gerçekleştirmek amacı ile yapılmıştır.

II. Yöntem

Bu bölümde; araştırmanın modeli, araştırmaya katılan denekler, deney grubunun oluşturulması, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, işlem yolu, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler ve veriler üzerinde durulmuştur.

A. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, düzgün oturma şeklinin vücutta kan dolaşımı ve verimli okumaya etkisini inceleyen deneysel bir çalışmadır.

Araştırma, tek grup ön test – son test deneme modelinden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Tek grup ön test – son test modelinde rastgele seçilmiş bir gruba bağımsız değişkenler uygulanır. Bu bağımsız değişkenler, uygulanmadan önce ölçü aracı ön test olarak ve bağımsız değişkenler uygulandıktan sonra ise aynı ölçü aracı son test olarak uygulanır. Daha sonra, ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılır. Bu fark anlamlı olduğunda ve son testin lehine ise bağımsız değişkenin etkili olabileceği yorumu yapılır (Karasar, 2008). Uygulanan deneme deseni Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Deney Modeli

Grup	Ön test	İşlem	Son test
Deneysel grubu	10 dakika ara ile nabız ölçümü ve okunan sayfa sayısı	29 kişilik lise 11. sınıf öğrencilerine iki hafta ara ile aynı kitaplar okutularak oturma şekline göre, nabız değeri ve kitap okuma hızında farklılaşma olup olmadığının test edilmesi	10 dakika ara ile nabız ölçümü ve okunan sayfa sayısı

Tablo 1’de görüldüğü gibi, deney grubuna hiçbir uyarı ve yönlendirme yapılmadan kitaplar dağıtılmış ve okumaları istenmiştir. Daha sonra 10 dakika ara ile nabız ölçümleri yapılmış ve okuma sonunda okudukları sayfa sayısı kaydedilmiştir. İki hafta sonra aynı kişilere, aynı sınıf ortamında, aynı kitaplar verilmiş ama düzgün bir oturma şekli ile okumaları istenerek aynı ölçümler tekrarlanmıştır. Böylece düzgün oturma şeklinin kan basıncına ve okunan sayfa sayılarına etkisinin tespit edilmesi yapılabilecektir.

B. Araştırma Grubunun Oluşturulması

Araştırmaya, Sivas ili merkezinde bir mesleki ve teknik anadolu lisesinde eğitim alan 16 yaşlarında, çalışma için ciddi bir hastalığı ve okuma sorunu olmayan lise 3. Sınıftaki 28 öğrenci araştırmanın örneklem grubunu oluşturmuştur. Bu öğrenciler aynı sınıfta eğitim alan ve aynı bölümü okuyan öğrencilerdir. Öğrenciler bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılmış ve araştırmaya katılan öğrencilerin hepsinden veli izin belgesi alınmıştır.

C. Veri Toplama Araçları

Araştırmada bağımlı değişkenler olan nabız ve sayfa sayısını belirlemek amacıyla aynı okulda öğrenim gören hasta yaşlı bakım bölümü öğrencileri ile görüşülmüş ve deney

yapılan saatte 30 hasta yaşlı bakım bölümü öğrencisinin 10 dakika ara ile bilekten nabız ölçümü yapılması sağlanmıştır. İki öğrenci de yapılan ölçümlerin kaydedilmesi için görevlendirilmiştir.

D. Uygulanan İşlem

Araştırmada deney grubuna, iki hafta ara ile 30 dakika kitap okuma programı uygulanmıştır. İlk yapılan programda çocuklara yapılan çalışma ile ilgili hiçbir bilgi verilmemiş ve sadece kitap okumaları istenmiştir. Öğrenciler hiçbir şekilde yönlendirilmediği için öğrencilerin birçoğunun oturuş ve kitap okuma şeklinin yanlış olduğu gözlemlenmiştir.

İki hafta sonra yapılan işlemde ise Gülerer ve Batur'un (2004) yaptıkları çalışmada vurguladıkları gibi çocuklara düzgün oturma şekli anlatılmış ve kitap okumayı bu şekilde yapmaları istenilmiştir. İki hafta ara ile çocuklara aynı kitaplar verilmiştir. Programlar esnasında nabız ölçümleri ve kaç sayfa kitap okudukları kaydedilmiştir. Öğrencilerin dik bir şekilde, sırtlarını sandalyeye dayayarak ve kitabı da belirli bir mesafeden okudukları gözlemlenmiştir.

