



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP
FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN VÜCUT ŞEKLİ,
EL TERCİHİ, OTURMA SÜRESİ VE
DERSLİKLERİN KAS-İSKELET SİSTEMİ
ŞİKÂyetLERİNİN OLUŞMASI ÜZERİNE
ETKİLERİ**

Funda CİRİT ÖZÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali ÇAN

TRABZON – 2016

BEYAN

Bu tez çalışmasının KTÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzu standartlarına uygun olarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi, kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

01.05.2016

Funda CİRİT ÖZÇELİK

İÇİNDEKİLER DİZİNİ**Sayfa**

ONAY	
BEYAN	
İTHAF	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
TABLOLAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
RESİMLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ	xiii
1. ÖZET	xiv
2. SUMMARY	xvi
3. GİRİŞ ve AMAÇ	1
4. GENEL BİLGİLER	7
4.1. Eğitim	7
4.1.1. Formal Eğitim	7
4.1.2. Formal Olmayan Eğitim (İnformal Eğitim)	8
4.1.3. Ailede Eğitim	9
4.1.4. Okulda Eğitim	9
4.1.5. Üniversitelerde Eğitim Ortamları	10
4.2. Ergonomi	10
4.2.1. Eğitim Ortamının Ergonomik Açıdan İncelenmesi	13
4.3. Antropometri	16
4.3.1. Antropometri Metotları	19
4.3.2. Antropometrik Ölçüler ve Ölçüm Yöntemleri	20
4.3.3. Yapısal Vücut Ölçüleri	20
4.3.4. Antropometrik Verilerin Kullanma İlkeleri	22
5. GEREÇ ve YÖNTEM	24
5.1. Araştırmanın tipi	24
5.2. Araştırmanın yapıldığı yer ve özellikleri	24
5.3. Araştırmaya Kabul Edilme ve Edilmeme Ölçütleri	24
5.4. Verilerin toplanması	25

5.4.1. Sosyo-Demografik Özellikler Bilgi Formu	25
5.4.2. Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NKİSA)	25
5.4.3. El Kullanımı Seçimi ile İlgili Değerlendirme	25
5.4.4. Ölçüm Yapılan Parametreler	26
5.5. Verilerin Değerlendirilmesi	28
6. BULGULAR	29
7. TARTIŞMA	49
8. SONUÇLAR	67
9. KAYNAKLAR	69
10. ETİK KURUL ONAYI	78
12. ÖZGEÇMİŞ	87

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları	29
Tablo 2. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaş ortalamaları	29
Tablo 3. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre boy ortalamaları	29
Tablo 4. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre kilo ortalamaları	30
Tablo 5. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dönemlerinin dağılımları	30
Tablo 6. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre BKİ'lerinin dağılımları	31
Tablo 7. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre düzenli spor yapma durumları	31
Tablo 8. Araştırmaya katılan düzenli spor yapan öğrencilerin cinsiyetlerine göre spor yapma sıklığının dağılımları	31
Tablo 9. KİSH tanısı alan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları	32
Tablo 10. Araştırmaya katılan öğrencilerin el tercihlerinin dağılımları	32
Tablo 11. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınıf ve fakülte dışı çalışma ortamlarındaki masa sandalyelerden memnuniyetlerinin durumları	32
Tablo 12. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı ortamlarda çalışma şekli dağılımları	33
Tablo 13. Araştırmaya katılan öğrencilerin derslere düzenli girme ve ders aralarında fiziksel egzersiz yapma durumları	33
Tablo 14. Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük derse giriş sürelerinin dağılımları	34
Tablo 15. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı faaliyetlerinin dağılımları	34
Tablo 16. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı günlük ders çalışma sürelerinin dağılımları	35
Tablo 17. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 12 ayda şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması	35

Tablo 18. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 7 günde şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması	36
Tablo 19. Araştırmaya katılan öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması	36
Tablo 20. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması	37
Tablo 21. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması	38
Tablo 22. Dersliklerine göre tüm öğrencilerin masa ve sandalyeden memnuniyetleri açısından karşılaştırılması	38
Tablo 23. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması	39
Tablo 24. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması	39
Tablo 25. Dersliklerine göre tüm öğrencilerin günlük derse giriş süreleri açısından dağılımları	40
Tablo 26. Dersliklerine göre kız öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından karşılaştırılması	40
Tablo 27. Dersliklerine göre erkek öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından dağılımları	41
Tablo 28. Amfi ve sınıfları kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması	41
Tablo 29. Amfi kullanan erkek öğrenciler ile sınıf kullanan erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması	41
Tablo 30. Amfi kullanan kadın öğrenciler ile sınıf kullanan kadın öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması	42
Tablo 31. Ders süresi (0-2 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	42
Tablo 32. Ders süresi (2-4 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	43
Tablo 33. Ders süresi (4-6 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	43

Tablo 34. Ders süresi (6-8 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	44
Tablo 35. Ders süresi (0-2 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	44
Tablo 36. Ders süresi (2-4 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	45
Tablo 37. Ders süresi (4-6 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	45
Tablo 38. Ders süresi (6-8 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	46
Tablo 39. Ders süresi (0-2 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	47
Tablo 40. Ders süresi (2-4 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	47
Tablo 41. Ders süresi (4-6 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	48
Tablo 42. Ders süresi (6-8 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması	48

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Mekân Performans Öğeleri (42).	13



RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 1. Ölçümler alınan dersliklerden bir örnek	27
Resim 2. Ölçümler alınan masadan bir örnek	27
Resim 3. Ölçümler alınan amfilerden bir örnek	28



KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

KİSR	: Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
BKİ	: Beden Kitle indeksi
GNKİSA	: Genişletilmiş Kas İskelet Sistemi Anketi



1. ÖZET

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Vücut Şekli, El Tercihi, Oturma Süresi ve Dersliklerin Kas-İskelet Sistemi Şikâyetlerinin Oluşması Üzerine Etkileri

Bu araştırma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde vücut şekli, el tercihi, oturma süresi ve dersliklerin kas-iskelet sistemi şikâyetleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Betimsel türde olan araştırmanın örneklemini Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim gören 197'si erkek ve 245'i kız olmak üzere toplam 443 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan sosyo- demografik özelliklerine yönelik sorulardan oluşan bilgi formu, Nordic kas-iskelet sistemi şikâyetleri anketi ve Bireylerin El Kullanma Seçimleri Tespit Anketi kullanılmıştır. Derslik ve amfiler donanım, büyüklük, ısı, ışık, öğrenci kapasitesi özellikleri açısından incelenmiştir. Derslik ve amfilerde bulunan, masa, sıra ve sandalyelerin hangi materyalden yapıldığı belirlenmiş, yükseklik, boy, en ölçümleri alınmıştır. Araştırmada toplanan verilerin analizinde Frekans, Yüzde, t Testi ve Ki-kare istatistiksel analizleri kullanılmış olup bu analizler bilgisayarda SPSS 22.00 istatistik paket programı ile yapılmıştır.

Araştırma sonucunda, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre dirsek ağrısını, sırt ağrısını, omuz ağrısını daha fazla çektikleri, sınıflarda öğretim gören öğrencilerin amfilerde öğretim gören öğrencilere göre dirsek ağrısını daha fazla çektikleri, amfilerde öğretim gören erkek öğrenciler sınıflarda öğretim görenlere göre sırt ağrısını daha fazla çektikleri, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre sınıflardan daha fazla memnun oldukları, kız öğrencilerin amfilerden memnun oldukları, günde 0-2 saat amfileri kullanan öğrencilerin sınıfları kullanan öğrencilere göre daha fazla boyun ağrısı ve dirsek ağrısı çektikleri, günde 2-4 saat sınıfları kullanan öğrencilerin son 12 ayda daha fazla sırt ağrısı çektikleri, günde 4-6 saat amfileri kullanan öğrencilerin son 12 ayda daha fazla dirsek ağrısı çektikleri, günde 4-6 saat amfileri kullanan kız öğrencilerin son 12 ayda daha fazla dirsek ağrısı çektikleri, günde 6-8 saat sınıfları kullanan kız öğrencilerin son 12 ayda daha fazla uyluk ağrısı çektikleri, günde 0-2 saat sınıfları kullanan erkek öğrencilerin son 12 ayda daha fazla bel ağrısı çektikleri, günde 2-4 saat sınıfları kullanan erkek öğrencilerin son 12 ayda daha fazla sırt ağrısı çektikleri saptanmıştır.

Sınıflardaki sıra ve sandalyelerin öğrencilerin fiziki özelliklerine uygun olmaması sorun kaynağı olarak değerlendirilebilir. Ayarlı modüllerin kullanılması uygun bir çözüm olabilir. Dersliklerde ciddi, tertipli ve düzenli, renk uyumunun sağlandığı disiplinli bir derslik ortamı beraberinde ergonomik açıdan uygun çalışma ortamını sağlayacaktır. Uygun çalışma ortamının doğal bir sonucu olarak, öğrencilerin moral ve motivasyon durumlarındaki olumluluk beraberinde öğretim sürecinde olumlu yönde değişimler getirecektir.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, El Tercihi, Kas-İskelet Sistemi, Oturma Süresi, Postür.



2. SUMMARY

Effects of Body Type, Preferred Hand, Sitting Duration and Classroom Types On Musculoskeletal System Disorders in Karadeniz Technical University Medical School

This research was done in order to determine the effects of body type, preferred hand, sitting duration and classroom types on musculoskeletal system disorders in Karadeniz Technical University Medical School. In this descriptive research, sample group consisted of 197 male and 245 female students studying in Karadeniz Technical University, a total of 443 students. In order to collect data, questionnaire form about sociodemographic situations which was prepared by the researcher, Nordic musculoskeletal system disorders questionnaire and Hand dominance questionnaire was used. classroom and lecture rooms were inspected for their hardware, size, heat, luminance and student capacity. desk and chair data was collected about the materials used, height, width and length. For the analysis of collected data, frequency, percentage, t test, chi-squared test statistical analysis were used. For analytics, SPSS 22.00 Statistics package program was used on a computer.

After the research, following results were obtained: female students had more elbow, back, shoulder pain than male students. Students who were taking lessons in classrooms had more elbow pain than the students in the lecture rooms. Male students preferred classrooms whereas female students preferred lecture rooms. students who used lecture rooms 0-2 hours had more neck, elbow pain than classrooms. students who used classrooms 2-4 hours had more back pain in the last 12 months, female students who used lecture rooms 4-6 hours had more elbow pain, female students who used classrooms 6-8 hours had more femur pain and male students who used classrooms 0-2 hours had more back pain in the last 12 months.

As for the source of the problem, desk and chairs in the classrooms being unfit for the physical specifications of students may be responsible. Adjustable modules can be an appropriate solution. Serious, tidy and organized rooms where color harmony is appropriate would bring a convenient studying environment resulting in a positive attitude in students about mood and motivation which would have beneficial effects in education.

Key Words: Ergonomics, hand preference, musculoskeletal, dwell time, posture.

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Eğitim çok genel anlamda davranış değiştirme süreci olarak tanımlanmaktadır. Eğitimin çağdaş anlamı, insanların davranışlarında belli amaçlara göre değişiklik oluşturmalarını içerir. İlk olarak ailede başlayan ve informal biçimde sürdürülen eğitim süreci, planlı ve sistemli olarak formal biçimde okulda sürdürülmektedir. Bu bağlamda, eğitim hem okulda hem de okul dışında gerçekleşebilen bir süreçtir. Genel olarak eğitim “Kişinin toplumsal yeteneklerinin ve optimum kişisel gelişmesinin sağlanması için seçkin ve kontrollü bir çevreyi ve okul etkinliklerini içine alan sosyal bir süreçtir” (1).

Eğitim sürecinde öğrenci öğrenmelerinin daha iyi bir hale gelmesi için eğitim-öğretim ortamında düzenlemeler yapılmalıdır. Öğrencilerin öğrenme sürecindeki başarıları, her yönüyle içinde yaşadığı mekana, çevreye veya içinde yaşadığı fiziksel ortama da bağlıdır. Mekan, insana sağladığı konfor imkanlarıyla insan için gerçek yaşanılır bir çevre olacaktır. Eğitim ortamında mekan öğretim sürecinin geçtiği okul ve çevresidir. Bu bağlamda eğitim sürecinde mekan dendiğinde, okul ve sınıf üzerine dikkatlerin toplanması kaçınılmazdır.

Eğitim-öğretim sürecinde mekan olarak okulda ve sınıfta yapılacak fiziksel ortam düzeni insanların sağlıklarını, duygusal dünyalarını ve performanslarını olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu durum, eğitim ortamlarında özellikle öğrencileri ve öğretmenleri çok fazla ilgilendirmektedir. Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yapıldığı ortamlarda yapılması elzem olan düzenlemelerin yapılması eğitimin kalitesini arttırmada oldukça etkili olacaktır. Bu yüzden eğitim kurumlarında; yerleşim düzeninden öğrenci sayısına, renk uyumuna, uygun ışık ve ısı düzeyine, temizliğe, gürültünün olmamasına, estetiğe varıncaya kadar birçok fiziksel ortam öğesinin göz önünde bulundurularak düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Okulda gerçekleştirilen eğitim bazı özel koşulları gerektirmektedir. Bu koşul ve ilkeler Ertürk’ün “Eğitim bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik yönde değişme meydana getirme sürecidir” tanımından çıkarılabilir (2). Sınıftaki davranış değiştirme işinin istenilen düzeyde oluşturulmasına ise, öğretmenin nasıl hareket edeceği konusunda talimatlar hazırlamaktan çok "Öğrenciler ne yapmalı?" sorusuna cevap verebilecek nitelikte çalışmaların yapılması ile ulaşılabilir. Davranış değişikliği için gerekli koşullar; davranışa ilişkin bilginin öğrenilmiş olması, bireyin

zihinsel ve fiziksel olarak davranışı gerçekleştirebilecek gelişim düzeyine ulaşmış olması, isteklilik ve ortamdır. Bireyin zihinsel süreçleri, öğrenme psikolojisinin ilgilendiği alanlar olup eğitim ortamları ise eğitim biliminin ve ergonominin üzerinde durduğu konulardır.

Ortam, davranışın gerçekleştirilebilmesi için gerekli fiziksel, sosyal ve psikolojik etkenlerin tümünü kapsayan genel bir kavramdır. Ortam, buradaki anlamı dikkate alınarak, öğrenme çevresi olarak da ifade edilebilir (3). Öğrenme ortamı, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımının seçilmesini, buna uygun öğretim çevrelerinin tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini ve ilgili sürecin değerlendirilmesini içine alan oldukça yeni bir kavramdır (4). Eğitimcilere göre öğrenme fiziksel, sosyal ve psikolojik yönlerden uygun bir çevrede oluşabilir. Etkili eğitim için bu çevrenin öğrenme-öğretme faaliyetlerine uygun bir biçimde düzenlenmesi gereklidir. Bu da çevreyle birey arasında söz konusu çeşitli etkileşim boyutlarının eğitim hedefleri doğrultusunda organize edilmesi ve yönlendirilmesini gerektirmektedir (5).

Teknolojinin gelişmesiyle günlük hayatımızın da kolaylaşması kaçınılmaz olmuştur. Günümüzde bilgi teknolojileri gündelik yaşamda olduğu kadar, eğitimde de gittikçe yaygınlaşmaktadır. Aynı zamanda tıp eğitiminde olduğu gibi tıp alanında da yaygın olarak bilgisayar kullanılmaktadır. Bilgisayar kullanıcılarının kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına ve psikolojik strese maruz kaldıkları ve mesleki fonksiyonların gerçekleştirilmesi sırasında özellikle üst gövde (sırt, upper, body), boyun, bel ve elde yüksek oranlarda KİSR (kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları) görüldüğüne ilişkin çok sayıda araştırma vardır. Bu hastalıkların oluşumlarında; iş yerinde tekrarlamalı, zorlamalı hareketler, vücudun kötü pozisyonlarda kullanımı ve ergonomik yetersizlikler önemli rol oynar (6, 7).

Bireylerin rahat ortamlarda çalışması ve hayatlarını devam ettirmeleri için ergonomi kavramı ortaya çıkmıştır. Ergonomi, insanlar tarafından kullanılan her türlü tasarım, çalışma ve yaşama koşullarının insanlara uygun hale getirmeyi amaçlayan uygulamaların toplamıdır. Postür ise vücuttaki segmentlerin birbirleriyle ilişkisi ve dizilimi olarak tanımlanır. İyi postür hareket halinde ve dinlenmede vücudu yaralanmalar ve ilerleyici deformitelere karşı koruyan, destekleyen ve kas iskelet sisteminin dengede olduğu postürdür.

Ergonomi kavramı, Yunanca’da iş anlamına gelen “Ergon” ve prensip ya da kanun anlamına gelen “Nomos” kelimelerinin bir araya gelmesi ile oluşmuştur. Ergonomi, insanların makineler ile çeşitli iş-çevre koşullarına ilişkin bedensel ve ruhsal özelliklerini, eğilimlerini, yeteneklerini, sınırlılıklarını araştıran, elde ettiği veriler ile geliştirdiği ilkeleri makinelerin, makine sistemlerinin, iş ve çevre koşullarının tasarımına ve düzenlemesine uygulayan bir mühendislik dalıdır (8).

Ergonominin temel amacı, insanın doğal özelliklerine uygun olan makine ve çevre koşullarını belirleyip, gerekli önlemleri alarak tüketim ve üretim alanlarında insanın güvenliğini, üretkenliğini artırmak; insan faktörünün verimliliğini, sisteme entegrasyonunu ve iş yaşamının insana uygun hale getirilmesini sağlamaktır. Yani ergonomi, bir yandan üretkenliği ve verimliliği artırırken diğer yandan da insanın en rahat, en uygun çevre koşullarında çalışması için gerekli bilimsel verileri ortaya koymayı amaçlar. Çalışanların fizyolojik özelliklerine uygun çalışma düzeni sağlanarak işi kolayca yapabilmesi böylelikle, minimum yıpranma ve stresle maksimum seviyede verimlilik, iş doyumu, iş başarımı, fiziksel ve ruhsal sağlığının korunması hedeflenmektedir. Bir diğer amaç ise insan mutluluğunun ve doyumunun sağlanmasıdır (8-12).

Ergonomik olarak tasarlanmış çalışma ortamları, insanların hoşuna giden ve onları motive eden ortamlardır (13). Çağdaş ergonomik ilkelere uygun olarak oluşturulan böyle ortamlarda, araç-gereçler insan özelliklerine ve yeteneklerine göre tasarlanır; çalışma yöntemleri ve çevre koşulları insana uygun hale getirilir; çalışanlara yeteneklerini kullanma ve kendini kanıtlama olanağı verilir; iş görenlerin kendilerini bir değer olarak görmeleri sağlanır. Böylelikle, ergonomi sayesinde yapılan faaliyetin insan üzerinde yarattığı psikolojik zorlanma en aza indirgenmiş olur (9, 14, 15). Yanlış ergonomi yanlış postüre, yanlış postür de vücutta myofasial ağrılar, bel-boyun rahatsızlıklarına, osteoartritlere, tendinitlere, sıkışma sendromlarına, baş ağrılarına vb problemlere neden olmaktadır (16).

İskelet ve kas sistemi rahatsızlıkları (KİSR) anında gelişen bir rahatsızlık olmayıp derece derece, yavaş yavaş gelişen travmalardır (16). KİSR fiziksel çaba ile ilişkili olup, dünyanın her tarafında en yaygın sağlık problemlerinden birisidir (3-5, 16, 17). Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, kasların, sinirlerin, tendonların, bağ dokuların, eklemlerin,

kıkırdakların ve spinal diskin yaralanması ve bozuklukları olarak tanımlanır (18-22), kayma, düşme veya benzeri kazalardan kaynaklanan yaralanmaları içermez (16). Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, çalışan toplumlarda sık görülen, işle ilgili en önemli sağlık problemlerinden biri haline gelmiştir (22, 23). KİSR, tek veya kümülatif travma nedeniyle oluşabilen ve kas, ligament, tendon, sinir, kemik ve eklemleri etkileyen geniş bir yelpazede enflamatuvar ve dejeneratif durumları kapsamaktadır (23, 24). Ağrı ve fonksiyon kaybına yol açan nedenlerin başında gelen KİSR, yaşam kalitesinde farklı düzeylerde bozulmaya neden olmaktadır (25, 26).

Bilgisayar kullananlarda KİSR meydana gelmesinde en önemli faktörler; klavye kullanma, veri girme, “mouse” tıklatma gibi tekrarlı hareketler ile statik pozisyonda duruş, vücudun yanlış pozisyonlarda kullanımı ve iş yerinin yetersiz ergonomik koşullarından oluşmaktadır. Bilgisayar kullananlarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının iş verimini azalttığı ve kişilerin işlerine ara vermesine neden olduğu bildirilmiştir (22).

KİSR’ye ilişkin risk faktörleri tek başına veya çoğunlukla da birleşerek insan vücudunun çeşitli bölgelerini etkiler (sinirler, tendonlar, tendon kılıfları, kaslar) ve bu risklerin kümülatif etkisiyle de bir takım rahatsızlıkların/yaralanmaların oluşmasına neden olabilir. KİSR problemlerini tanımlamak için Kümülatif Travma Rahatsızlığı, Tekrarlanan Zorlama Yaralanması, Tekrarlanan Hareket Yaralanması, Aşırı Kullanım Yaralanması gibi farklı terminolojiler kullanılmaktadır (20, 27).

Günlük hayatımızda evde, işte tekrarlayıcı veya devamlı hareketler vücudumuzda postural streslere ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olup, postürümüze binen stresleri azaltmak için ergonomik düzenlemeler yapılmalıdır. Özellikle sedanter yaşayan kişilerde ergonomik düzenlemeler çok önemlidir. Teknolojinin gelişmesiyle beraber sedanter yaşam ve oturma süresi artmıştır. Oturma süresinin uzaması postür ile ilişkili problemlerin artmasına sebep olmuştur (9).

Postür; vücudun, başın, gövdenin, kol ve bacak üyelerinin boşluktaki konfigürasyonu, hizalanması olarak tanımlanmaktadır. Çalışma duruşunu ise bu tanıma bağlı olarak, vücudun, başın, gövdenin, kol ve bacakların yapılan işe ve işin özelliklerine göre hizalanması şeklinde tanımlanmaktadır (28). Uygun olmayan duruşlar ise, bir veya birden fazla uzvun, hareketsiz vücut duruşundan sapması olarak

tanımlanmaktadır (29). İyi bir çalışma duruşunun önemi 18.yy'ın başlarında Ramazzini'nin düzensiz ve şiddetli çalışma hareketlerinin ve doğal olmayan vücut duruşlarının, çalışanlar için nasıl zararlı sonuçlar doğurduğunu açıklamasıyla anlaşılmıştır (30). Ayrıca, çeşitli kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının, yüksek oranda durağan görevler yapan kişilerde ortaya çıktığını ve hatta bunların uzun dönemde ciddi rahatsızlıklara sebep olacağını belirtmiştir (30).

Belli bir postürün uzun süre devam ettirilmesi için stabilize edici ve manipüle edici kuvvetlere ihtiyaç vardır. Statik kas yüklenmesi daha fazla yorgunluğa sebep olmakta ve ağrının artmasına yol açmaktadır. Statik kas yüklenmesi uygun olmayan oturma yeri, ergonomik olmayan çalışma ortamı ve işin kişiye uygun olmamasından kaynaklanmaktadır (31).

İskelet ve kas sistemi sendromlarına:

1. Sabit duruşlar,
2. Sürekli ve tekrarlı hareketler,
3. İşin süresi ve sıklığı,
4. Vücudun belli bölgelerindeki uygun olmayan duruşlardan dolayı meydana gelen zorlanmalar,
5. Uygun harekete izin vermeyen işler ve
6. Titreşim

neden olmaktadır (31).

Üniversitelerde, eğitim ve öğretim süreci derslik veya amfilerde olmaktadır. Bu bağlamda, eğitim ortamlarında ergonomik düzenlemeler yapılması, ortamlarının kalitesini, verimini arttıracak, öğretmen ve öğrencilerin daha iyi bir ortamda öğrenme yaşantıları geçirmelerini ve kalıcı öğrenmelerden deneyim kazanmalarını kolaylaştıracaktır. Özellikle zamanın büyük bölümünü dersliklerinde geçiren tıp fakültesi öğrencileri, vücudun hatalı kullanımı, yanlış oturma ve mekânsal özellikler nedeniyle kas iskelet sistemini ilgilendiren ciddi ve geri dönüşsüz sağlık problemleri meydana gelebilir. Ayrıca uzun sürelerle boyun fleksiyonda ve statik kas aktivitesi ile çalışmak zorunda olan tıp fakültesi öğrencilerinde kas-iskelet sistemine ait yakınmaların

varlığı kaçınılmazdır. Bu sorunlar daha çok boyun, omuz, dirsek, el bileği ve bel bölgesine lokalize sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca uzun süreli aynı pozisyonda oturma ve ders çalışma kas iskelet sistemi şikayetlerine zemin hazırlamaktadır. Çalışma ortamındaki bu olumsuz etkenlerden dolayı omuz, bel, sırt, boyun, dirsek, bilek, el, kalça gibi vücudun birçok bölgesinde ağrılara neden olmaktadır (31).

Bu çalışmada; Tıp Fakültesi öğrencilerinde, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşmasında, öğrencilerin vücut şekli, el tercihi ve oturma süresi ile kullandıkları masa ve sandalye tipleri arasındaki ilişki olabilir mi? sorusuna cevap aranmıştır.



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Eğitim

Bir ülkenin sahip olduğu doğal kaynakların en değerlisi insan olup bu kaynağın ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda yetiştirilip, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi, o ülkenin kalkınma ve uygarlaşma yolundaki amaçlarına daha hızlı ve daha kolay ulaşmasını sağlayacaktır. İnsanın ülkenin ihtiyaçlarına uygun niteliklerde yetiştirilebilmesi ise ancak eğitim yoluyla gerçekleştirilebilir (32).

Eğitim en genel anlamıyla insanların belli amaçlar doğrultusunda yetiştirilmesi sürecidir. Eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla bireyin kişiliğinde farklılaşmalar gerçekleşmektedir. Eğitim yalnız okullarda yapılmamakta olup, günümüzde okullar eğitim sürecinin en önemli bölümünü oluşturur (33).

En geniş anlamı ile eğitim toplumdaki "kültürleme" sürecinin bir parçasıdır. İnsanın yetişmesinde kasıtlı olarak yapılan kültürlemenin yanı sıra, yaşam içinde kendiliğinden oluşan öğrenmelerinde önemli rolü vardır. İnsanlar kişilik özelliklerinin, değerlerinin ve becerilerinin bir kısmını bu yolla kazanırlar. Eğitimciler, kültürlemenin amaçlı olarak yapılanını "formal" eğitim, rasgele bir biçimde ve amacı önceden belirlenmemiş plansız programsız biçimde yapılan kısmını da "informal" eğitim olarak tanımlamaktadır (33).

4.1.1. Formal Eğitim

Formal eğitim, önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde planlı ve programlı olarak belli bir amaç çerçevesinde yapılır, öğretim yoluyla gerçekleştirilir. Başlangıcından bitişine kadar özel bir çevre içinde kontrollü olarak yürütülen, formal eğitim süreci, öğretmen tarafından planlanıp, uygulanmaktadır. Sürecin belli aşamalarında ve sonunda değerlendirme işlemi yer alır. Okullardaki eğitim formal eğitimidir.

Okul dışında endüstri, tarım ve hizmet alanlarında kişileri bir mesleğe hazırlamak, meslekte ilerlemesini sağlamak ve meslekteki yenilikleri öğrenmelerini sağlamak amacıyla yapılan öğretim etkinlikleri, halk eğitim merkezlerinde açılan kurslar, orduda asker yetiştirme birer formal eğitim örneğidir. Ülkemizde her yıl binlerce insan bu tür

amaçlı, planlı fakat kısa süreli eğitim sürecinden geçerek yeni bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanmaktadırlar.

Okul dışı formal eğitim sürecinin okullardakilerden farkı, kısa süreli olması, öğrencilerin yaşlara göre gruplandırılmaması, ihtiyaç duyuldukça yapılması ve belli konularla sınırlandırılmamasındandır. Her ikisi de süreç olarak aynı özellikleri taşır. Okul dışı formal eğitim, okul eğitimi tamamlamak ve insanları yaşam boyu eğitmek gibi işlevleri yerine getirir. Bu gün ülkemizde formal eğitim örgün ve yaygın eğitim olmak üzere iki biçimde sistemleştirilmiştir.

Örgün eğitim, belli bir yaş grubundaki bireylere, Millî Eğitimin amaçlarına göre hazırlanmış eğitim programlarıyla okul çatısı altında düzenli olarak yapılan eğitimidir (32).

Okul öncesi öğretim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim örgün eğitim sistemini meydana getirir. Örgün eğitim sisteminde genel, mesleki ve teknik eğitim programları uygulanır.

Yaygın eğitim ise, örgün eğitim sistemine hiç girmemiş, bu sistemin her hangi bir kademesinde bulunan veya bu kademelerden ayrılmış olan kişilere ilgi ve gereksinme duydukları alanlarda yapılan eğitimidir (33).

Halk eğitim merkezlerinde açılan kurslar, pratik sanat okulları ile resmî ve özel kurumlar ve iş yerlerinde hizmet içi eğitim faaliyetleri yaygın eğitim sistemini oluşturur.

4.1.2. Formal Olmayan Eğitim (İnformel Eğitim)

"İnformal" eğitim, yaşam içinde kendiliğinden gelişen bir süreç olup, belli bir amaç ve planı olmayıp, gelişigüzel gerçekleşmektedir. Kişi karşılaştığı durum ve içinde bulunduğu grubun üyeleriyle etkileşimde bulundukça farkında olmadan yeni şeyler öğrenir. Çocuklar arkadaşlarıyla oynarken gençler akranlarıyla oluşturdukları grup içinde birbiriyle etkileşirken yardımlaşmayı, dayanışmayı, iş birliğini, kurallara uymayı, grubun değerlerini benimsemeyi öğrenirler ve toplumsallaşırlar (33).

Bu tür öğrenmeler ailede, sokakta, iş yerinde, televizyon önünde, okulda, kısaca yaşam içinde kendiliğinden meydana gelir.

Formal olmayan eğitim sürecinde, gözlem ve taklit en önemli öğrenme yoludur. İnsanlardaki birlikte yaşama içgüdüğü onları toplumun beklediğı ve istediğı davranışları öğrenmeye yöneltir. Çok küçük ve ilkel toplumlarda eğitim tamamen "informal" yollarla gerçekleştirilir. Köydeki çocuk tarımla ilgili becerileri günlük yaşam içinde büyüklerini gözleyerek ve taklit ederek ve yaparak yaşayarak öğrenir. Derslerde yalnız fizik, kimya, tarih vb. öğrettiğini sanan öğretmenler de yaptıkları ve söyledikleri her şeyle, farkına varmadan kendi düşünüş biçimlerini, değerlerini ve davranışlarını öğrencilerine geçirebilirler (32).

4.1.3. Ailede Eğitim

İnsanlar kişiliklerinin temelini oluşturan bir kısım davranışlar da aile ortamında kazanılmaktadır. Çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren anne-babalarını ve ailede sevdikleri büyüklerini taklit ederek onlarla özdeşleşmeye başlarlar. Çocuklar, aile bireyleriyle etkileşim içinde bulunduğuandan ailesinin temel davranış kalıplarını ve değerlerini öğrenirler. İnfomal eğitim süreci aile ortamında çok etkili olarak çalışmaktadır.

Ailede yazılı olmayan yasalar olup, çocuğun hangi davranışlarının onaylanacağı, hangi davranışları hangi ortamda nasıl göstermeleri gerektiğı öğretilmektedir. Çocuk yaptığı davranışlarının sonucunda gördüğü ödöl ve cezaya dayalı bir koşullandırma yoluyla sürekli yönlendirilmektedir. Ailede formal ve informal eğitim süreçleri bir arada ve iç içe yürütölmektedir (33).

4.1.4. Okulda Eğitim

Toplumlar kendilerine uygun insanı kendilerine özgü eğitim süreci içinde yetiştirmek istediğı için, bireyin gelişimini tesadüflere ve kültürlemenin gelişigüzel etkilerine açık bırakmamışlardır. Toplumlar, insanlara birlikte yaşamanın gerekli olduğuna ilişkin toplumsal bilinci kazandırmak için, eğitim sürecinin amaçlarını ve içeriğini belirleyerek, eğitimi bir kamu hizmeti olarak kurumlaştırmışlardır (32).

Toplumlar geliştikçe, çeşitli iş alanları ortaya çıkmakta ve farklı işlerde mesleki açıdan uzmanlaşmayı gerektirmektedir. Artık, birçok bilgi ve becerinin uzmanlarca verilmesi zorunluluk hâline gelmiştir. Aile, sokak ve iş yeri gittikçe gelişen ve çeşitlenen teknolojilerin aktarılmasında yetersiz kalmaktadır. Vatandaşlık görevinin

gerektirdiği bilgi, beceri ve değerlerin toplumdaki tüm bireylere aynı şekilde verilip, herkesin ortak bir eğitim sürecinden geçirilmesi ile mümkün olur. Belirtilen bu durumlar eğitimin "okul" olarak kurumlaşmasını ortaya çıkarmıştır (32).

4.1.5. Üniversitelerde Eğitim Ortamları

Eğitimde ergonomi, ğretmen ve öğrencinin çalışma ve öğrenme ortamlarının azami verim alınabilecek şekilde organize edilmesi anlamına gelmektedir. Tıpkı işletmelerde olduğu gibi eğitimde de bu bilim dalının verilerinden yararlanmak eğitimin kalitesini arttırmaktadır. Eğitimin verildiği sınıflar öğrencilerin öğrenim ortamı olarak önem arz etmektedir. Bu sebeple sınıf ortamlarının yaşam kalitesini arttırmak, ğretmen ve ğrenci açısından verimi de arttıracaktır (31).

Üniversitelerde dersliklerin olması gereken standartlar (31):

- ✓ ğrenci sayısı açısından 30 öğrenciyi aşmaması,
- ✓ Boyut ve hacim açısından sınıfın yksekliti en az 3.00 m olmalı,
- ✓ Sınıf boyutu toplam kişi başına düşen ortalama alan 1,2 m² den küçük olmamalı,
- ✓ Aydınlatma açısından ise gün işığı yapay aydınlatmalı ve yapay aydınlatmanın işık şiddeti 300 lüksün üzerinde olmalı,
- ✓ Renklendirme açısından duvarlar beyaz renk ve plastik boya ise su ile silinebilir ve yıkanmaya dayanıklı olmalı,
- ✓ İklimlerme açısından sıcaklık 19-21,5 c⁰ aralığında olmalı,
- ✓ Nem oranı standartlar aralığında olmalı,
- ✓ Akustik ve gürültü açısından normal şartlarda kabul edilebilir gürültü düzeyinin olmalı,
- ✓ CO₂ yoğunluğu ve havalandırma açısından CO₂ miktarı sınır değer olan 1000 ppm'in altında olmalı

4.2. Ergonomi

Yunanca ergo, iş ve nomos yasa sözcüklerinden meydana gelen ‘‘Ergonomi’’ kavramı ilk kez 1949 yılında Oxford’da işin insana uyumu sorunuyla ilgilenen anatomi,

antropoloji, fizyoloji, psikoloji, mühendislik, mimarlık bilimleri, aydınlatma ve çevre mühendisliği alanlarından gelen uzmanlar ile yapılan toplantıda kullanılmıştır (34-36).

Bilindiği gibi ergonomi; insanların anatomik özelliklerini, fizyolojik kapasite ve toleranslarını göz önünde tutarak, endüstriyel iş ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile oluşabilecek, organik ve psikososyal stresler karşısında, sistem verimliliği ve insan makine-çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan, çok disiplinli bir araştırma ve geliştirme alanıdır (37).

Anatomi, antropoloji, fizyoloji, psikoloji, mühendislik bilimleri, tasarım gibi çalışma alanlarının inceleme alanları ergonominin de inceleme alanını oluşturmaktadır. Değişen yaşam ve iş biçimleri karşısında daha da genişleyen ve zenginleşen içeriği ile ergonomi bilimi, yaşam kalitemizi arttırmaya yönelik olarak çevreyi de dikkate alan özelliği ile toplam ergonomik yaklaşımı esas alan bir şekle dönüşmüştür (38).

Ergonomi, iş ve çevrenin kişiye uygun duruma getirilmesi ve bireylerin daha az yıpranmaları suretiyle daha verimli çalışmalarını sağlamaktadır. Ergonomi insanın olduğu her yerde ve insanlar tarafından kullanılan her şeyin tasarımında uygulama alanına sahiptir. Dolayısıyla ergonomiden sadece endüstri alanında değil hizmet, tarım sektörlerinde ve hatta evlerde yararlanılmaktadır.

Eğer işletmelerde ergonomi üreticilerin çalışma koşullarını iyileştirme yoluyla ürünün kalitesini yükseltmeyi amaçlıyorsa eğitim sürecine katılanların çalışma koşullarını iyileştirmek yoluyla bireylerin daha dengeli gelişmesine ve eğitimin niteliksel yönde gelişmesine katkıda bulunmak mümkündür (39). Çünkü iş yaşamında dikkate alınması gereken fiziksel çevre etkenlerini eğitim ortamı için de düşünmek olasıdır (40).

Ergonomi, insanın yaşam kalitesini arttırmayı amaçlayan bir bilim dalı olmakla birlikte insanın içinde olduğu her alanla ilgilenmektedir. Ergonomi insanın olduğu her yerde ve insanlar tarafından kullanılan her şeyin tasarımında uygulama alanına sahip olup endüstri alanının dışındaki hizmet, tarım, evlerde, eğitim sektörü gibi alanlarda da ergonomiden yararlanılmaktadır (36). Temel olarak insanla çalışma çevresi arasındaki ilişkilerin (iş-güç, kullanılan araçlar ve işçilerin içinde bulunduğu çevre...) bilimsel olarak incelenmesi anlamına gelen ergonomi (iş bilim) son yıllarda makine insan uyumu anlayışı çerçevesinde artık hayatın her alanında adından sıkça söz ettirmeye başlamıştır.