E. Verilerin Analizi

Analizin ilk aşamasında, öğrencilerden elde edilen nabız ve okunan sayfa sayısı verilere ait betimsel istatistikler incelenmiştir. Ön test ve son test puanları arasındaki farklılığın anlamlılığını sınamak için de bağımlı gruplar için Hotelling T² testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayarda SPSS programında analiz edilmiş, anlamlılığı .05 düzeyinde sınanmış ve sonuçlar araştırmanın amaçları doğrultusunda tablolastırılmış, açıklanmış ve yorumlanmıştır.

III. Sonuçlar ve Tartışma

Veriler analize alınmadan önce öğrencilerden elde edilen nabız ve okunan sayfa sayısı verilerinin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermedikleri Mardia Multivariety Normality Test ile test edilmiştir (Özdamar, 2010). Şekil 1 ve Şekil 2'deki test sonuçlarından anlaşılacağı gibi bütün değişkenler çok değişkenli normal dağılım şartına uymaktadır ($p > .05$). Yani bütün değişkenlerde çok değişkenli normal dağılım görülmüştür.

<u>Multivariate</u>	<u>Coefficient</u>	<u>Statistic</u>	<u>df</u>	<u>p(normal)</u>
Skewness:	7,424	34,65	35	0,4851
Skewness, small sample corrected:		39,73	35	0,2675
Kurtosis:	30,21	-1,513		0,1302
<u>Doornik and Hansen omnibus</u>				
Ep:	11,42			
p(normal):	0,3254			

Şekil 1. İlk hafta yapılan kitap okuma programından elde edilen verilerin çok değişkenli normal dağılım testi sonuçları.

<u>Multivariate</u>	<u>Coefficient</u>	<u>Statistic</u>	<u>df</u>	<u>p(normal)</u>
Skewness:	7,203	33,61	35	0,535
Skewness, small sample corrected:		38,54	35	0,3124
Kurtosis:	30,62	-1,386		0,1657
<u>Doornik and Hansen omnibus</u>				
Ep:	12,72			
p(normal):	0,2396			

Şekil 2. İkinci kez yapılan kitap okuma programından elde edilen verilerin çok değişkenli normal dağılım testi sonuçları.

Oluşturulan grupların varyanslarının homojenliği ise Levene istatistiğinden faydalanarak kontrol edilmiş ve tüm gruplar için varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Kovaryans matrisinin homojenliği test sonuçları

Box's M	25,023
F	1,501
df1	15
df2	11740,737
Sig.	,095

Tablo 3’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan kişi sayısı toplam olarak 28 kişidir. Bağımlı gruplar Hotelling T² testi ile analiz yapıldığı için 1. ve 2. grupta bulunan kişiler aynı sınıfta yer alan aynı öğrencilerdir. Deneyin yapıldığı sınıfta 30 öğrenci öğrenim görmektedir. Ama deney yapılan gün öğrencilerden biri devamsızlık yaptığı diğer öğrencide o gün rahatsız olduğu için deney 28 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney yapılırken iki hafta ara ile aynı öğrencilere aynı sınıfta ve aynı kitaplar dağıtılarak homojenliğin olması sağlanmıştır.

Tablo 3’te görülen gruplar 1 ve 2 şeklinde kodlanmıştır. 1 ile kodlanan grup deneyin ilk aşamasını yani öğrencilere hiçbir yönlendirme yapılmadan rastgele kitap okuma yapılmasını, 2 ile kodlanan grup ise öğrencilerin düzgün bir oturuş ile kitap okuma etkinliğini göstermektedir.

Tablo 3. Yazılıma ait verilerin girilmesi

		N
grup	1,00	28
	2,00	28

Tablo 4’de görüldüğü gibi 2 ile kodlanmış gruplarda yani düzgün oturuş ile yapılan etkinliklerin nabız değerleri, 1 ile kodlanan yani rastgele oturuşu temsil eden gruplardan ortalama olarak fazla çıkmıştır. Örneğin 10. dakikadaki nabız değeri ilk grupta 87,64 iken 2. Grupta bu değer 94,64’e çıkmıştır. 20. ve 30. dakikalarda da benzer şekilde bir artış görülmektedir.