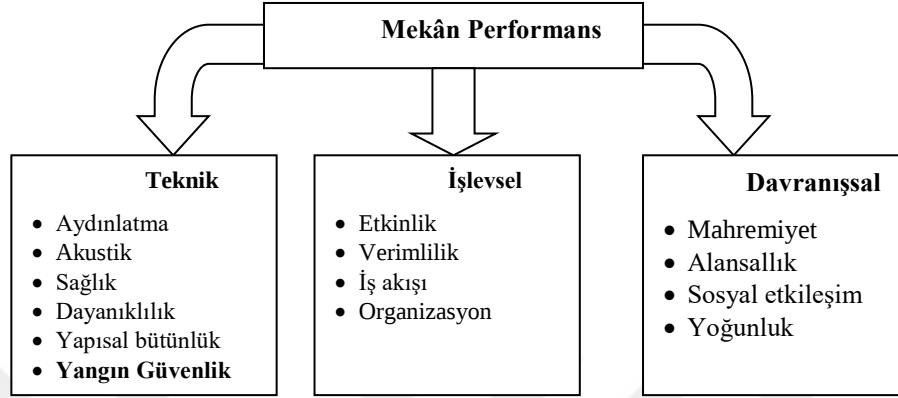
Multidisiplin bir sistem olan ergonominin, bir boyutunu da eğitim ve öğretim süreci ve bu sürecin gerçekleştiği okul, sınıf, derslik, amfi ve laboratuvar alanları oluşturur. Çalışma hayatı kadar önemli olduğuna ilişkin henüz yeterli farkındalığın oluşmadığı için bu alana ilişkin eğitim-öğretim sürecinde yapılan çalışmaların sayısı çok yetersiz olduğu söylenebilir.

Eğitim çok genel bir ifade ile davranış değiştirme süreci olarak tanımlanır. Davranış değişikliği için gerekli koşullar; davranışa ilişkin bilginin öğrenilmiş olması, bireyin zihinsel ve fiziksel olarak davranışı gerçekleştirebilecek gelişim düzeyine ulaşmış olması, isteklilik ve ortamdır. Ortam, davranışın gerçekleştirilebilmesi için gerekli fiziksel, sosyal ve psikolojik etkenlerin tümünü kapsayan genel bir kavramdır. Ortam, buradaki anlamı dikkate alınarak, öğrenme çevresi olarak ifade edilebilir (3). Öğrenme ortamı, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımının seçilmesini, buna uygun öğretim çevrelerinin tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini ve ilgili sürecin değerlendirilmesini içine alan oldukça yeni bir kavramdır (41,42).

Öğrencilerin içinde yaşadıkları ve çalıştıkları çevrenin, tüm davranışlarını etkilediği bugün bilimsel bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Aslında öğrenme-öğretme işi boşlukta meydana gelmeyip, fiziki, sosyal ve psikolojik bir çevrenin varlığı zorunludur. Çeşitli bina, donatım, model, düzenlemeler, sıcaklık, renk ve çeşitli objelerden oluşan çevre önce insanlar tarafından şekillendirilmekte, aynı çevre daha sonra da insanları şekillendirmektedir. Eğitimcilere göre öğrenme fiziksel, sosyal ve psikolojik yönlerden uygun bir çevre içinde gerçekleşebilir. Etkili bir eğitim için, bu çevrenin öğrenme-öğretme faaliyetlerine uygun bir biçimde düzenlenmesi ön koşuldur. Bu da çevreyle birey arasında söz konusu çeşitli etkileşim boyutlarının eğitimin hedefleri doğrultusunda organize edilmesi ve yönlendirilmesini gerektirmektedir (5). İnsanlar ancak sevdikleri ve hoşlandıkları ve uygun ergonomik bir çalışma ortamında başarılı olabilirler. Uygun bir çalışma ortamında çalışmak, öğrenmeyi kolaylaştırır ve çalışma için ayrılan zamandan en üst düzeyde yararlanmayı sağlar (41).

4.2.1. Eğitim Ortamının Ergonomik Açıdan İncelenmesi

Öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde dikkate alınması gereken performans öğeleri ve temel özellikleri Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Mekân Performans Öğeleri (42).

Öğrenme ortamlarında ergonomi kavramı, bina derslik ve laboratuvar gibi alanların düzenlenmesinde öncelikle kullanım alanı bulması gereken uygulamalı bir bilim dalıdır. Ergonomik düzenleme ile verimlilik artarak öğrencilerin daha insancıl ortamlarda eğitim ve öğretim görmeleri sağlanabilir.

Eğitim ortamı, eğitim etkinliklerinin olduğu alan, personel, araç-gereç, tesis ve organizasyon gibi öğelerin eğitsel iletişim ve etkileşim için bir araya geldikleri çevredir. Öğrencinin başarısı açısından bunların uygun şekilde düzenlenmesi gerekir. Öğrencilerin başarısına doğrudan etki eden fiziki ortamı; öğrenci sayısı, sıraların yerleştirme düzeni, öğrencilerin oturuş biçimi, ışığın giriş yönü, aydınlatma durumu, ısıtma durumu, sıcaklık-soğukluk durumu, gürültü durumu, ortamın temizliği, araç-gereç durumu, sınıfın boyası ve görünümü gibi faktörler etkilemektedir. Bu faktörlerin öğrenme-öğretme sürecinde etkin rol oynadığı inkâr edilemez. Bundan dolayı yukarıda sayılan durumların en uygun hale getirilmesi gerekmektedir (43).

Eğitimde ise ergonomi, öğretmen ve öğrencinin çalışma ve öğrenme ortamlarının azami verim alınabilecek şekilde organize edilmesi anlamına gelmektedir. Tıpkı işletmelerde olduğu gibi eğitimde de bu bilim dalının verilerinden yararlanmak eğitimin kalitesini arttırmaktadır. Eğitimin verildiği sınıflar öğrencilerin öğrenim ortamı olarak önem arz etmektedir. Bu sebeple sınıf ortamlarının yaşam kalitesini arttırmak, öğretmen ve öğrenci açısından verimi de arttıracaktır (44).

Ergonomi, çevrenin insana uyarlanması, insana göre olması ve çevre ve ortam düzenlemelerinde, orada yaşayacak insanların ilk önce dikkate alınması anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, okul ve sınıf ortamlarının düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken ısı, ışık, renkler, gürültü gibi önemli bazı değişkenlerden söz edilebilir.

Isı: Okul ve sınıf ortamının ısısı, öğrenciyi fiziksel ve psikolojik açıdan etkileyen önemli bir değişkendir. Araştırmalar, bu değişkenin öğrencilerin performansları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Aşırı sıcak ya da soğuk ortamlar öğrencinin dikkatini olumsuz yönde etkilemektedir. Aşırı sıcak ortamlar derse olan ilginin dağılmasına, dikkatsizliğe ve bunların yansıması birçok soruna yol açarken, aşırı soğuk ise çabaların ısınmaya yönelmesi neden olmaktadır. Ayrıca, ısı düzeyindeki değişimler de fiziksel açıdan hastalıklara neden olabilmektedir (45).

Yapılan araştırmalar fiziksel aktiviteyi gerektiren atölye çalışmalarında alt ve üst sınırları 15,6°C ile 20.°C olarak belirlerken, sınıf ortamının 19,7°C ile 22,8°C olabileceğini göstermektedir. Eğitim ortamları için rölatif nemlilik en fazla %70, ideal hava akımı 150 mm/sn civarındadır. Hava akımı 510 mm/sn düzeyine çıktığında ortam esintili, 100 mm/sn düzeyine düştüğünde ortam havasız olarak adlandırılır (45). Özellikle bilgisayarların yoğun olarak kullanıldığı bilgisayar dersliklerinin ve kalabalık sınıfların daha sık havalandırılmaları gerekir.

Işık: Okullarda ve sınıflarda, her türlü işlemin kusursuz yapılabilmesi, personelin ve öğrencilerin göz sağlığının korunabilmesi için okulların iyi aydınlatılması gerekir. İyi bir aydınlatma, öğrencilerin optimal koşullarda eğitim görmelerine, öğrencilerin ve öğretmenlerin göz sağlıklarının ve görme netliklerinin korunmasına önemli katkılar sağlar (46). Sınıfların aydınlatılması olanaklar ölçüsünde doğal olarak; gün ışığından yararlanılarak yapılmalıdır. Yapay aydınlatmanın gün ışığının yerini tutması olanaksız olmakla birlikte, yapılan aydınlatma gün ışığına yakın olmalıdır. Aydınlatmada ölçü birimi lükstür. Bir mumun 30 cm ötede yapabileceği aydınlatma 10 lükstür. Sınıflarda öğrencilerin rahat okuyup yazabilmeleri için 300 lüks gereklidir.

Renkler: Renkler psikolojik açıdan insan davranışları üzerinde önemli etkilere sahiptir. Mavi ve yeşil renkler insanı rahatlatırken, kırmızı ve turuncu renklerin uyarıcı etkileri vardır (47). Sınıflar için renk belirlemede öğrencilerin özelliklerine de dikkat edilmelidir. İlköğretim öğrencileri için açık pembe ve tonları, orta öğretim öğrencileri

için açık mavi, açık yeşil ve tonları daha uygun olacaktır. Estetik açıdan mobilyaların da duvar renkleri ile uyumuna dikkat edilmeli, mobilyaların parlama yapmamasına dikkat edilmeli, bu amaçla parlak cilalı yüzeyler yerine matlaştırılmış açık renkli yüzeyler tercih edilmelidir.

Gürültü: Gürültü, insan kulağının algılayabildiğ i istenmeyen sesler olarak tanımlanabilir. İnsanları rahatsız etmeyecek ses düzeyi 40-60 dB'dir. İzin verilen maksimum gürültü düzeyi sürekli olmamak koşuluyla 90 dB'dir (45).

Okul ve sınıf ortamındaki gürültünün fiziksel ve psikolojik etkileri vardır. Bu etkilerden bazıları şunlardır:

- a) İşitme kayıpları,
- b) Psikomotor bozulmalar (uyku dzensizliğ i, bilinç dış ıan etkiler),
- d) Psikolojik etkiler (can sıkıntısı, dalgınlık, dikkatsizlik),
- e) Fizyolojik etkiler (kan basıncında artış, kalp atış hızında artış, derideki kan damarlarında daralma, metabolik enerji tkretiminde artış, adale geriliminde artış, beslenme organlarının hareketlerinde azalma, hazımsızlık, cildin soluklaşması, göz bebeklerinin donuklaşması, uyku dzensizliğ i, yorgunluk) (48).

Ortama ilişkin üzerinde durulan genel nitelikteki bu değ işkenlerin dışında; spor salonları ve alanları, laboratuvarlar, atölyeler, sınıfların byklğ , koridorların genişliğ i, merdivenlerin uzunluğ u, tuvaletlerin sayısı, ğ retmen masasının özellikleri, lavaboların yksekl iğ i gibi akla gelebilecek hemen her şey ğ renci başarısına ve eğ itimin niteliğ ine etkisi açısından dikkat edilmesi gereken etkenlerdir. rneğ in ğ rencinin fiziksel özellikleri dikkate alınmadan yapılmış bir lavaboda, elini yıkayan birinci sınıf ğ rencisinin soğ uk bir kış gününde üstü baş ı ıslanıyorsa, sular kollarından aşağ ı akıyorsa, bu ğ renciye temel temizlik alışkanlıklarından biri olan el yıkama davranışını kazandırmak zor olacaktır (48).

Çok kirli olduğ u halde elini yıkamayan ğ renciye ğ retmen kızabilir, aileyi suçlayabilir, bu gibi değ iştiremediğ i davranışlar nedeni ile tükenmişlik ya da ğ renilm iş çaresizlik gibi sorunlar yaşayabilir. Oysa okul yönetimi lavabonun yksekl iğ ini azaltamıyorsa, lavabonun önüne bir basamak koymak suretiyle ğ rencinin boyunu uzatabilir ve sorun çözülebilir.

Literatürde okul ergonomisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olduğu görülmektedir. Çalışmalarda okulların fiziksel ortamları, bilgisayar laboratuvarları ve okuldaki sıra ve masaların ergonomik incelenmeleri yapılmıştır. Yapılmış olan çalışmalarda antropometrik ölçülere göre mevcut sıra ve masaların ergonomik olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda, antropometrik ölçülere göre yeni sıra ve masa ölçüleri önerilmiştir.

Bennett (49) yaptığı araştırmada, genç öğrencilerin mobilya, bilgisayar ve sırt çantası kullanımında ergonomik olarak aldıkları riskler ortaya konmuştur. Ayrıca gördükleri zararlar hakkında çok az eğitim aldıkları, sınıflardaki mobilyaların öğrencileri antropometrik duruşuna uygun tasarlanmadığı, hatta ayarlanabilir eşyaların bile öğrenciye göre ayarlanmadığı görülmüştür. Bu yüzden öğrencilerde görülen rahatsızlık ve ağrının öğrenmeye odaklanmalarında olumsuz etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca bilgisayar ve bilgisayar masaları, sandalyeler öğrenciler için uygun boyutlarda olmadığı, kitap çanta ve sırt çantalarının öğrencilerin taşıyabileceklerinden çok daha fazla ağır olduğu ve bunun iskelet – kas sistemlerinde problem çıkarabileceği ve sırt ağrısına yol açabileceği belirtilmiştir. Bütün bu sorunlara çözüm olarak, öğrencilerin bu konuda eğitilmesi başta olmak üzere, ergonomik olarak uygun mobilya ve bilgisayar çalışma alanlarının hazırlanması ve daha az eşya kullanılarak ve daha çok yerde oturma alanlarının düzenlenerek eğitimin gerçekleştirilmesi, çocukların üzerindeki sırt çantalarının daha az limitli olması ya da taşıyacakları yükün azaltılması çözümler önerilmiştir.

4.3. Antropometri

Antropometri, eski Yunancada “anthropos” (insan) ve “metrein” (ölçme) kelimelerinin birleşmesinden oluşmuş olup insan vücudunun fiziksel özelliklerini belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran, sistematize bir tekniktir (50-53). Vücut uzunluğu, şekli, gücü ve çalışma kapasitesi ölçümlerinin yer aldığı, vücut ölçümleriyle ilgilenen bir bilim dalıdır. Antropometri, ergonominin çok önemli bir dalıdır. Antropometri; bilişsel ergonomi, çevresel ergonomi ve aynı sonuca doğru yol alan diğer farklı disiplinlerin yanında yer almaktadır (54).

Beden ölçüleriyle ilgili gerçekleştirilen çalışmaların ilkinin M.Ö. 1. Yüzyılda yaşamış olan Roma’lı Mimar Vitruvius tarafından gerçekleştirildiği bilinmektedir (55).

19. yüzyılın başından itibaren vücut şekli ve boyutlarının özel tanımı için kesin ölçülere ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır. 1861 de ise Hitchcock bireysel karşılaştırmaların yapılması için 44 antropometrik ölçümü içeren standart bir kart hazırlamıştır (30). Antropometri ile ilgili amaca uygun ilk çalışma XIX. yüzyılın son yarısında Belçikalı bir matematikçi olan Adolphe Quetelet tarafından gerçekleştirilmiştir. Quetelet, antropolojik verilere ilk kez istatistiği uygulamış ve 1870 yılında yayınladığı "Anthropometric" isimli kitabı ile sadece bu bilim dalını kurmakla kalmamış, aynı zamanda antropometri" sözcüğünün isim babası olmuştur (29).

Günlük antropometrik sorunların ve ergonominin oldukça büyük çoğunluğunu oluşturan dört ana unsura dikkat edilmelidir. Bunlara antropometrik dört ana kısıtlamalar denmektedir. Bunlar: 1-Boşluk, 2- Ulaşma, 3- Duruş ve 4- Güç (54).

1- Boşluk

Çalışma alanlarını tasarlarken baş, dirsek, ayak vb. için gerekli olan yeterli boşluk hesaplanmalıdır. Ortamda yeterli erişim ve dolaşım alanı olmalıdır. Kulpların, parmaklarla veya avuçla tutulabilmesi için yeterli boşluk olmalıdır. Bunlar açıklık için temel sınırlamalardır. Onlar, bir nesnenin kabul edilebilir, tek yönlü kısıtlamalarını ve minimum boyutlarını belirler.

2- Ulaşma

Kontrolleri kavramak ve kullanma yeteneğidir. Bir koltuk ya da bir görselde sorun olduğunu görmek için belirtilen kısıtlamalar kullanmaktır. Ulaşma bir nesnenin maksimum kabul edilebilir boyutu ile ilgili sınırları belirler.

3- Duruş

Bir kişinin vücudunun boyutları ile çalışma alanı arasındaki ilişki, kısmen de olsa çalışırken aldığı pozisyonu belirler. Duruş sorunları genelde, açıklık ve ulaşma sorunlarından daha karmaşıktır. Örneğin çalışma yeri kısa boylu biri için çok yüksek olurken uzun boylu biri içinde çok alçak olabilir. Bu yüzden iki yönlü sınırlamalarla karşılaşırız.

4- Güç

Dördüncü kısıtlama kontrol işlemlerinde ve diğer fiziksel işlerde kuvvet uygulaması ile ilgilidir. Çoğunlukla, zayıf bir kullanıcı için kabul edilebilir gücün seviyesini belirlemek, güç sınırlamalarında tek yönlü bir kısıtlama için yeterlidir (54).

Antropometri, vücut boyutlarının ölçülmesi ve oransal ifadelerinin ortaya konmasıyla ilgili bir tekniktir. Vücudun genel ve bölgesel yapılarının değerlendirilmesi için vücudun çap, çevre, uzunluk birimlerinin bilinmesi gerekmektedir (55).

İnsan vücudunun çeşitli bölümlerinin ölçülüp karşılaştırılması yoluyla, ayrı insan tiplerinin özelliklerini saptamaya yönelik çalışmalara verilen addır. Antropoloji biliminin araştırma yöntemlerinden biri olan antropometri, çeşitli tıp dallarının, özellikle anatominin çalışma alanı içinde yer alır. İnsanın anatomi yapısına ilişkin ortalama uzunluk değerleri ve bu değerler arasındaki oran, Eski Yunan'dan beri üzerinde durulan bir konudur. Bu alandaki ilk bilimsel çalışmaları Belçikalı Adolph Quetelet 1835 yılında yayınlamış olduğu “Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale. 2 volumes” ile yapmıştır (56,57).

İşin insansı maliyetinin ölçümü, yapılan iş ve çalışma ortamıyla ilgili boyutların da göz önünde bulundurulmasını gerektirir. Çalışma ortamı işi yapan bireylerin anatomik, fizyolojik, psikolojik özelliklerine ve kapasitesine uygun olduğunda iş ve işi yapan birey arasında uyum sağlanır, az yorgunlukla en yüksek verimlilik elde edilebilir.

Dinamik antropometri, ise insanların çalışırken; devinim halindeyken, dinamik boyutta ölçüleri ile ilgilenir. Eğitim açısından bakıldığında, öğrencilerin ders esnasında kol ve bacaklarını değişik boyutlarda hareket ettirmesi veya ayakta dururken ya da otururken çevrelerindeki malzeme veya işlem noktalarına uzanmak için eğilme, uzanma, dönme hareketlerinin sınırlarının ölçülmesi gibi. Örneğin bu bağlamda evde, okulda, hemen her yerde çok kullanılan bilgisayar ve bilgi-sayar masasının kullanımı ile ilgili bazı ipuçları verilebilir:

- Bilgisayar ve aksesuarları yerleştirilirken monitör tam karşıya yerleştirilmeli
- Monitör ekranının tepesi göz hizasında olmalı
- Monitör bir kol uzunluğu mesafesinde olmalı

- Klavye tam ön tarafa ve dirsekler 90° bükük iken rahat ulaşılabilir şekilde yerleştirilmeli
- Mouse, kolu aşırı uzatmaya gerek bırakmayacak şekilde, dominant tarafta ya da ön tarafta kullanılmalı
- Vücudun büyük eklemleri herhangi bir gerginlik ya da ağrı hissettirmeden uygun postürde durmalı
- Omuzlar ve kol rahat olmalı
- Sandalyenin ya da koltuğun kol desteklerinden yararlanılmalı
- Bacaklar masanın altına rahatlıkla girebilmeli
- Ayaklar yere tam basmalı ya da ayak dinlendirme platformunda tutulmalı
- Birden fazla kişinin kullanacağı masa, ayarlanabilir özellikler içermeli
- Bilgisayar masasında 40-50 dakikadan fazla oturulmamalı, zorunluluk halinde mutlaka kısa da olsa ara verilmeli; ayağa kalkılmalı, dolaşılmalıdır (58)

İnsan vücut boyutları belirlenirken cinsiyet, yaş ve uğraşılan meslek dalı dikkate alınmalıdır. Örneğin bir erkeğin ve bir kadının bir rafa uzanma mesafeleri vücut yapıları gereği farklılık gösterir. Tüm çalışma ortamlarında olduğu gibi, eğitim-öğretim ortamlarının da düzenlenmesinde uygun ölçümlerin uygulanması gerekmektedir (59).

Antropometrik veriler insanın kullandığı donanım ve ekipmanın ölçüm ve biçimi ile insanın çalışma alanını saptamak için kullanılabilir. Sınıfların, dersliklerin ve amfilerin öğrencilerin fizyolojik ve psikolojik açıdan rahat bir biçimde, daha az yorgunluk hissederek çalışmasına olanak sağlayacak bazı düzenlemelerin gerçekleştirilebilmesi için öğrencilerin antropometrik ölçümlerinin bilinmesi gerekmektedir (48,60).

4.3.1. Antropometri Metotları

Statik Antropometri

Antropometri, insanların statik duruş ve oturuşlarında ölçülen metrik değerleri ele alan bir uğraş alanıdır. Her çeşit statik antropometri yaklaşımının özel bir nedeni vardır. Okul çocuklarının oturacağı sıraların boyutlarını saptamak için uygulanacak ölçüler

yanında, bir gaz maskesinin yüz ölçülerine uygun bir şekilde ve boyutlarda imali için gerekli ölçülerin saptanmasında da statik antropometri yaklaşımı kullanılır (48,61).

Statik antropometri ile elde edilen sayısal veriler, çalışma hayatında pek çeşitli amaçlarla kullanılabilir. İnsanların kullandığı geçitler, pek fazla hareket etmeden durduğu hacimler ve oturma yeri gibi boyutsal yaklaşımlarda doğrudan doğruya statik antropometri bulguları kullanılır.

Dinamik Antropometri

İnsanların kol, bacak ve gövdesini çalışma esnasında, değişik boyutlarda ve devamlı hareket ettirmesi nedeniyle çeşitli dinamik boyutların ölçülmesine gerek vardır. İnsanların ayakta dururken ya da otururken çevresindeki malzemelere, kontrol sistemlerine ve çeşitli işlem noktalarına uzanabilmeleri için; eğilme, uzanma ve dönme gibi hareketlerin sınırlarını ölçmek de iş düzeni ve insan - tezgah, insan - makine arakesitlerinin tasarımında optimizasyon açısından önemlidir. Bu ölçülerin hesaplanmasında dinamik antropometri verilerinden yararlanılır (48,62).

4.3.2. Antropometrik Ölçüler ve Ölçüm Yöntemleri

Vücut ölçülerinin tanımlanmasında değişik ölçüler kullanılır. Ölçülerdeki bu farklılık, araştırmacıların ilgi alanlarının değişik olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin, bir antropolog vücut yapısını sadece vücudun zaman içindeki değişimini incelemek amacıyla ele alır. Bir mühendis ise, bu yapıyı aynı zamanda bir mekanizma olarak görür. Bir antropolog, hareket durumunda veya statik gerilim altında kas zorlanmasının azaltılması ve hareket rahatlığının sağlanması gibi konularla ilgilenmez. Bir mühendis, tasarım standartlarının ve insana hareket rahatlığı kazandırmanın daha önemli olduğunu kabul ederek çalışmalarını sürdürür. Bu standartların belirlenmesi için gerekli ölçümleri yapar ve saptadığı standartlarla tüketici beklentileri doğrultusunda tasarımlarda bulunur (48).

4.3.3. Yapısal Vücut Ölçüleri

Yapısal vücut ölçüleri, vücut hareketsizken belirli standart pozisyonlarda alınabilen vücut ölçüleridir. 1967'de yapılan bir antropometri konferansı sonunda standartlaşma grubunca önerilen ve başta iş, işyeri, giysi ve şahsi eşya tasarımı olmak üzere çeşitli tasarım amaçları için kullanılan statik vücut ölçüleri şunlardır (48):

1. Yükseklikler: Düşey uzunluklardır. Birey ayakta iken yerden, otururken oturma yüzeyinden ilgili vücut noktasına kadar ölçülen değerlerdir. Diz yüksekliği, ayakta boy, oturuş yüksekliği gibi yükseklikler bu gruba girer.

2. Genişlikler: Yatay ve enine çaplardır. Kalça genişliği, omuz yüksekliği, omuz genişliği gibi ölçüler bu gruba girer.

3. Derinlikler: Yatay ve dikine çaplar olup göğüs genişliği ve kalça derinliği gibi ölçüler bu gruba girer.

4. Uzunluklar: Herhangi bir vücut kısmının uzun eksen boyunca ölçülen büyüklüktür. Sırt uzunluğu, dış kol uzunluğu gibi ölçüler bu gruba girer.

5. Çevresel Uzunluklar: Bir vücut parçasının aynı düzlemdeki çevresidir. Bel çevresi, baş çevresi gibi ölçüler bu gruba girer.

6. Eğrisel Uzunluklar: Vücut üzerindeki herhangi iki noktayı birleştiren eğrinin uzunluğudur. Şakaklar arası uzunluklar, çene ucundan kulaklar arası uzunluklar.

7. Düşüklükler: Vücut üzerinde boyun, göğüs, bel ve kalça çizgilerinden geçtiği kabul edilen yatay düzlemler arasındaki uzunluklardır.

8. Erişim: Uzaklıkları: Uzunlukların özel bir hali olan erişim uzaklıkları kolun eksen boyunca ölçülür. Yukarı doğru ve öne doğru maksimum erişim uzaklıkları gibi ölçüler bu gruba girer.

9. Kalınlıklar: El, bilek gibi uzuvların uzun eksenlerine dik en kısa çapların uzunluklarıdır.

10. Çıkıntılar: Herhangi bir uzvun (örneğin: burun) en uç kısmının başlangıç noktasına kadar olan uzunluklardır. Burun ve kulak çıkıntısı gibi ölçüler bu gruba girer.

11. Kirişler: Özellikle, başta ense ile burun ve çene ile arka kafayı birleştiren doğrusal uzaklıklardır. Çatal bir pergel yardımıyla ölçülebilir.

Vücut ölçülerinin tam olarak tanımlanabilmesi için durum, yer ve tür değişkenlerinden yararlanılır.

Durum : Ölçülecek vücut kısmının ve parçasının durumu,

Yer : Referans alınacak nokta veya düzleme göre ölçülecek vücut parçası

Tür : Ölçü türü

4.3.4. Antropometrik Verilerin Kullanma İlkeleri

Antropometrik verilerin tasarım amaçlarına uygun olarak kullanılmasında uyulması gereken bazı ilkeler vardır. Bu ilkeler;

Uç Değerler İçin Tasarım Yapma

Tasarım çalışmalarının en önemli amacı kullanıcı kitlesinin tamamına yakın bir kısmına uyum sağlayabilecek tasarım standartlarının geliştirilmesidir. Vücut ölçüleri ile ilgili araştırmalarda bu ölçülerin normal olarak dağıldıkları ya normallik testleri yapılarak ispat edilmiş ya da daha önceki çalışmalar referans alınarak varsayılmıştır. Yine bu çalışmalarda %90 'lık bir kullanıcı kitlesi hedef alınmıştır. Bu anlamda, alttaki %5 'lik kısım ile üstteki %5 'lik kısımlar standart kapsamın dışında tutulmuşlardır. En üstteki % 5 'lik dağılımın alt sınırı %95, en alttaki %5 'lik değerin üst sınırı da % 5 'lik dağılımdır. Tasarım çalışmalarında, %5-%95 dağılım değerleri arasında yer alan kitle hedef alınır.

Hacimle ilgili tasarımlarda %95 'lik dağılım değeri, erişimle ilgili tasarımlarda ise %5 'lik dağılım değerleri dikkate alınır. Örneğin bir asansör tasarımı yapılırken asansör kabininin boyutlandırılması sırasında %95 lik değerler, asansör içindeki kontrol panelinin döşemeden itibaren yüksekliği için %5 lik değerler dikkate alınmalıdır. Buradaki temel düşünce, uzun boyluların sığabileceği bir kabine kısa boylular zaten sığabilecektir. Kısa boyluların erişebildikleri kontrol paneline de uzun boylular erişebilecektir. Alt ve üstte kalan diğer % 5 lik gruplar için gerekli ihtiyaçlar özel yapımlar yolu ile giderilir.

Ayarlanabilir Aralıklar İçin Tasarım

Bir donanın ve tesisin belirli ölçüleri, değişik boyutlardaki kullanıcı kitlesini kapsayacak şekilde ayarlanabilir ölçülerde yapılabilir. Örneğin bir otomobil ön koltuğunun ileri-geri hareketi ya da bir sandalyenin oturak kısmının aşağı-yukarı hareketi vb. Bunlar gibi ayarlanabilir özelliklere sahip olan donanım ve araç gerecin %5 ve %95 lik dağılım içerisinde herhangi bir noktaya göre ayarlanabilecek şekilde tasarlanması önerilmektedir.

Ortalama değere göre yapılan tasarımlar düşünüldüğünün aksine olarak büyük bir kullanıcı kitlesini karşılamamaktadır. Buna rağmen bazı eşya ve araç gereçlerin

tasarımında ortalama değere göre boyutlandırma yapılmaktadır. Örneğin; kazak, çorap ve eldiven gibi giysiler, ortalama değerlere göre yapılmaktadır.



5. GEREÇ ve YÖNTEM

5.1. Araştırmanın tipi

Bu çalışma, nicel araştırma yöntemiyle yapılan betimsel bir çalışma olup, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerle yapılmıştır.

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkilerinin kanıtlanabilmesi için doğru ve güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi amacıyla kullanılabilecek birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan anketler epidemiyolojik çalışmalarda fiziksel aktivitenin belirlenmesi için kullanılabilecek güvenilir, geçerli, en kolay, en düşük maliyetli ve en pratik yöntem olarak gösterilmektedir (62,63).

5.2. Araştırmanın yapıldığı yer ve özellikleri

Trabzon'da, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 197 erkek ve 245 kız olmak üzere toplam 443 üniversite öğrencisi araştırmaya dahil edilmiştir. Öğrencilerle görüşmeler öğrenim gördükleri sınıflarda yapılmıştır. Veriler, bu öğrencilere uygulanan anket ve ölçekler kullanılarak toplanmıştır.

5.3. Araştırmaya Kabul Edilme ve Edilmeme Ölçütleri

Çalışmaya 18-30 yaş arası 443 (254 kadın, 197 erkek) gönüllü öğrenci alınmıştır. Olguların yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim durumu, medeni durumu gibi sosyo-demografik özellikleri sorgulanmıştır. Fiziksel aktivite yapmaya engel oluşturacak ortopedik veya nörolojik problemi olanlar, doğuştan kas-iskelet sistemi deformitesi olanlar, kontrol edilemeyen kronik hastalığı olanlar ve iletişim kurmaya engel olacak kognitif problemi olanlar çalışmaya alınmamıştır.

- ✓ On sekiz yaş ve üstünde olma,
- ✓ Türkçe konuşabilme,
- ✓ Araştırmaya katılmayı gönüllü kabul etme,
- ✓ Beden imajını etkileyebilecek başka sağlık sorunu olmama (amputasyon, görünür yara izi, görme özür, görünür bedensel engel vb).

5.4. Verilerin toplanması

Araştırmaya başlamadan önce Sağlık Bilimleri Enstitüsü ve ilgili anabilim dallarından gerekli onaylar alınarak KTÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmaları Değerlendirme Komisyonuna 2014/139 Dosya numarası ile başvurulmuş, çalışmanın yürütülmesi için komisyonun 26.01.2015 tarihli toplantısında 13 karar numarası ile onay verilmiştir (Ek 1).

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan sosyo-demografik özelliklerine yönelik sorulardan oluşan bilgi formu ve Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi ve Bireylerin El Kullanma Seçimleri Tespit Anketi kullanılmıştır.

5.4.1. Sosyo-Demografik Özellikler Bilgi Formu

Sosyo-Demografik Özellikler Anketi, araştırmacı tarafından hazırlanmış olup yaş, cinsiyet, boy, kilo, ders yılı, düzenli spor yapıp yapmadığı gibi sorulardan oluşmuştur.

5.4.2. Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (NKİSA)

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını sorgulamak amacıyla “Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi (GNKİSA)” kullanıldı. GNKİSA, dokuz vücut bölgesinde (boyun, omuzlar, sırt, dirsekler, el bilekleri/ eller, bel, kalçalar/uyluklar, dizler, ayak bilekleri/ayaklar) kas iskelet sistemi ağrılarının başlangıcı, prevelansı ve sonucu ile ilgili güvenilir bilgi sağlayan, kendi kendine veya kişisel görüşme tekniği ile doldurulabilen bir ankettir. GNKİSA çalışan ve/veya genel toplumlarda yapılan çalışmalarda kas iskelet sistemi ağrıları ve ilgili durumlar için kullanılabilen bir ölçektir. GNKİSA, dokuz vücut bölgesinde şimdiye kadar, son 12 ay içinde, son dört hafta içinde ve değerlendirmenin yapıldığı gün, acı, ağrı veya rahatsızlık olup olmadığını evet/hayır şeklinde sorgular (17). Çalışmada GNKİSA çalışmaya katılan öğrenciler tarafından doldurulması istenecektir. Tüm soruların cevaplanması 10-15 dakika gibi kısa bir zaman almaktadır (64).

5.4.3. El Kullanımı Seçimi ile İlgili Değerlendirme

İlk (primer) altı madde gruplandırıcı olarak kullanılmaktadır: 1-Yazı yazma, 2-Bir şey fırlatma, 3-Raket kullanma, 4-Kibrit yakma, 5-Çekiç kullanma, 6-Diş fırçası kullanma.

İkinci (sekonder) altı madde destekleyici olarak kullanılmaktadır: 1-Makas kullanma, 2-İğneye iplik geçirme, 3-Süpürge ile süpürme, 4-Kürekle iş yapma, 5-Oyun kâğıdı dağıtma, 6-Giysi fermuarı açma.

Saf sağ el: Primer 6 soru + sekonder 4 ve daha fazlasına sağ el işareti koyanlar,

Baskın sağ el: Primer 4 / 5 + sekonder 3 ve daha çok sağ el işareti koyanlar,

Karışık (mixt) el: yukarıdaki değerlendirmelere girmeyenler, Baskın sol el: Primer 4 / 5 + sekonder 3 ve daha çok sol el işareti koyanlar, Saf sol el: Primer 6 soru + sekonder 4 ve daha fazlasına sol el işareti koyanlar.

Ayak kullanımı: 13. soruya verilen cevap ayak seçimi olarak kabul edilmiştir.

Göz kullanımı: 14. soruya verilen cevap göz seçimi olarak kabul edilmiştir.

5.4.4. Ölçüm Yapılan Parametreler

Araştırma araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Ölçümler için öğrencilerin amfi ve derslikleri kullanılmıştır. Ölçüm yapılan parametreler şunlardır:

- 1- Donanım tipi
- 2- Masa için:
 - a- Yapıldığı materyal
 - b- Tabla altlığı kitap rafı
 - c- Yüksekliği
- 3- Sandalye için:
 - a- Yapıldığı materyal
 - b- Oturma yeri yüksekliği
- 4- Kolçaklı sandalye için:
 - a- Yapıldığı materyal
 - b- Yazma yeri yüksekliği
 - c- Oturma yeri yüksekliği



Resim 1. Ölçümler alınan dersliklerden bir örnek



Resim 2. Ölçümler alınan masadan bir örnek



Resim 3. Ölçümler alınan amfilerden bir örnek

5.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde 4 farklı istatistiksel analiz kullanılmış olup bu analizler bilgisayarda SPSS 22.00 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Bu analizler şunlardır:

1. Frekans
2. Yüzde
3. t Testi
4. Ki-kare analizi

6. BULGULAR

Çalışmamızda Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencisi 443 katılımcının anketlerimize verdikleri cevaplar incelenmiştir. Her bir katılımcıya anket yapılmadan önce aydınlatılmış onam formu bir şahit huzurunda imzalatıldı. Katılımcılara, Kişisel bilgi anketi; Bireylerin el kullanma seçimleri tespit anketi, Nordic Kas-iskelet anketi doldurtuldu. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo'1 de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları

Cinsiyet	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
	197	44.6	245	55.4	442	100.0

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 44.6'sının erkek, % 55.4'ünün kız öğrenci olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaş ortalamaları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre yaş ortalamaları

	Erkek (n=194) Ort±S.S.	Kız (n=243) Ort±S.S.	Toplam (n=437) Ort±S.S.
Yaş	21.62±2.023	20.68±1.848	21.10±1.981

Araştırmaya katılan öğrencilerden erkek öğrencilerin yaş ortalaması 21.62±2.023, kız öğrencilerin yaş ortalaması 20.68±1.848 olup, tüm öğrencilerin yaş ortalaması 21.10±1.981 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre boy ortalamaları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre boy ortalamaları

	Erkek (n=194) Ort±S.S.	Kız (n=243) Ort±S.S.	Toplam (n=437) Ort±S.S.
Boy	177.47±5.861	164.26±5.774	170.22±8.778

Araştırmaya katılan öğrencilerden erkek öğrencilerin boy ortalaması 177.47 ± 5.861 , kız öğrencilerin boy ortalaması 164.26 ± 5.774 olup, tüm öğrencilerin boy ortalaması 170.22 ± 8.778 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre kilo ortalamaları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre kilo ortalamaları

	Erkek (n=194) Ort±S.S.	Kız (n=243) Ort±S.S.	Toplam (n=437) Ort±S.S.
Kilo	74.57 ± 10.230	56.80 ± 7.718	64.82 ± 12.576

Araştırmaya katılan öğrencilerden erkek öğrencilerin kilo ortalaması 74.57 ± 10.230 , kız öğrencilerin kilo ortalaması 56.80 ± 7.718 olup, tüm öğrencilerin kilo ortalaması 64.82 ± 12.576 olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dönemlerinin dağılımları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dönemlerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
1. dönem	46	23.7	90	36.9	136	31.1
2. dönem	78	40.2	98	40.2	176	40.2
3. dönem	11	5.7	5	2.0	16	3.7
4. dönem	39	20.1	43	17.6	82	18.7
5. dönem	13	6.7	5	2.0	18	4.1
6. dönem	7	3.6	3	1.2	10	2.3