Tablo 4. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	Grup	Ortalama	Standart Sapma	N
nabizbaslangic	1,00	88,21	5,666	28
	2,00	91,71	8,636	28
	Total	89,96	7,449	56
nabiz10	1,00	87,64	8,659	28
	2,00	94,64	11,726	28
	Total	91,14	10,806	56
nabiz20	1,00	88,21	9,032	28
	2,00	94,29	10,801	28
	Total	91,25	10,330	56
nabiz30	1,00	89,71	8,339	28
	2,00	95,36	9,206	28
	Total	92,54	9,157	56
Sayfasayısı	1,00	15,32	3,752	28
	2,00	19,43	5,014	28
	Total	17,38	4,853	56

Sadece ortalamalara bakarak yorum yapılamayacağı için bu ortalamaların istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı araştırılmış ve SPSS paket programı kullanılarak Bağımlı Gruplar Hotelling T² testi ile sınanmış ve sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5 incelendiği zaman iki grup arasında istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur (Wilks' Lambda<0,05 olduğu için). Böylece oturma şeklinin bazı değişkenler açısından farklı olduğu belirlenir ve bu farklılığı hangi değişkenlerin sağladığına bakılır.

Tablo 5. Bağımlı gruplar T2 test sonuçları

Etki	Değer	F	Hipotez df	Hata df	Önem	
Kesişim	Pillai'sTrace	,995	1853,601 ^b	5,000	50,000	,000
	Wilks' Lambda	,005	1853,601 ^b	5,000	50,000	,000
	Hotelling'sTrace	185,3	1853,601 ^b	5,000	50,000	,000
	Roy'sLargestRoot	185,3	1853,601 ^b	5,000	50,000	,000
grup	Pillai'sTrace	,262	3,558 ^b	5,000	50,000	,008
	Wilks' Lambda	,738	3,558 ^b	5,000	50,000	,008
	Hotelling'sTrace	,356	3,558 ^b	5,000	50,000	,008
	Roy'sLargestRoot	,356	3,558 ^b	5,000	50,000	,008

Kalp kasının kuvvetlenmesi sonucu kalbin pompalama gücünün artmasıyla beraberinde kan miktarının da artışı gerçekleşir. Aynı zamanda, kaslardaki kılcıl damar sayısı da artış gösterir (Aktümsek, 2001: 38-48). Sedanter yaşamda kalbin dakikada atım sayısı 70-72 civarındadır. Yapılan birçok çalışma, sporcuların nabız değerlerinin hareketsiz yaşam tarzını benimsemiş insanların nabız değerlerine göre daha düşük olduğu göstermektedir. Buradan yola çıkarak kalbin atım hızı olan nabızın değerleri bize vücudun durumu ile ilgili birçok bilgi verebilmektedir. Tablo 6 incelendiğinde başlangıç nabız değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde birbirinden farklı değildir. Yani iki hafta ara ile yapılan deneyde başlangıçta alınan nabız değerleri aynıdır. Ama aradan 10 dakika geçtiğinde alınan nabız değerlerine bakıldığı zaman $0,014 < 0,05$ olduğundan dolayı 10. dakikada alınan nabız değerleri iki grup için istatistiki olarak farklı çıkmıştır. Benzer sonuçlar 20. ve 30. dakikada alınan nabız değerlerinde de görülmektedir. Bu analizlerden yola çıkarak düzgün bir oturuş şekli ile kitap okuma işlemi gerçekleştiren öğrencilerin kan dolaşimleri daha hızlı bulunmuştur. Öğrencilerin vücutlarının hazır bulunuşluk ve yapılan etkinliğe daha iyi konsantre olup daha iyi tepki verebilecek bir düzeyde olduğu yorumu yapılabilir.

Diğer önemli olan nokta ise okunan sayfa sayısında gözlemlenmiştir. 2 grup arasında 0,05 anlamlılık düzeyinde $P=0,01$ çıkmış ve böylece gruplar arasında okunan sayfa sayısı olarak istatistiki olarak anlamlılık bulunmuştur. Bu farklılık düzgün oturma ile yapılan kitap okuma etkinliği lehine çıkmıştır. Yani öğrencilerin rastgele oturuş ile okudukları sayfa sayısı düzgün oturuş ile gerçekleşen sayfa sayısından azdır. Bu da düzgün oturuşun etkili kitap okuma üzerinde ciddi bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Bağımlı gruplar T2 test sonuçları

Kaynak	Bağımlı değişken	Type III kareler toplam	df	Kare ortalama	F	Sig.
Kesişim	nabizbaslangic	453240,071	1	453240,071	8496,987	,000
	nabiz10	465193,143	1	465193,143	4378,779	,000
	nabiz20	466287,500	1	466287,500	4704,318	,000
	nabiz30	479520,071	1	479520,071	6215,361	,000
	sayfasayisi	16905,875	1	16905,875	862,085	,000
grup	nabizbaslangic	171,500	1	171,500	3,215	,079
	nabiz10	686,000	1	686,000	6,457	,014
	nabiz20	516,071	1	516,071	5,207	,026
	nabiz30	445,786	1	445,786	5,778	,020
	sayfasayisi	236,161	1	236,161	12,043	,001
Hata	nabizbaslangic	2880,429	54	53,341		
	nabiz10	5736,857	54	106,238		
	nabiz20	5352,429	54	99,119		
	nabiz30	4166,143	54	77,151		
	sayfasayisi	1058,964	54	19,610		