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre BKİ(Beden Kitle İndeksi)’lerinin dağılımları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre BKİ'lerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
Zayıf	5	2.6	30	12.7	35	8.1
Normal	139	71.3	191	80.9	330	76.6
Fazla kilolu	46	23.6	14	5.9	60	13.9
Şişman	5	2.6	1	0.4	6	1.4

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre düzenli spor yapma durumları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre düzenli spor yapma durumları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
Evet	73	37.1	23	9.4	96	21.7
Hayır	124	62.9	222	90.6	346	78.3

Araştırmaya katılan erkek öğrencileri % 37.1'i düzenli olarak spor yapıyor, kız öğrencileri % 9.4'ü düzenli olarak spor yapıyor, tüm öğrencilerin % 21.7'si düzenli olarak spor yapıyor olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan düzenli spor yapan öğrencilerin cinsiyetlerine göre spor yapma sıklığının dağılımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Araştırmaya katılan düzenli spor yapan öğrencilerin cinsiyetlerine göre spor yapma sıklığının dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Her gün	12	18.2	5	23.8	17	19.5
Haftada birkaç kez	49	74.2	14	66.7	63	72.4
Haftada bir kez	4	6.1	1	4.8	5	5.7
Ayda bir veya birkaç kez	1	1.5	1	4.8	2	2.3

KİSH tanısı alan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. KİSH tanısı alan öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	N	%
Evet	23	11.7	20	8.2	43	9.8
Hayır	174	88.3	224	91.8	398	90.2

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin % 11.7'si; kız öğrencilerin % 8.2'si, tüm öğrencilerin % 9.8'inin KİSH tanısı almış olduğu tespit edilmiştir

Araştırmaya katılan öğrencilerin el tercihlerinin dağılımları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Araştırmaya katılan öğrencilerin el tercihlerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	N	%	N	%	n	%
Saf sağ el	138	70.1	190	77.6	328	74.2
Baskın sağ el	33	16.8	28	11.4	61	13.8
Karışık el	15	7.6	13	5.3	28	6.3
Baskın sol el	5	2.5	4	1.6	9	2.0
Saf sol el	6	3.0	10	4.1	16	3.6

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınıf ve fakülte dışı çalışma ortamlarındaki masa sandalyelerden memnuniyetlerinin durumları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınıf ve fakülte dışı çalışma ortamlarındaki masa sandalyelerden memnuniyetlerinin durumları

	Erkek				Kız				Toplam			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Derslikler	41	32.3	86	67.7	42	23.7	135	76.3	83	27.3	221	72.7
Okuma salonu	111	66.5	56	33.5	156	75.0	52	25.0	267	71.2	108	28.8
Fakülte dışı	122	70.9	50	29.1	166	70.6	69	29.4	288	70.8	119	29.2

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin % 32.3'ü dersliklerden, % 66.5'i okuma salonlarından, % 70.9'u fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun, kız

öğrencilerin % 23.7'si dersliklerden, % 75'i okuma salonlarından, % 70.6'sı fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun, tüm öğrencilerin % 27.3'ü dersliklerden, % 71.2'si okuma salonlarından, % 70.8'i fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı ortamlarda çalışma şekli dağılımları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı ortamlarda çalışma şekli dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	N	%	N	%	n	%
Yürüyerek	5	2.9	2	0.9	7	1.7
Oturarak	156	90.7	225	96.2	381	93.8
Yatarak	9	5.2	5	2.1	14	3.4
Diğer	2	1.2	2	0.9	4	1.0

Fakülte dışı ortamlarda, erkek öğrencilerin % 2.9'u yürüyerek çalışmakta, % 90.7'si oturarak çalışmakta, % 5.2'si yatarak çalışmakta, % 1.2'si diğer şekillerde çalışmakta iken kız öğrencilerin % 0.9'u yürüyerek çalışmakta, % 96.2'si oturarak çalışmakta, % 2.1'i yatarak çalışmakta, % 0.9'u diğer şekillerde çalışmaktadır. Tüm öğrencilerin ise % 1.7'si yürüyerek çalışmakta, % 93.8'i oturarak çalışmakta, % 3.4'ü yatarak çalışmakta ve % 1'i diğer şekillerde çalışıyor olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin derslere düzenli girme ve ders aralarında fiziksel egzersiz yapma durumları Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Araştırmaya katılan öğrencilerin derslere düzenli girme ve ders aralarında fiziksel egzersiz yapma durumları

	Erkek				Kız				Toplam			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Derse düzenli giriş	126	64.0	71	36.0	175	71.7	69	28.3	301	68.3	140	31.7
Ders arası egzersiz yapma	25	19.8	101	80.2	33	18.8	143	81.3	58	19.2	244	80.8

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin % 64'ü derse düzenli girmekte ve % 19.8'i ders arasında egzersiz yapıyor, kız öğrencilerin % 71.7'si derse düzenli girmekte ve % 18.8'i ders arasında egzersiz yapıyor, tüm öğrencilerin öğrencilerin % 31.7'si derse düzenli girmekte ve % 80.8'i ders arasında egzersiz yapıyor olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük derse giriş sürelerinin dağılımları Tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 14. Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük derse giriş sürelerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
0-2 saat	12	9.5	5	2.9	17	5.6
2-4 saat	49	38.9	47	26.9	96	31.9
4-6 saat	38	30.2	88	50.3	126	41.9
6-8 saat	27	21.4	35	20.0	62	20.6

Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı faaliyetlerinin dağılımları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı faaliyetlerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	N	%	N	%	n	%
Ders çalışma	171	87.2	232	94.7	403	91.4
Egzersiz yapma	53	30.8	70	29.8	123	30.2

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin % 87.2'si fakülte dışında ders çalışmakta % 30.8'i fakülte dışında egzersiz yapmakta, kız öğrencilerin % 94.7'si fakülte dışında ders çalışmakta, % 29.8'i fakülte dışında egzersiz yapmaktadır. Tüm öğrencilerin öğrencilerin % 91.4'ü fakülte dışında ders çalışmakta, % 30.2'si fakülte dışında egzersiz yaptığı bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı günlük ders çalışma sürelerinin dağılımları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Araştırmaya katılan öğrencilerin fakülte dışı günlük ders çalışma sürelerinin dağılımları

	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	N	%	n	%
0-2 saat	80	46.5	83	35.6	163	40.2
2-4 saat	59	34.3	112	48.1	171	42.3
4-6 saat	27	15.7	27	11.6	54	13.3
6-8 saat	6	3.5	11	4.7	17	4.2

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 12 ayda şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 12 ayda şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması

	Erkek		Kız		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	101	51.5	140	57.1	.239
Omuz ağrısı	188	95.9	225	91.8	.081
Dirsek ağrısı	187	95.4	242	98.8	.031
Bilek/el ağrısı	169	86.2	204	83.3	.393
Sırt ağrısı	111	56.6	174	71.0	.002
Bel ağrısı	108	55.1	137	56.1	.826
Uyluk ağrısı	23	11.7	34	13.9	.495
Diz ağrısı	38	19.4	58	23.8	.269
Ayak ağrısı	36	18.4	61	25.0	.095

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı açısından aralarındaki farklar anlamlı iken; Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo incelendiğinde kadınların erkeklere göre daha fazla Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı çektikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 7 günde şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 7 günde şikayet ettiği semptomlar açısından karşılaştırılması

	Erkek		Kız		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	38	37.6	69	49.3	.072
Omuz ağrısı	22	32.8	71	55.9	.002
Dirsek ağrısı	3	12.0	7	29.2	.136
Bilek/el ağrısı	16	30.8	27	37.0	.471
Sırt ağrısı	53	47.3	93	53.1	.336
Bel ağrısı	44	40.4	70	50.4	.117
Uyluk ağrısı	6	25.0	11	31.4	.592
Diz ağrısı	10	25.6	21	35.6	.300
Ayak ağrısı	11	30.6	22	36.1	.580

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre Omuz ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken; Boyun ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo incelendiğinde kadınların erkeklere göre daha fazla Omuz ağrısı çektikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Araştırmaya katılan öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	183	56.0	57	51.8	.450
Omuz ağrısı	23	7.00	5	4.5	.357
Dirsek ağrısı	3	.9	9	8.2	.000
Bilek/el ağrısı	56	17.1	12	10.9	.120
Sırt ağrısı	217	66.4	66	60.0	.227
Bel ağrısı	185	56.7	59	53.6	.570
Uyluk ağrısı	44	13.5	13	11.8	.652
Diz ağrısı	77	23.6	18	16.4	.111
Ayak ağrısı	73	22.3	24	22.0	.947

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken; Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo incelendiğinde sınıflarda öğretim görenlerin amfilerde öğretim görenlere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	110	57.0	30	58.8	.814
Omuz ağrısı	18	9.3	2	3.9	.211
Dirsek ağrısı	0	0.0	3	5.9	.001
Bilek/el ağrısı	37	19.2	4	7.8	.054
Sırt ağrısı	134	69.4	40	78.4	.206
Bel ağrısı	106	55.2	31	60.8	.475
Uyluk ağrısı	26	13.5	8	15.7	.695
Diz ağrısı	50	26.0	8	15.7	.123
Ayak ağrısı	46	24.0	15	29.4	.425

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken; Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo incelendiğinde sınıflarda öğretim gören kız öğrencilerin amfilerde öğretim gören kız öğrencilere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin dersliklerine göre şikayetleri açısından karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	73	54.5	27	45.8	.264
Omuz ağrısı	5	3.7	3	5.1	.664
Dirsek ağrısı	3	2.2	6	10.2	.016
Bilek/el ağrısı	19	14.2	8	13.6	.909
Sırt ağrısı	83	61.9	26	44.1	.021
Bel ağrısı	79	59.0	28	47.5	.139
Uyluk ağrısı	18	13.4	5	8.5	.327
Diz ağrısı	27	20.1	10	16.9	.603
Ayak ağrısı	27	20.0	9	15.5	.464

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo incelendiğinde sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilerin amfilerde öğrenim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri, amfilerde öğretim gören erkek öğrencilerin sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Sırt ağrısı çektikleri söylenebilir.

Dersliklerine göre öğrencilerin masa ve sandalyeden memnuniyetleri açısından karşılaştırılması Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Dersliklerine göre tüm öğrencilerin masa ve sandalyeden memnuniyetleri açısından karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Evet	60	29.6	21	21.6	.149
Hayır	143	70.4	76	78.4	

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması

	160 cm altı		161 cm üstü		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	40	51.3	96	60.0	.202
Omuz ağrısı	5	6.4	14	8.8	.532
Dirsek ağrısı	0	0	0	1.9	.224
Bilek/el ağrısı	15	19.2	26	16.3	.568
Sırt ağrısı	53	67.9	115	71.9	.533
Bel ağrısı	38	48.7	95	59.7	.108
Uyluk ağrısı	12	15.4	22	13.8	.749
Diz ağrısı	18	23.1	39	24.5	.806
Ayak ağrısı	17	21.8	42	26.4	.440

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin boy uzunluğuna göre Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması Tablo 24’de verilmiştir.

Tablo 24. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin boy uzunluğuna göre şikayetleri açısından karşılaştırılması

	175 cm altı		176 cm üstü		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	38	48.1	62	53.4	.463
Omuz ağrısı	3	3.8	5	4.3	.859
Dirsek ağrısı	5	6.3	4	3.4	.347
Bilek/el ağrısı	12	15.2	15	12.9	.654
Sırt ağrısı	41	51.9	69	59.5	.294
Bel ağrısı	46	58.2	62	53.4	.510
Uyluk ağrısı	12	15.2	11	9.5	.225
Diz ağrısı	12	15.2	25	21.6	.266
Ayak ağrısı	16	20.0	20	17.4	.644

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin boy uzunluğuna göre Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Dersliklerine göre öğrencilerin günlük derse giriş süreleri açısından dağılımları Tablo 25’de verilmiştir.

Tablo 25. Dersliklerine göre tüm öğrencilerin günlük derse giriş süreleri açısından dağılımları

Saat	Amfi		Sınıf	
	N	%	n	%
0-2	14	7.0	3	3.1
2-4	69	34.3	25	26.0
4-6	84	41.8	40	41.7
6-8	34	16.9	28	29.2

Dersliklerine göre kız öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından karşılaştırılması Tablo 26’de verilmiştir.

Tablo 26. Dersliklerine göre kız öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
0-2	5	4.0	0	0	.574
2-4	38	30.4	9	18.4	
4-6	61	48.8	26	53.1	
6-8	21	16.8	14	28.6	

Dersliklerine göre kız öğrencilerin çalışma süreleri açısından aralarındaki fark anlamsız bulunmuştur.

Dersliklerine göre erkek öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından dağılımları Tablo 27’de verilmiştir.

Tablo 27. Dersliklerine göre erkek öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından dağılımları

	Amfi		Sınıf	
	N	%	n	%
0-2	9	11.8	3	6.4
2-4	31	40.8	16	34.0
4-6	23	30.3	14	29.8
6-8	13	17.1	14	29.8

Amfi ve sınıfları kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması Tablo 28’da verilmiştir.

Tablo 28. Amfi ve sınıfları kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması

	Erkek		Kız		P
	N	%	n	%	
Amfi	25	31.6	37	28.9	.676
Sınıf	16	33.3	5	10.2	.006

Amfileri kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark yokken sınıfları kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark olup erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha fazla memnuniyet belirtmişlerdir.

Amfi kullanan erkek öğrenciler ile sınıf kullanan erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Amfi kullanan erkek öğrenciler ile sınıf kullanan erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması

Memnuniyet	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Evet	23	30.3	16	33.3	.720

Amfi kullanan kız öğrenciler ile sınıf kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. Amfi kullanan kız öğrenciler ile sınıf kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri açısından karşılaştırılması

Memnuniyet	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Evet	37	29.1	5	10.2	.008

Amfileri kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri ile sınıfları kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark olup amfileri kullanan kız öğrenciler sınıflara göre amfilerden daha fazla memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Ders süresi (0-2 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Ders süresi (0-2 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	83	65.4	5	35.7	.030
Omuz ağrısı	118	92.9	14	100.0	.303
Dirsek ağrısı	126	99.2	12	85.7	.001
Bilek/el ağrısı	107	84.3	13	92.9	.391
Sırt ağrısı	82	64.6	7	50.0	.284
Bel ağrısı	77	60.6	9	64.3	.790
Uyluk ağrısı	15	44.1	15	53.6	.132
Diz ağrısı	30	23.6	2	14.3	.429
Ayak ağrısı	24	18.9	0	.0	*

* Sınıfları kullanan öğrencilerin hiçbiri ayak ağrısı şikayetinde bulunmadığı için analiz yapılamamıştır.

Amfileri ve sınıfları kullanan öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında boyun ağrısı ve dirsek ağrısı durumuna göre fark olup amfileri kullanan öğrenciler sınıfları kullanan öğrencilere göre daha fazla boyun ve dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (2-4 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Ders süresi (2-4 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	30	44.1	14	56.0	.309
Omuz ağrısı	65	95.6	24	96.0	.931
Dirsek ağrısı	67	98.5	24	96.0	.456
Bilek/el ağrısı	54	79.4	22	88.0	.342
Sırt ağrısı	11	16.2	14	56.0	.000
Bel ağrısı	22	32.4	12	48.0	.165
Uyluk ağrısı	63	92.6	22	88.0	.479
Diz ağrısı	58	85.3	22	88.0	.739
Ayak ağrısı	58	85.3	21	87.5	.685

Amfileri ve sınıfları kullanan öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında sırt ağrısı durumuna göre fark olup sınıfları kullanan öğrenciler amfileri kullanan öğrencilere göre daha fazla sırt ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (4-6 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33. Ders süresi (4-6 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	45	53.6	15	37.5	.094
Omuz ağrısı	77	91.7	39	97.5	.216
Dirsek ağrısı	84	100.0	36	90.0	.003
Bilek/el ağrısı	69	82.1	36	90.0	.256
Sırt ağrısı	31	36.9	10	25.0	.188
Bel ağrısı	44	53.0	18	45.0	.405
Uyluk ağrısı	73	88.0	33	82.5	.412
Diz ağrısı	62	74.7	32	80.0	.516
Ayak ağrısı	63	75.9	28	70.0	.484

Amfileri ve sınıfları kullanan öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında dirsek ağrısı durumuna göre fark olup amfileri kullanan öğrenciler sınıfları kullanan öğrencilere göre daha fazla dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (6-8 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 34’de verilmiştir.

Tablo 34. Ders süresi (6-8 saat) olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	20	58.8	13	46.4	.330
Omuz ağrısı	30	88.2	26	92.9	.540
Dirsek ağrısı	34	100.0	26	92.9	.113
Bilek/el ağrısı	30	88.2	24	85.7	.768
Sırt ağrısı	17	50.0	11	39.3	.399
Bel ağrısı	19	55.9	13	46.4	.459
Uyluk ağrısı	25	73.5	25	89.3	.118
Diz ağrısı	21	61.8	23	82.1	.079
Ayak ağrısı	19	55.9	19	67.9	.335

Ders süresi (0-2 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 35’de verilmiştir.

Tablo 35. Ders süresi (0-2 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	3	60.0	0	0	*
Omuz ağrısı	5	100.0	0	0	*
Dirsek ağrısı	5	100.0	0	0	*
Bilek/el ağrısı	4	80.0	0	0	*
Sırt ağrısı	2	40.0	0	0	*
Bel ağrısı	3	60.0	0	0	*
Uyluk ağrısı	4	80.0	0	0	*
Diz ağrısı	4	80.0	0	0	*
Ayak ağrısı	4	80.0	0	0	*

(*) Kız öğrencilerin tümü amfilerde olduğundan analiz yapılamamıştır.

Ders süresi (2-4 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36. Ders süresi (2-4 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	14	36.8	5	55.6	.304
Omuz ağrısı	35	92.1	8	88.9	.756
Dirsek ağrısı	38	100.0	9	100.0	*
Bilek/el ağrısı	30	78.9	9	100.0	.131
Sırt ağrısı	5	13.2	3	33.3	.148
Bel ağrısı	12	31.6	3	33.3	.919
Uyluk ağrısı	36	94.7	7	77.8	.101
Diz ağrısı	32	84.2	9	100.0	.202
Ayak ağrısı	30	78.9	9	100.0	.131

(*) Amfi ve sınıftakilerin tümü şikayetçi olduğundan analiz yapılamamıştır.

Ders süresi (4-6 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37. Ders süresi (4-6 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	31	50.8	8	30.8	.085
Omuz ağrısı	54	88.5	26	100.0	.072
Dirsek ağrısı	61	100.0	24	92.3	.028
Bilek/el ağrısı	49	80.3	24	92.3	.164
Sırt ağrısı	20	32.8	5	19.2	.201
Bel ağrısı	34	56.7	10	38.5	.121
Uyluk ağrısı	52	86.7	20	76.9	.261
Diz ağrısı	42	70.0	20	76.9	.511
Ayak ağrısı	45	75.0	17	65.4	.361

Amfileri ve sınıfları kullanan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında dirsek ağrısı durumuna göre fark olup amfileri kullanan kız öğrenciler sınıfları kullanan kız öğrencilere göre daha fazla dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (6-8 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38. Ders süresi (6-8 saat) olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	13	61.9	6	42.9	.268
Omuz ağrısı	17	81.0	13	92.9	.324
Dirsek ağrısı	21	100.0	13	92.9	.214
Bilek/el ağrısı	18	85.7	12	85.7	1.000
Sırt ağrısı	9	42.9	2	14.3	.074
Bel ağrısı	11	52.4	6	42.9	.581
Uyluk ağrısı	16	76.2	14	100.0	.049
Diz ağrısı	13	61.9	12	85.7	.127
Ayak ağrısı	10	47.6	8	57.1	.581

Amfileri ve sınıfları kullanan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında uyluk ağrısı durumuna göre fark olup sınıfları kullanan kız öğrenciler amfileri kullanan kız öğrencilere göre daha fazla uyluk ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (0-2 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39. Ders süresi (0-2 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	2	22.2	2	66.7	.157
Omuz ağrısı	9	100.0	2	66.7	.070
Dirsek ağrısı	8	88.9	3	100.0	.546
Bilek/el ağrısı	7	77.8	3	100.0	.371
Sırt ağrısı	4	44.4	2	66.7	.505
Bel ağrısı	3	33.3	3	100.0	.046
Uyluk ağrısı	8	88.9	3	100.0	.546
Diz ağrısı	7	77.8	3	100.0	.371
Ayak ağrısı	7	77.8	3	100.0	.371

Amfileri ve sınıfları kullanan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında bel ağrısı durumuna göre fark olup; sınıfları kullanan erkek öğrenciler amfileri kullanan erkek öğrencilere göre daha fazla bel ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (2-4 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 40’da verilmiştir.

Tablo 40. Ders süresi (2-4 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	16	53.3	9	56.3	.850
Omuz ağrısı	30	100.0	16	100.0	*
Dirsek ağrısı	29	96.7	15	93.8	.644
Bilek/el ağrısı	24	80.0	13	81.3	.919
Sırt ağrısı	6	20.0	11	68.8	.001
Bel ağrısı	10	33.3	9	56.3	.133
Uyluk ağrısı	27	90.0	15	93.8	.667
Diz ağrısı	26	86.7	13	81.3	.626
Ayak ağrısı	28	91.3	12	80.0	.330

(*) Amfi ve sınıftakilerin tümü şikayetçi olduğundan analiz yapılamamıştır.

Amfileri ve sınıfları kullanan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetleri açısından aralarında sırtağrısı durumuna göre fark olup sınıfları kullanan erkek öğrenciler amfileri kullanan erkek öğrencilere göre daha fazla sırt ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Ders süresi (4-6 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41. Ders süresi (4-6 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		P
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	14	60.9	7	50.0	.517
Omuz ağrısı	23	100.0	13	92.9	.194
Dirsek ağrısı	23	100.0	12	85.7	.062
Bilek/el ağrısı	20	87.0	12	85.7	.915
Sırt ağrısı	11	47.8	5	35.7	.471
Bel ağrısı	10	43.5	8	57.1	.420
Uyluk ağrısı	21	91.3	13	92.9	.867
Diz ağrısı	20	87.0	12	85.7	.915
Ayak ağrısı	18	78.3	11	78.6	.982

Ders süresi (6-8 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42. Ders süresi (6-8 saat) olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması

	Amfi		Sınıf		p
	N	%	n	%	
Boyun ağrısı	7	53.8	7	50.0	.842
Omuz ağrısı	13	100.0	13	92.9	.326
Dirsek ağrısı	13	100.0	13	92.9	.326
Bilek/el ağrısı	12	92.3	12	85.7	.586
Sırt ağrısı	8	61.5	9	64.3	.883
Bel ağrısı	8	61.5	7	50.0	.547
Uyluk ağrısı	9	69.2	11	78.6	.580
Diz ağrısı	8	61.5	11	78.6	.333
Ayak ağrısı	9	69.2	11	78.6	.580

7. TARTIŞMA

Eğitim sürecinde davranış değişikliği için gerekli olan koşullardan biri olan ortam, davranışın gerçekleştirilebilmesi için gerekli fiziksel, sosyal ve psikolojik etkenlerin tümünü kapsayan genel bir kavramdır. Öğrenme ortamı, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımına uygun öğretim çevrelerinin tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini içeren yeni bir kavramdır. Öğrenme fiziksel, sosyal ve psikolojik yönlerden uygun bir ortamda sağlanabilir. Bu bağlamda, etkili bir eğitim için ortamın öğrenme-öğretme faaliyetlerine uygun bir biçimde düzenlenmesi gerekli olduğu aşikardır.

Zamanlarının büyük kısmını dersliklerinde geçiren tıp fakültesi öğrencilerinde, vücudun hatalı kullanımı, yanlış oturma ve mekânsal özellikler nedeniyle kas iskelet sistemini ilgilendiren ciddi ve geri dönüşsüz sağlık problemleri meydana gelebilir. Ayrıca uzun sürelerle boyun fleksiyonda ve statik kas aktivitesi ile çalışmak zorunda olan tıp fakültesi öğrencilerinde kas-iskelet sistemine ait yakınmaların varlığı kaçınılmazdır. Ayrıca uzun süreli aynı pozisyonda oturma ve ders çalışma kas iskelet sistemi şikayetlerine zemin hazırlamaktadır.

Ayrıca, bilgi teknolojileri gündelik yaşamda olduğu kadar, tıp alanında da gittikçe yaygınlaşmakta, insan sağlığı da giderek teknolojiye bağımlı hale gelmektedir. Tıp alanında da yaygın olarak bilgisayar kullanılmaktadır. Bilgisayar kullanıcılarının kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına ve psikolojik strese maruz kaldıkları ve mesleki fonksiyonların gerçekleştirilmesi sırasında özellikle üst gövde (sırt, upper body), boyun, bel ve elde yüksek oranlarda Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları görüldüğüne ilişkin çok sayıda araştırma vardır.

Rungtai, İlkokul öğrencilerinin sıra ve sandalyelerinin kullanımında antropometrik veri tabanını ergonomik uygulamasını ele aldığı çalışmasında, geleneksel sıra ve sandalyeler her öğrencinin vücut tipine uygun olmadığını belirtmiştir. Uşan tarafından 2010 yılında yayınlanan yüksek lisans tezinde, Sara, Enda, Martina, Bridget ve Nora'nın yaptığı çalışmada, İrlanda devlet okullarında bilgisayarlı eğitim stratejisinin, okullarda bilgisayar eğitiminin ergonomi bilgisi verilmeden yapıldığı okullarda bilgisayar eğitiminin ergonomik bilgileri içeren bir eğitim ile yapılması gerektiği ve öğretmenlerin %81,5'i ergonomik kullanıstan ve bu bilgiden habersiz olduğu sonucu elde edilmiştir(48).

Bireylerin rahat ortamlarda çalışması ve hayatlarını devam ettirmeleri için ergonomi kavramı ortaya çıkmıştır. Ergonomi, insanlar tarafından kullanılan her türlü tasarım, çalışma ve yaşama koşullarının insanlara uygun hale getirmeyi amaçlayan uygulamaların tamamıdır. Postür ise vücuttaki segmentlerin birbirleriyle ilişkisi ve dizilimi olarak tanımlanır. İyi postür hareket halinde ve dinlenmede vücudu yaralanmalar ve ilerleyici deformitelere karşı koruyan, destekleyen ve kas iskelet sisteminin dengede olduğu postürdür.

Ergonomi, bir yandan üretkenliği ve verimliliği artırırken diğer yandan da insanın en rahat, en uygun çevre koşullarında çalışması için gerekli bilimsel verileri ortaya koymayı amaçlar. Çalışanların fizyolojik özelliklerine uygun çalışma düzeni sağlanarak işi kolayca yapabilmesi böylelikle, minimum yıpranma ve stresle maksimum seviyede verimlilik, iş doyumu, iş başarımı, fiziksel ve ruhsal sağlığının korunması hedeflenmektedir. Bir diğer amaç ise insan mutluluğunun ve doyumunun sağlanmasıdır (6, 65-68).

Yanlış ergonomi yanlış postüre, yanlış postür de vücutta myofasial ağrılar, bel-boyun rahatsızlıklarına, osteoartritlere, tendinitlere, sıkışma sendromlarına, baş ağrılarına vb problemlere neden olmaktadır (8).

KİSR fiziksel çaba ile ilişkili olup, dünyanın her tarafında en yaygın sağlık problemlerinden birisidir (9-12,14). Ağrı ve fonksiyon kaybına yol açan nedenlerin başında gelen KİSR yaşam kalitesinde farklı düzeylerde bozulmaya neden olmaktadır (15, 16).

Bilgisayar kullananlarda KİSR meydana gelmesinde en önemli faktörler; klavye kullanma, veri girme, “mouse” tıklatma gibi tekrarlı hareketler ile statik pozisyonda duruş, vücudun yanlış pozisyonlarda kullanımı ve iş yerinin yetersiz ergonomik koşullarından oluşmaktadır. Bilgisayar kullananlarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının iş verimini azalttığı ve kişilerin işlerine ara vermesine neden olduğu bildirilmiştir (18).

Özellikle sedanter yaşayan kişilerde ergonomik düzenlemeler önem arz etmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle beraber sedanter yaşam ve oturma süresi artmıştır. Oturma süresinin uzaması postür ile ilişkili problemlerin artmasına sebep olmuştur (66).

İskelet ve kas sistemi sendromlarına; sabit duruşlar, sürekli ve tekrarlı hareketler, işin süresi ve sıklığı, vücudun belli bölgelerindeki uygun olmayan duruşlardan dolayı meydana gelen zorlanmalar, uygun harekete izin vermeyen işler ve titreşim neden olmaktadır (19).

Eğitim ortamlarında ergonomik düzenlemeler yapılması, ortamlarının kalitesini, verimi arttıracak, öğretmen ve öğrencilerin daha iyi bir ortamda öğrenme yaşantıları geçirmelerini ve kalıcı öğrenmelerden deneyim kazanmalarını kolaylaştıracağı açıktır. Zamanın büyük bölümünü dersliklerinde geçiren tıp fakültesi öğrencileri, vücudun hatalı kullanımı, yanlış oturma ve mekânsal özellikler nedeniyle kas iskelet sistemini ilgilendiren ciddi ve geri dönüşsüz sağlık problemlerine yol açabilir. Ayrıca uzun sürelerle boyun fleksiyonda ve statik kas aktivitesi ile çalışmak zorunda olan tıp fakültesi öğrencilerinde kas-iskelet sistemine ait yakınmaların varlığı kaçınılmazdır. Bu sorunlar daha çok boyun, omuz, dirsek, el bileği ve bel bölgesine lokalize sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca uzun süreli aynı pozisyonda oturma ve ders çalışma kas iskelet sistemi şikayetlerine zemin hazırlamaktadır. Çalışma ortamındaki bu olumsuz etkenlerden dolayı omuz, bel, sırt, boyun, dirsek, bilek, el, kalça gibi vücudun birçok bölgesinde ağrılara neden olmaktadır (16).

Bu çalışmada, K.T.Ü. Tıp Fakültesi öğrencilerinde, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşmasında, öğrencilerin vücut şekli, el tercihi ve oturma süresi ile kullandıkları masa ve sandalye tipleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yapılan bu çalışmada, araştırmaya katılan öğrencilerin % 44.6'sı erkek, % 55.4'ü kız öğrenci, erkek öğrencilerin yaş ortalaması 21.62 ± 2.02 , kız öğrencilerin yaş ortalaması 20.68 ± 1.85 olup, tüm öğrencilerin yaş ortalaması 21.10 ± 1.98 , erkek öğrencilerin boy ortalaması 177.47 ± 5.86 , kız öğrencilerin boy ortalaması 164.26 ± 5.77 olup, tüm öğrencilerin boy ortalaması 170.22 ± 8.78 , erkek öğrencilerin kilo ortalaması 74.57 ± 10.23 , kız öğrencilerin kilo ortalaması 56.80 ± 7.72 olup, tüm öğrencilerin kilo ortalaması 64.82 ± 12.56 , erkek öğrencilerin % 37.1'i düzenli olarak spor yapıyor, kız öğrencilerin % 9.4'ü düzenli olarak spor yapıyor, tüm öğrencilerin % 21.7'si düzenli olarak spor yapıyor, erkek öğrencilerin % 11.7'si; kız öğrencilerin % 8.2'si, tüm öğrencilerin % 9.8'inin KİSH tanısı almış olduğu görülmüştür.

Üniversite öğrencilerinde ve özellikle de tıp fakültesi öğrencilerinde öğretim sürecine bağlı olarak gelişen kas- iskelet sistemine ait problemlerle ilgili olarak

literatürde yurt içi ve yurt dışı yayına rastlanamamıştır. Genelde farklı mesleklerde çalışanların çalışma ortamına bağlı olarak gelişen kas- iskelet sistemine ait problemlerle ilgili olarak literatürde yurt içi ve yurt dışında çok sayıda araştırma yapılmış olduğu görülmüştür. Bu bağlamda bu çalışmanın bulguları da bunlarla karşılaştırılmıştır.

Farklı mesleklerde çalışanlar üzerinde yapılan birçok araştırmada KİSH % 20 ile % 94 oranları arasında değiştiği görülmüştür (8-12, 14, 15, 18, 19, 31, 36) Bu araştırmada KİSH tanısı alanların oranının, bu araştırma sonuçlarına göre düşük olduğu söylenebilir. Yaşam kalitesini, fiziksel ve sosyal fonksiyonlar açısından olumsuz etkileyen KİSH önemli oranda, uygun olmayan çalışma duruşlarından kaynaklanmaktadır. Çalışma duruşlarını bilimsel yöntemler ile incelemek, analiz etmek ve gerekli iyileştirme ve düzenlemeleri yapmak çalışma performansının kontrol edilmesi ve KİSH'nin azaltılması konularında önemli katkılar sağlamaktadır.

Parcells ve arkadaşları, 10-14 yaşları arasındaki toplam 74 öğrenciden çeşitli antropometrik veriler alıp, okul mobilyalar ile öğrenci vücut ölçülerindeki muhtemel ergonomik uyumsuzluklar incelemişler. Ayrıca sınıflarda kullanılmakta olan 3 farklı sandalye 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 gördüklerini tespit etmişlerdir (69).

Erkek öğrencilerin % 32.3'ü dersliklerden, % 66.5'i okuma salonlarından, % 70.9'u fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun, kız öğrencilerin % 23.7'si dersliklerden, % 75'i okuma salonlarından, % 70.6'sı fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun, tüm öğrencilerin % 27.3'ü dersliklerden, % 71.2'si okuma salonlarından, % 70.8'i fakülte dışındaki yerlerdeki masa sandalyelerden memnun olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, öğrencilerin dersliklerden memnun olmadıklarını, fakülte dışındaki ortamlarda çalışmaktan memnun olduklarını göstermektedir. Bu durum dersliklerde uygun düzenlemelerin yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Ortam, davranışın gerçekleştirilebilmesi için gerekli fiziksel, sosyal ve psikolojik etkenlerin tümünü kapsayan genel bir kavramdır. Ortam, buradaki anlamı dikkate alınarak, öğrenme çevresi olarak ifade edilebilir (3). Öğrenme ortamı, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımının seçilmesini, buna uygun öğretim çevrelerinin

tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini ve ilgili sürecin değerlendirilmesini içine alan bir kavramdır (4).

Tiesler (70) 175 derste alınan kayıtlara göre yaptığı çalışmasında, sınıfların akustik durumlarının sınıftaki olaylar, öğretim metotları ve konuşma bölümleriyle bağlantılı olarak öğretmenlerin görülebilir psikolojik yükünü nasıl etkilediğini tanımlamıştır. Sürekli kaydedilen kalp atış oranını gösteren bir tablo psikolojik stresin bir işareti olarak gösterilmiştir. Bu makaledeki sonuçlara göre okullardaki sınıfların akustiğinin ergonomik boyutu anlatılmaktadır. Sonuç olarak buna göre 0.5 n'den daha yankı oluşturan akustik olarak uygun sınıfların öğretmenler arasında önemli ölçüde daha az çalışma stresine yol açtığı görülmektedir. Daha uygun akustik koşullar altında bitkinlikte azalma görüldüğü de aktivasyon ve yorgunluk bölümlerinin analizinde ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin içinde yaşadıkları ve çalıştıkları çevrenin onun tüm davranışlarını etkilediği hususu bugün bilimsel bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Aslında öğrenme-öğretme işi boşlukta meydana gelmez. Bunun için fiziki, sosyal ve psikolojik bir çevrenin varlığı zorunludur. Çeşitli bina, donatım, model, düzenlemeler, sıcaklık, renk ve çeşitli objelerden oluşan çevre önce insanlar tarafından şekillendirilmekte, aynı çevre daha sonra da insanları şekillendirmektedir. Eğitimciler göre öğrenme fiziksel, sosyal ve psikolojik yönlerden uygun bir çevrede oluşabilir. Etkili eğitim için bu çevrenin öğrenme-öğretme faaliyetlerine uygun bir biçimde düzenlenmesi gereklidir. Bu da çevreyle birey arasında söz konusu çeşitli etkileşim boyutlarının eğitim hedefleri doğrultusunda organize edilmesi ve yönlendirilmesini gerektirmektedir (5).

Fakülte dışı ortamlarda, erkek öğrencilerin % 2.9'u yürüyerek çalışmakta, % 90.7'si oturarak çalışmakta, % 5.2'si yatarak çalışmakta, % 1.2'si diğer şekillerde çalışmakta iken kız öğrencilerin % 0.9'u yürüyerek çalışmakta, % 96.2'si oturarak çalışmakta, % 2.1'i yatarak çalışmakta, % 0.9'u diğer şekillerde çalışmaktadır. Tüm öğrencilerin ise % 1.7'si yürüyerek çalışmakta, % 93.8'i oturarak çalışmakta, % 3.4'ü yatarak çalışmakta ve % 1'i diğer şekillerde çalıştığı saptanmıştır. Bu bulgular öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun oturarak çalıştığını göstermektedir.

Yapılan araştırmalarda, öğrencilerin çalışma alışkanlıkları ve çalışma becerileri ile akademik başarıları arasında pozitif ilişki bulunmuştur (18, 21-31). Üniversite öğrencilerinin ders çalışma becerileri üzerine yapılan bir araştırmada kız ve erkek

öğrencilerin ders çalışma becerileri arasında fark olmadığı, 1. sınıf öğrencileri ile 4. sınıf öğrencileri arasında fark olduğu bulunmuştur (67).

Knight and Noyes, “Chair 2000” adı verilen yeni tasarlanmış bir sandalye ve birleşik bir masa ile geleneksel okul mobilyalarının çocukların oturma pozisyonları ve davranışları üzerindeki etkilerinin kıyaslandığı deneysel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Yeni tasarlanan mobilyaların, çocukların davranışlarında ılımlı ve belirgin bir gelişme ve oturma pozisyonlarında değişme yarattığını saptamışlardır (72).

Panagiotopoulou ve arkadaşları, 7 ile 12 yaşları arasındaki 180 ilkokul öğrencisinden aldıkları ölçüler ile okullarda kullanılan mobilyaların ölçüleri karşılaştırmışlar ve sandalyelerin ve sıraların çok yüksek olduğu ve sandalyelerin oturma yüzeylerinin fazla derin olduğunu belirlemişlerdir (73).