Kalkan (2013) yaptığı çalışmada nabız değeri yüksek olan atıcıların vuruş isabeti olarak daha başarılı olduğunu tespit etmiştir ve okunan sayfa sayısı olarak nabız değerinin yüksek olduğu düzgün oturuş durumunda da benzer sonuçlar alınmıştır. Bunun da nabız değeri yüksek olan öğrencilerin kan dolaşımının daha iyi olması ile birlikte kitap okumaya daha iyi konsantre olduğunu ve daha iyi anladığı söylenebilir.

Araştırmamız sonucunda elde ettiğimiz bulgulara dayanarak aşağıdaki önerileri sunabiliriz:

1- Oturuş şeklinin öğrencilerin vücut kan dolaşımı ve verimli kitap okumalarına olan etkileri daha geniş örneklem grubuna uygulanabilir ve bu uygulamalarda daha teknolojik cihazlar kullanılabilir.

2- Çeşitli kurs ve konferanslarla öğretmenlere, öğrencilerin oturma şekillerinin sınıf içindeki öğrenci başarısına etkileri anlatılabilir ve konuyla ilgili olarak öğretmenlerde farkındalık oluşturulabilir.

Kaynaklar

- Aktümsek, A. (2001). *Anatomi ve Fizyoloji*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Altıparmakoğulları, Y. (2009). Oturma ögesi tasarımında basınç diyagramı modelinin kullanılmasıyla oturma profilinin tasarım kriterlerinin ortaya konulması. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Bakan, B. (2014). Okul çağında kötü oturuş ilerde büyük hastalıkların habercisi. <http://hastane.turgutozal.edu.tr/TR/HaberDetay.aspx?ID=1002&IcerikID=3204>, Erişim Tarihi: 16.01.2015.
- Broadbent, E., Sugar, M., Sollers, J., Consedine, N., Nair, S. (2015). Do slumped and upright postures affect stress responses? A randomized trial. *Health Psychology*. 34(6):632-41
- Ganong, F. W. (1995). *Tıbbi fizyoloji*, Çev. Ed. A. Doğan. İstanbul: Barış kitapevi.
- Gülerer, S., Batur, Z. (2004). Yanlış okuma tutum ve davranışları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt 6, Sayı 2.
- Kalkan, B. V. (2013). Farklı pozisyonlarda yatarak tüfek atışı yapan erkek atıcıların nabız seviyesine bağlı olarak vuruş başarılarının araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (18. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Liesbeth, G, Suzanne, H., Cedric, G., Merle, B., LottieKuijt-Evers, Peter, V. (2014) "Activities, postures and comfort perception of train passengers as input for train seat design", *Ergonomics*, 57:8, 1154-1165, DOI: 10.1080/00140139.2014.914577
- Mota, S., Picard, R.W. (2003). "Automated posture analysis for detecting learner's interest level". *Computer Vision and Pattern Recognition Workshop*, Madison, Wisconsin, USA, DOI: 10.1109/CVPRW.2003.10047.
- Oshima, M. (1970). "Optimum conditions of chair". 4th International Congress on Ergonomics, Strasbourg
- Özdamar, K. (2010). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi Çok Değişkenli Analizler – 2*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdoğan, S. (2012). Sağlıklı Ofis Ortamı Nasıl Olmalı. http://www.gelisimplatformu.org/19_741_741_Hastaligin_En_Guzel_Ilaci_O_Hastaliktan_Korunmanin_Carelerini_Ogrenmektir. Erişim Tarihi: 16.01.2015
- Parcells C., Stommel M., Hubbard R. P. (1999). Empirical findings and health implications. *International Journal of Industrial Ergonomics*, accepted for publication.
- Sonuç, A. (2012). *Zihinsel engellilerde sporun öfke düzeyine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Karaman: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi.

- Tamer, S. L. & Koç, M. (2010). Bilgisayar laboratuvarlarının fiziksel ergonomik kriterler açısından değerlendirilmesi: Süleyman Demirel Üniversitesi örneği. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7(1), 720-747.
- Uca, M. (2014). Boksörlerde tansiyon, vücut ısı düzeyi ve nabız düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.