Erkek öğrencilerin % 64’ü derse düzenli girmekte ve % 19.8’i ders arasında egzersiz yapıyor, kız öğrencilerin % 36.0’sı derse düzenli girmekte ve % 18.8’i ders arasında egzersiz yapıyor, tüm öğrencilerin öğrencilerin % 80.8’i derse düzenli girmekte ve % 31.7’si ders arasında egzersiz yapmakta olduğu görülmüştür. Öğrencilerin üçte birinin egzersiz yapmasına rağmen, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşamalarının nedenlerinden biri olarak derslikler gösterilebilir. Çünkü zamanlarının büyük çoğunluğunu dersliklerde geçirmektedirler. Bu durumda öğrencilerde ortaya çıkan kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının nedenlerinin başında dersliklerin ergonomik açıdan uygunsuzluğu olduğu söylenebilir.

Kageyu, Tatsuo ve Minako tarafından Japonya’da yapılan araştırmada, VDT (Visual Display Terminal= Video Ekran Ünitesi) sistemi kullanan bir çocuğun büyüklüğü ve araçların boyutlarının ölçülüp 20 çocuğun duruş diyagramı çizilmiştir. Buna göre çocukların vücut büyüklüğüyle araçların boyutları arasında çok büyük uyumsuzluklar olduğu bulunmuştur. Bu uyumsuzlukları ortadan kaldırmak için, bir ayak desteği bulunarak öğrencinin ayağına yerleştirilmesi ve bilgisayarların işlemcisinin ekran ünitesinin altından başka bir yere yerleştirilmesi önerilmiştir. Ayrıca, bu sorunları gidermek için çocuklara özel uygun bir çalışma ortamları düzenlemesi, ilkokuldaki alt sınıflar ve üst sınıflar için ayrı boyutlarda çalışma alanlarının düzenlemesi önerilmiştir (97).

İnsanlar ancak sevdikleri ve hoşlandıkları ergonomik bir çalışma ortamında başarılı olabilirler. Uygun bir çalışma ortamında çalışmak, öğrenmeyi kolaylaştırır ve

çalışma için ayrılan zamandan en üst düzeyde yararlanmayı sağlar (43). Verimli ve sağlıklı olabilmenin koşullarından biri de insanın yaşadığı her mekanın ve kullandığı her araç gerecin onun boyutsal ve biyomekanik özelliklerine uygun olmasıdır (68).

Prado-Leon, Meksika’da 6-11 yaş grubundaki 4758 ilkokul öğrencisi üzerinde antropometrik bir araştırma yürütmüşlerdir. Uluslararası standartlara göre 50 vücut ölçüsü almışlardır. Bu ölçüler ABD (Amerika Birleşik Devletleri), Küba ve Meksika’ da yaşayan öğrencilerle karşılaştırılmış ve aralarındaki farkların anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, okul mobilyaların uygun olmayan tasarımlarından ileri gelen görsel, fonksiyonel ve ergonomik problemlerin en aza indirilmesi için 50 parametrenin gerekli olduğunu vurgulamışlardır (98).

Molenbroek ve arkadaşları, yaptığı bir çalışmada Avrupa’daki öğrenciler için okul mobilyalarının ölçüleri incelenmiştir. Geliştirilen yeni yaklaşımla, ölçülendirmede boy uzunluğundan öte oturma yüksekliğinin kullanılması uygun bulunmuştur (74).

Jelacic ve arkadaşları, Hırvatistan ve Slovakya’da bulunan 450’den fazla lise öğrencileri için, okul mobilyalarının boyutlarının belirlenmesi amacıyla, bir antropometri araştırması gerçekleştirmiştir. Okul mobilyalarının karakteristiklerini belirlemek üzere 16 temel antropometrik ölçü incelemeye alınmış. Kullanılan mobilyaların ergonomik karakteristiklerinin, bugünün öğrencilerine uyum sağlamadığı görülmüştür. Problemlerin çoğunlukla, yüksek oturak ve alçak sıra yüzeyinden kaynaklandığı belirlenmiştir (75).

Milanese and Grimmer, 1269 öğrenciden alınan antropometrik ölçüler ve kaydedilen bel rahatsızlıklarına dayanarak, gençlerin belkemiğiyle ilgili sorunları ile kişisel antropometrik ölçüleri ve kullandıkları mobilyaların boyutları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonunda, gençlerde görülen sırt ağrısının önlenmesi için okul mobilyası ve antropometrik ölçüler arasındaki eşleşmenin araştırılması gerekli bulunmuştur (71).

Araçların geliştirilmesinde, çalışma ve yaşama ortamının düzenlenmesinde uygun antropometrik değerlerin kullanılması, yeterli alan bırakılmasını, oturma rahatlığını, çalışma kolaylığını, çalışma etkinliğini ve güvenliğini sağlayabilmek için büyük önem taşımaktadır. İnsan kullanımına sunulacak bir düzeneğin en küçük olarak toplumun 90-99 persentiline uygun olması gerekir (76).

Kayış ve Özok, ergonomik mobilya ve araç-gereç tasarımı da kullanılabilecek antropometrik ölçülerin belirlenmesinin ve ölçülerin ilkokul öğrencilerine yönelik tasarımlara uyarlanması nın amaçlandığı araştırmalarında, Ankara’da bulunan okullardan seçilmiş 1800 erkek ve 1784 kız öğrencinin, ağırlık ve 13 adet bedensel ölçülerini almışlardır. Farklı sınıflarda farklı boyutlarda okul mobilyalarının kullanılması uygun bulunmuştur (63,61).

Şimşek, Ankara il merkezinde bulunan 110 okulun yöneticilerine anket uygulayarak, ortaöğretimde okul binalarının zaman ve mekan boyutundan kullanımını incelemiştir. Okul binalarının okul dışındaki kurum, kuruluş ya da kişiler tarafından çok az kullanıldığı, günlük ve yıllık kullanım süresinin kullanılmayan zamana göre daha az olduğunu saptamıştır (77).

Duyar, ortaokul ve lise çağındaki 12-17 yaş arasındaki 1200 öğrenciyi, 22 antropometrik değişkenin yanı sıra 13 parametre ergenlik dönemi boyunca gösterdiği değişimi inceleyerek, Türk çocuklarının optimal büyüme standartlarının oluşturulmasına çalışmış, sonuçta çocukların büyük bir kısmının olması gereken ölçülerde olmadığını belirlemiştir (78).

Okuldaki öğrencilerimiz için düşünürsek sıraların yüksekliğinin ayarlanabilmesi mümkün olmadığına göre en büyük ve en küçük değerler olarak yukarıdaki özelliklerden hangisine uygun olması gerektiğini ülkemizdeki o yaş gruplarındaki öğrencilerin boy uzunluklarını ve oturma yüksekliklerini ölçerek bulabiliriz. Ancak sıraların etkin kullanımı için bu yetmeyecektir. Masaların yüksekliği, kullanılırken öğrencilerin eğilmesine yada yukarı doğru abanma zorunda bırakmamalıdır. Öğrenci ayağa kalkarak konuşmak istediğinde araları birbirine çok yakın bir masa ile sıranın ne kadar büyük güçlük yaratabileceği açıkça görülebilir. Bu nedenle öğrenci ayağa kalktığında ağırlık kalkar kalkmaz yer çekimi etkisine bağlı olarak yere dikey duruma gelen ve böylece ayakta durmayı kolaylaştıran düzenekler geliştirilmek zorundadır. İşte bu örnekler dinamik ergonominin araç ve gereç geliştirilmesine katkısının güzel bir örneğini oluşturmaktadır. Eğer ergonomik özelliklere uygun olmayan bir çalışma alanı söz konusu ise rahatsız çalışma durumuna uyum sağlayabilme çabasına bağlı zorlanmalar ve zedelenmeler olabilecektir (79,80).

Gömlüksüz ve Temel, Adana İli Seyhan ilçesinde bulunan devlet ve özel lise binalarının, standartlara uygunluğu açısından incelendikleri araştırma sonucunda, özel

okulların eğitsel alanlar açısından genelde standartlar yönergesine uygun olduğu, devlet liselerinin ise bu standartlara ulaşamadığını saptamışlardır (81).

Elitaş, 110 ilköğretim okulunda yaptığı çalışmada, okulların % 23,6'sında atölye ve mutfak olmadığı, yüzde 32,7'sinde atölye ve mutfak bulunduğu, yüzde 43,6'sında ise atölye olduğu fakat mutfak olmadığını tespit etmiştir. Atölye alanı ve atölyenin güvenliğinin yetersiz olduğu, atölyelerde ısı, ışık, elektrik, sıhhi tesisat donanımının yetersiz olduğu ve atölyelerin yarı yakınında öğrenci ihtiyacını giderecek sayı ve nitelikte araç-gerecin bulunmadığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlara göre, ilköğretim okullarının çoğunda uygun eğitim ortamının olmadığı saptanmıştır (82).

Sandalye gibi herkesin günlük hayatında önemli yer tutmakta olan bir araç aslında bir çok antropometrik Özelliğe uygun biçimde planlanmak zorundadır. Öğrencilerin sınıflarda oturdukları sıralarda dik oturmalarını sağlayacak masa ve sıra yükseklikleri önemlidir (83,84).

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin % 87.2'si fakülte dışında ders çalışmakta % 30.8'i fakülte dışında egzersiz yapmakta, kız öğrencilerin % 94.7'si fakülte dışında ders çalışmakta, % 29.8'i fakülte dışında egzersiz yapmaktadır. Tüm öğrencilerin öğrencilerin % 91.4'ü fakülte dışında ders çalışmakta, % 30.2'si fakülte dışında egzersiz yaptığı saptanmıştır. Bu bulgu öğrencilerin fakülte dışında zamanlarının çoğunluğunu ders çalışmakla geçirdiklerini göstermektedir. Öğrencilerin dersliklerden memnun olmadıklarını, fakülte dışındaki ortamlarda çalışmaktan memnun olduklarına ilişkin bulgular hatırlanırsa, dersliklerin sorunlu olarak değerlendirildiği ve bu duruma ilişkin mutlaka bir değişim yapılması gerektiği söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 12 ayda Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı açısından aralarındaki farklar anlamlı olup kadınların erkeklere göre daha fazla Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı çektikleri söylenebilir. Kadın ve erkek öğrencilerin Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından aralarında fark olmadığı bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetlerine göre son 7 günde Omuz ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı olup kadınların erkeklere göre daha fazla Omuz ağrısı çektikleri söylenebilir. Kadın ve erkek öğrencilerin Boyun ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından aralarında fark olmadığı bulunmuştur. Kişiler erkek, kadın, çocuk ya da yaşlı,

üretici ya da tüketici, sakat ya da sağlam, oluşlarına göre değişik özelliklere sahiptirler. Ortamın aydınlanması, ısısı, gürültüsü, çalışma ortamının boyutları, tasarımı, yerleşimi: kullanılan araç gereç ve avadanlıkların özelliği, mobilyalar, dinlenme etkinliklerinde kullanılan araç ve gereçler, günlük yaşamın birer parçası olan tüm araç gereç, makinalar kişinin sürekli etkileşim içerisinde bulunduğu ve onu çeşitli şekillerde etkileyen çevre unsurlarıdır (85).

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı olup sınıflarda öğretim görenlerin amfilerde öğretim görenlere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri söylenebilir. Öğretim görülen dersliklere göre Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken; Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo 20 incelendiğinde sınıflarda öğretim gören kız öğrencilerin amfilerde öğretim gören kız öğrencilere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri söylenebilir.

KİSR'de çalışma duruşu çok önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle, bedenin uygunsuz duruşlarının oluşturduğu risk seviyesinin ve alınması gereken önlemlerin ivedilik derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca tek bir ideal pozisyon olmadığı da unutulmamalıdır. Her çalışanın yaptığı iş tek tek ele alınarak incelenmeli; işler çalışanın fizyolojik ve antropometrik karakteristiklerine uygun olarak tasarlanmalıdır. İşle ilişkili KİSR'den korunabilmek için öncelikle yönetimin bu konuda duyarlı olması gerekmektedir.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin öğretim gördükleri dersliklere göre Dirsek ağrısı ve Sırt ağrısı açısından aralarındaki fark anlamlı iken Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Bilek/el ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur. Tablo 21 incelendiğinde sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilerin amfilerde öğrenim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Dirsek ağrısı çektikleri, amfilerde öğretim gören erkek öğrencilerin sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Sırt ağrısı çektikleri söylenebilir.

Amfi ve Sınıflara göre tüm öğrencilerin masa ve sandalyeden memnuniyetleri açısından Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Araştırmaya katılan kız öğrencilerin boy uzunluğuna göre Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin boy uzunluğuna göre Boyun ağrısı, Omuz ağrısı, Dirsek ağrısı, Bilek/el ağrısı, Sırt ağrısı, Bel ağrısı, Uyluk ağrısı, Diz ağrısı, Ayak ağrısı şikayetleri açısından farklar anlamsız bulunmuştur.

Dersliklerine göre kız öğrencilerin günlük çalışma süreleri açısından aralarındaki fark anlamsız bulunmuştur.

Özbayraktar, 1923-2002 yılları arasındaki Milli Eğitimin buna bağlı olarak ilköğretimin kurumsal yapısında ve planlanmasındaki değişimin saptanması amacıyla yaptığı, “İlköğretim Okullarının Kurumsal-Toplumsal ve Fiziksel Analizi” başlıklı çalışmada, bütün okulun bir öğrenme çevresi olduğu düşüncesiyle yapılan toplum okulları, öğrencileri sosyal yönden geliştirecek, birbirleriyle olan iletişimini artıracak, psikolojik gelişimlerine uygun etkili ve teşvik edici tasarlanmak durumunda olduğu belirtilmiştir (86).

Akar ve Sadık, tarafından 1998 yılı öncesinde eğitim-öğretime başlanan ilköğretim binaları ile 2000 yılı ve sonrası yıllarda eğitim-öğretime başlanan ilköğretim binalarının eğitsel, idari, servis alanları ve estetik özellikleri bakımından fiziksel koşulları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile yapılan araştırma sonunda, 2000 yılı ve sonrası yıllarda eğitim öğretime başlanan ilköğretim okulu binalarının eğitsel alanlar, idari alanlar, servis alanları, iç ve dış mekân renkleri, ısı ve ışıklandırma, sıra ve sandalyelerin uygunluğu, sınıfların ve okul bahçelerinin temizliği ve çevre düzenlemesi, okul binalarının giriş ve çıkış kapıları gibi değişkenler açısından, 1998 yılı ve öncesinde eğitim-öğretime başlanan ilköğretim okulu binalarından daha olumlu fiziksel özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir (87).

Terzioğlu, yeni ve eski tip ilköğretim okulu binalarının fiziksel kullanıcılar tarafından nasıl algılandığını anlamak amacıyla, yeni tip okullar için 363 öğrenci, 300 öğretmen, eski tip okullar için 282 öğrenci ve 376 öğretmen ile yaptığı çalışmayla, ilköğretim okulu binalarının iç mekansal özellikleri, dış mekan ve donanım özellikleri,

okul güvenliği ve engelli ihtiyaçlarını karşılaması konularında ne derece yeterli-uygun olduğunu incelemiştir. Okulların genel görünümü ve fiziki bakımından uygunluğu kullanıcılar tarafından eğitim-öğretimin kalitesini etkilemede önemli bir faktör olarak görüldüğü, yeni tip okullar temizlik ve hijyen açısından eski tip okullar göre daha elverişli olduğu ancak yeterli olmadığı, yeni tip okulların derslikleri fiziksel açıdan daha yeterli olduğu, eski tip okul kantinlerinin fiziki açıdan yetersiz olduğu, yeni ve eski tip okulların dış mekanlarının ve tuvaletlerinin yetersiz olduğu, yeni ve eski tip okullarda genellikle spor salonu bulunmadığı ve bulunanların ise ihtiyacı karşılamadığı, yeni ve eski tip okulların koridor ve teneffüs alanlarının fiziki açıdan yetersiz olduğu, eski tip okulların güvenlik ve engellilerin ihtiyacını karşılama açısından yetersiz olduğu saptanmıştır (60).

Özüekren, “Çağdaş Eğitim Yapılarında Eğitsel Mekân Düzenlemelerine Veri Oluşturmak Üzere Donatı Öğelerinin Kullanıcı Konforu Açısından Tasarımında Kullanılabilecek Bir Yöntem” başlıklı çalışmada, gerek eğitsel gereksinimler gerekse kullanıcı konforu açısından eğitim ekipmanları tasarımının bütünsel bir yaklaşımla belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Donanım kullanıcı etkileşimi açısından eğitim ortamlarının tasarımında kullanılabilecek bir yöntemin önerildiği çalışmada, çocuk dünyasının derinlemesine araştırılmasının gerekliliği ile kurumlar arası işbirliğinin önemine dikkat çekilmiş ve bu konuda bütünsel bir değerlendirmeye ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (88).

Amfileri kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark yokken sınıfları kullanan kız ve erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark olup erkek öğrenciler kız öğrencilere göre amfilerden daha fazla memnun oldukları görülmüştür.

Amfi kullanan erkek öğrenciler ile sınıf kullanan erkek öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark bulunmamış.

Amfileri kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri ile sınıfları kullanan kız öğrencilerin memnuniyetleri açısından aralarında fark olup amfileri kullanan kız öğrenciler sınıflara göre amfilerden daha fazla memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 0-2 saat olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, öğrencilerin boyun ağrısı ve dirsek ağrısı durumuna göre fark varken omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı,

uyruk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, amfileri kullanan öğrenciler sınıfları kullanan öğrencilere göre daha fazla boyun ve dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Eğitimde ise ergonomi, öğretmen ve öğrencinin çalışma ve öğrenme ortamlarının azami verim alınabilecek şekilde organize edilmesi anlamına gelmektedir. Tıpkı işletmelerde olduğu gibi eğitimde de bu bilim dalının verilerinden yararlanmak eğitimin kalitesini arttırmaktadır. Eğitimin verildiği sınıflar öğrencilerin öğrenim ortamı olarak önem arz etmektedir. Bu sebeple sınıf ortamlarının yaşam kalitesini arttırmak, öğretmen ve öğrenci açısından verimi de arttıracaktır. Okul ve sınıf ortamının insanı öncelikli değer olarak ele alan bir anlayışla yeniden gözden geçirilmesi çağdaşlığın bir gereği olduğu gibi, kaynakların akıllıca kullanılması; verimliliğin ve etkililiğin sağlanması da bilimin bir gereğidir (89).

Erdoğan, okullardaki mevcut durumun ergonomi bilimi açısından incelediği “İlk ve Orta Dereceli Okulların Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi ve İyileştirilme Önerileri” adlı çalışmasında, eğitim ortamlarının iyileştirilmesinin eğitici ve öğrenciler üzerindeki etkisi, sınıf tahtasının iyileştirilmesinin, pencere ve kapı yapılarının, ortamda kullanılan boyanın renginin, yerlerin döşeme veya halıfleks olmasının, sıralarının dizimi ve boyutlarının algılamada etkili olduğu vurgulamıştır. Ayrıca sınıfların askılarının görünümünden sıraların dizilimi, çöp tenekesinin durduğu yerden aydınlatma ve ışığın şiddetine kadar her şeyin öğrenmede etkili olduğu belirtilmiştir (85).

Sınıflarda ders çalışma süresi 2-4 saat olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, öğrencilerin sırt ağrısı durumuna göre fark varken boyun ağrısı, omuz ağrısı, dirsek ağrısı, bilek/el ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, sınıfları kullanan öğrenciler amfileri kullanan öğrencilere göre daha fazla sırt ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir. Topuz ve arkadaşları (1999), Cavlak ve arkadaşları (2002) yaptıkları çalışmalarda uzun süre aynı pozisyonda çalışmak zorunda kalan diş hekimlerinde mesleki çalışma şartlarına bağlı olarak en fazla vertebral disk rahatsızlığı oluştuğunu bildirmişlerdir (90, 91).

Okullardaki yapı, donanım, araç ve gereçlerinin, antropometrik ölçülerinin dikkate alınmadan tasarımı yapılan incelemelerden anlaşılmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin antropometrik ölçüleri yapılacak daha detaylı çalışmalarla belirlenmeli ve

ergonomik tasarımlar öğrencilerin antropometrik ölçülerinin değişeceği göz önünde bulundurularak belirli zaman aralıklarıyla bu konuda araştırmalar yapılmalıdır (79).

Göral-Yıldızlı, 0-6 yaş grubu 1800 çocuğun antropometrik ölçülerini kullanarak, malnütrisyon oranlarını inceleyerek, çocuklardaki büyüme-gelişme ve bunları etkileyen faktörleri saptamada antropometrik ölçütlerin önemini belirlemeye çalışmıştır (80).

Sınıflarda ders çalışma süresi 4-6 saat olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, öğrencilerin dirsek ağrısı durumuna göre fark varken boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, amfileri kullanan öğrenciler sınıfları kullanan öğrencilere göre daha fazla dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 6-8 saat olan tüm öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, öğrencilerin boyun ağrısı, omuz ağrısı, dirsek ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı durumuna göre fark olmadığı belirlenmiştir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 0-2 saat olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırılması, kız öğrencilerin tümünün amfilerde ders gördüğünden amfi ve derslik karşılaştırılması yapılamamıştır.

Sınıflarda ders çalışma süresi 2-4 saat olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, kız öğrencilerin boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, dirsek ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamıştır.

Sınıflarda ders çalışma süresi 4-6 saat olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, kız öğrencilerin dirsek ağrısı durumuna göre fark varken boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, amfileri kullanan kız öğrenciler sınıfları kullanan kız öğrencilere göre daha fazla dirsek ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 6-8 saat olan kız öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, kız öğrencilerin uyluk ağrısı durumuna göre fark varken boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, dirsek ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, sınıfları kullanan kız

öğrenciler amfileri kullanan kız öğrencilere göre daha fazla uyluk ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 0-2 saat olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, erkek öğrencilerin bel ağrısı durumuna göre fark varken omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı, boyun ağrısı ve dirsek ağrısı açısından fark bulunmamış, sınıfları kullanan öğrenciler amfileri kullanan öğrencilere göre daha fazla bel ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir. Ratgoltz, uzun süreli aynı pozisyonda oturmaya bağlı olarak mekanik bel ağrısı görülme sıklığının daha fazla olduğunu belirtmektedir (92). Harber’da çalışmasında benzer sonuçlar vermiştir (93).

Sınıflarda ders çalışma süresi 2-4 saat olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, erkek öğrencilerin sırt ağrısı durumuna göre fark varken boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, dirsek ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamış, sınıfları kullanan öğrenciler amfileri kullanan öğrencilere göre daha fazla sırt ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir.

Sınıflarda ders çalışma süresi 4-6 saat olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, erkek öğrencilerin boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, dirsek ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamıştır.

Sınıflarda ders çalışma süresi 6-8 saat olan erkek öğrencilerin son 12 aydaki şikayetlerinin sınıflara göre karşılaştırıldığında, erkek öğrencilerin boyun ağrısı, omuz ağrısı, bilek/el ağrısı, dirsek ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı, uyluk ağrısı, diz ağrısı, ayak ağrısı açısından fark bulunmamıştır.

Dersliklerde sağlıklı ve verimli olarak çalışılabilmesi; çalışma yerleri ve gerekli donanımların, ses, aydınlatma, çevre sıcaklığı gibi faktörlerin, iş organizasyonu ve yönetime yönelik sistemlerin işgörenlerin yapısal, boyutsal ve psikolojik özelliklerine uygun olarak düzenlenmesiyle mümkündür. Bu yöndeki düzenlemeler ergonominin alanına girmektedir. Ergonominin temel amacı, yukarıdaki hedefler doğrultusunda bir derslik düzenlemesini gerçekleştirmek olarak ifade edilebilir. Bir bakıma ergonomi, ortamın insanın özelliklerine uygun bir şekilde düzenlenmesi, bir başka deyişle çalışma ortamının insan anatomisine ve fizyolojisine uydurulması olarak tanımlanabilir.

Bildir, ilköğretim okullarında, araç-gereç ve altyapının eksikliği sorunu önemli boyutlara ulaştığını, dersliklerin yetersiz, laboratuvar, işlik, atölye, uygulama bahçesi ve spor salonu gibi birimlerin olmadığı ya da eksik olduğunu, bu durumun da eğitim ve öğretimi olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Araç-gereç ve gerekli malzemelerin olmayışı ya da yetersiz oluşundan dolayı geleneksel eğitim anlayışının dışına çıkılamadığını, okul çevre ilişkisi iyi kurulamadığı, öğrenciye istendik davranışların kazandırılmasının zorlaştığı ve öğrencilerin zamanının büyük bir kısmını okul dışında geçirdiği vurgulanmıştır (83).

İnsan iskelet ve kas sisteminin belirli bir hareket yeteneği ve gücü, kasların enerji yaratma şekli, çevreyi algılayabilme ve gerektiğinde ondan korunma özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenle, dersliklerde çalışan öğrencilerinden yapması beklenenler ile insanın temel özellikleri arasında bir uyum olması gerekir. Aksi yöndeki beklentiler ve gelişmeler; insanı yorar, verimini ve öğretimin kalitesini düşürür ve sorunlara neden olur. Bu olumsuzlukların giderilmesi veya etkilerinin en aza indirgenmesinde, ergonomi büyük önem kazanmaktadır.

Bilindiği üzere, renkler insanlar üzerinde psikolojik olarak yarattıkları etkiye göre sıcak ve soğuk diye ikiye ayrılır. Sıcak renkler: kırmızı, turuncu, sarı; soğuk renkler: Yeşil, Mavi, Mor diye bilinir. Bunların dışında da sıcak veya soğuk diye bilinen renkler söz konusudur (94). Sınıfların boyanmasında kullanılan boyaların cinsi ve rengi de öğrenciler üzerinde ciddi etkiler yaratmaktadır. Sınıfların boyanmasında kullanılan renklerin öğrencilerin gözlerini yormayacak, rahatsız etmeyecek ve özellikle de sinir sistemlerini bozmayacak şekilde seçilmiş olması gereklidir.

Baykal, “Okul Tasarımında Eğitim Teknolojisinin Yeri” adlı araştırmada çağdaş okul binalarının, amaçlanan davranışların kazandırılmasını kolaylaştırıcı nitelikte olmasını, okul binalarında öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin genel ya da özel ihtiyaçlarını karşılayacak, laboratuvar, kütüphane, spor salonu, atölye, oyun ve tiyatro salonu, yemekhane gibi ortamların bulunması gerektiğini belirtmiştir. Bu ortamların tasarımında olduğu kadar döşenmesinde de teknik, ekonomik ve ergonomik ilkelere uyulması gerektiği, okul bahçelerinin çiçekli, ağaçlı olması, koridorların sanat çalışmaları ile donatılması gerektiğini vurgulamıştır (84).

Aşıcı, ilköğretimin amaç, önem ve ilkeleri ile uygulamadaki gelişmeleri incelediği “İlköğretim Uygulamasına Geçen Okullarda Ortaya çıkan problemler” başlıklı

çalışmasında, okul binalarının ve fiziki birimlerin sekiz yıllık ilköğretime elverişli olmadığı, birçok yönden eksiklerin bulunduğu ve bu eksikler giderildikten sonra sekiz yıllık ilköğretime geçilmesinin doğru olacağını vurgulamıştır. İlköğretim okullarında öğrenci ilgi ve yetenekleri doğrultusunda yönlendirilecek, meslek seçimine yardımcı olacak bir mesleki danışmanın ve donanımın yetersizliği eğitim gören öğrencilerin, belirlenen hedeflere ulaştırılmasını engelleyeceğini, bu yüzden hedeflenen öğrenme-öğretme işleminin gerçekleşmeyeceğini belirtmiştir. Fiziki yapısı yetersiz olan ilkokulun veya ortaokulun, dönüştürme yoluyla ilköğretim okulu yapıldığını, bunun da yapılan eğitim-öğretimin verimini düşürdüğünü vurgulamıştır (79).

Hasırcı, esneklik ve gruplamaya dayalı mekân organizasyonlarının yaratıcılık üzerindeki etkisi ve bu etkinin nasıl ve ne yönde olduğunun irdelendiği araştırmada, öğrencilerin ilgisini çeken, motive eden ve yaratıcılığın gelişmesini destekleyen mekânsal özelliklerinin önemi üzerinde durmuştur (95).

Acar, kültür kavramıyla mimari arasındaki ilişkiyi incelediği “Mimarının Biçimlenmesinde Kültürel Etkiler (Türkiye Ölçeğinde Kültürel Değişimlerin Eğitim Binalarına Yansıması)” isimli çalışmayla, kültürel değişimlerin eğitim binalarına yansımaları ortaya koymaya çalışmada, insanlar binaları, binalar insanları şekillendirdiği karşılıklı bir etkileşimin söz konusu olduğu belirtilmiştir. Eğitim yapılarının kullanıcıların gereksinimlerine yeterli olması için, bu değişim ve gelişimlerin tasarımcılar tarafından iyi incelenmesi gerektiği vurgulanmıştır (96).

Çalışmada problemlerin daha sık sırt ve bel bölgesinde olduğu, bunu sırasıyla boyun, el ve el bileği, ayak ve omuz bölgesinin takip ettiği belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, tıp fakültesi öğrencilerinde derslik şartlarına bağlı olarak % 10'ununda kas-iskelet sistemine ait problemlerin var olduğunu ve diğer öğrencilerin de kas- iskelet sistemi problemleri açısından risk altında olduklarını göstermektedir. Literatürde KİSH'nin prevalansına bakıldığında, genel toplumun en az yarısının yaşamları boyunca herhangi bir dönemde bel ağrısı yaşadığı bildirilmiş ve prevalans aralığı %51-%84 olarak rapor edilmiştir (30).

Sonuç olarak, tıp fakültesi öğrencilerinin uygunsuz postürlerde çalışması ve ders dinlemesi gibi faktörler tek başına veya bu faktörlerin kişisel faktörleriyle kombinasyonu kas-iskelet sistemi semptomlarından sorumlu olabileceği gibi KİSH

rahatsızlıklarının ğretim gördükleri amfi ve dersliklerin etkili olabileceği de söylenebilir.

Derslikleri kullanım sıklığı arttıka sorunların da arttığı saptanmıştır. Bu bağlamda sınıflardaki sıra ve sandalyelerin öğrencilerin fiziki özelliklerine uygun olmaması en önemli sorun kaynağı olarak değerlendirilebilir. Sabit bir mobilyanın tüm beklentilere yanıt vermeyeceği görülmüştür. Bu yüzden ayarlı modüllerin kullanılması uygun bir çözüm olabilir. Birey kendi ölçü ve kullanım alanına göre gerekli ayarlama ve düzenlemeleri yaparak sınıf ortamında daha verimli olabilecektir. Böylece fiziksel açıdan rahat olan bireyin konsantrasyonun daha yüksek olacağı düşünüldüğünde bu ergonomik çözümün öğrenim açısından da önemi ortaya çıkacaktır.

Özetlenecek olunursa, dersliklerde ciddi, tertipli ve düzenli, renk uyumunun sağlandığı disiplinli bir derslik ortamı beraberinde ergonomik açıdan uygun çalışma ortamını sağlayacaktır. Uygun alışma ortamının doğal bir sonucu olarak, öğrencilerin moral ve motivasyon durumlarındaki olumluluk beraberinde ğretim sürecinde olumlu yönde değişimler getirecektir.

Araştırma örneklemini diğer fakültelerin öğrencilerini de kapsayacak şekilde daha geniş tutulup, farklı ğrenci gurupları üzerinde uygulanarak, öğrencilerin antropometrik ölçümleri alınarak dersliklerin öğrencilerin fiziksel yapısına uygunluğunun incelenmesi önerilir.

8. SONUÇLAR

Bu çalışmada Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim gören 197 erkek ve 245 kız olmak üzere toplam 443 üniversite öğrencisi değerlendirmeye alınmış ve kişisel bilgi anketi, bireylerin el kullanma seçimleri tespit anketi, Nordic Kas-iskelet anketi ile toplanan verilerden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1 - Bu araştırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre son 12 ayda Dirsek ağrısını (P: 0.031) ve Sırt ağrısını (P: 0.002) istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla çektikleri saptanmıştır.

2- Araştırmaya katılan kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre son 7 günde Omuz ağrısı şikayeti istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu saptanmıştır (P: 0.002).

3- Araştırmada sınıflarda öğretim gören öğrencilerin amfilerde öğretim gören öğrencilere göre Dirsek ağrısını (P: 0.000) istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla çektikleri saptanmıştır.

4- Araştırmaya katılan sınıflarda öğretim gören kız öğrencilerin amfilerde öğretim gören kız öğrencilere göre Dirsek ağrısını (P: 0.001) istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla çektikleri saptanmıştır.

5- Araştırmaya katılan sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilerin amfilerde öğretim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Dirsek ağrısını (P: 0.016) istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla çektikleri saptanmıştır. Yine amfilerde öğretim gören erkek öğrencilerin sınıflarda öğretim gören erkek öğrencilere göre daha fazla Sırt ağrısını (P: 0.021) istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla çektikleri saptanmıştır.

6- Sınıfları kullanan erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre sınıflardan istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla memnun oldukları saptanmıştır (P: 0.006).

7-Amfileri kullanan kız öğrencilerin sınıfları kullanan kız öğrencilere göre amfilerden istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla memnun oldukları saptanmıştır.

8- Günde 0-2 saat arası amfileri kullanan öğrencilerin sınıfları kullanan öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla boyun ağrısı ve dirsek ağrısı çektikleri saptanmıştır.

9- Günde 2-4 saat arası sınıfları kullanan öğrencilerin amfileri kullanan öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla sırt ağrısı çektikleri saptanmıştır.

10- Günde 4-6 saat arası amfileri kullanan öğrencilerin sınıfları kullanan öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla dirsek ağrısı çektikleri saptanmıştır.

11- Günde 4-6 saat arası amfileri kullanan kız öğrencilerin sınıfları kullanan kız öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla dirsek ağrısı çektikleri saptanmıştır.

12- Günde 6-8 saat arası sınıfları kullanan kız öğrencilerin amfileri kullanan kız öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla uyluk ağrısı çektikleri saptanmıştır.

13- Günde 0-2 saat arası sınıfları kullanan erkek öğrencilerin amfileri kullanan erkek öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla bel ağrısı çektikleri saptanmıştır.

14- Günde 2-4 saat arası sınıfları kullanan erkek öğrencilerin amfileri kullanan erkek öğrencilere göre son 12 ayda istatistik olarak anlamlı derecede daha fazla sırt ağrısı çektikleri saptanmıştır.

9. KAYNAKLAR

1. Varış F (1971). Eğitimde Program Geliştirme. (Birinci Bası), Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 20, Ankara.
2. Ertürk S (1993). Eğitimde Program Geliştirme. Yedinci Baskı, Meteksan A.Ş. Ankara.
3. Aydın A (2013). Sınıf Yönetimi. 16. Baskı, Pegem Akademi Yayınları, Ankara: 4-15.
4. Keser ÖF (2003). Fizik eğitime yönelik bütünleştirici bir öğrenme ortamı tasarımı ve uygulaması. Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
5. Küçükoglu A, Özerbaş MA (2004). Eğitim ergonomisi ve sınıf içi fiziksel değişkenlerin organizasyonu, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 4(2): 121-134.
6. İlçe AÖ (2007). Yoğun bakım ünitelerinde ergonomik faktörlerin incelenmesi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
7. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al (1995). Physical activity and public health. JAMA 273(5):402-7.
8. Cohen AL, Gjessing CC, Fine LJ, Bernard BP, McGlothlin JD (1997). Elements of ergonomics programs: A primer based on workplace evaluation of musculoskeletal disorders. DHHS(NIOSH) publication, Ohio; 97-117.
9. Guangyan L, Peter B (1999). Current techniques for assessing physical exposure to work-related musculoskeletal risks, with emphasis on posture-based methods. Ergonomics 42(5): 674-695.
10. Ma L, Chablat D, Bennis F, Zhang W (2009). A new simple dynamic muscle fatigue model and its validation. Int J Ind Ergon 39(1): 211-220.
11. David G, Wood V, Li G, Buckle P (2008). The development of the quick exposure check (qec) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Appl Ergon 39(1): 57-69.
12. Sullivan LW, Gallwey TJ (2002) . Effects of gender and reach distance on risks of musculoskeletal injuries in an assembly task. Int J Ind Ergon 29:61-71.

13. Agnew NC, Slate JR, Jones CH, Agnew DM (1993). Academic behaviors as a function of academic achievement, locus of control, and motivational orientation. NACTA J 37:24-27.
14. Başkurt Z, Başkurt F, Gelecek N, Özkan MH (2011). The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. J Back Musculoskelet 24(3):173-9.
15. Başakçı ÇB, Telli AO, Başkan E, Gökçe B (2013). Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenmesi ve risk faktörlerinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 3(4):208-214.
16. Önder HH, Gül M, Ergüldürenler G (2012). Eğitim ortamında ergonomi kullanılması ve örnek ideal sınıf çalışması. 11. Ulusal Büro Yönetimi ve Sekreterlik Kongresi Bildiri Kitabı. Süleyman Demirel Üniversitesi Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu, Isparta.
17. Özcan E, Esmailzadeh S, Bölükbaş N (2007). Bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarından korunma ve ergonomi. Nobel Med 3(1):12-7.
18. Akay D, Dağdeviren M, Kurt M (2003). Çalışma duruşlarının ergonomik analizi. Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi 18(3): 73-84.
19. Elliot TR, Godshall F, Shrout JR ve Witty TE (1990). Problem-solving appraisal, self-reported study habits, and performance of academically at-risk college students. J Couns Psychol 37: 203-207.
20. Jones CH, Green AE, Mahan KD, Slate JR (1993). College students' learning styles, academic achievement, and study behaviors. J Educ Res 19:40-48.
21. Jones CH, Slate JR, Kyle A (1992). Study skills of teacher education students. J Teach Educ 28(1): 7-15.
22. Jones CH, Slate JR, Mahan KD, Green AE, Marini I, DeWater BK (1994). Study skills of college students as a function of gender, age, class, and grade point average. J Educ Res 19: 60-74.
23. Jones CH, Slate JR, Marini I (1995). Locus of control social interdependence, academic preparation, age study time, and the study skills of college students. Research in the Schools 2(1): 55-62.

24. Klejin WC, van der Ploeg HM, Topman RM (1994). Cognition, study habits, test anxiety, and academic performance. *Psychol Rep* 75: 1219-1226.
25. Onwuegbuize AJ, Slate JR, Swartz RA (2001). Role of study skills in graduate-level educational research courses. *J Educ Res* 94(4): 238-246.
26. Chung O, Yip M (2002). Relation of study strategies to the academic performance of hong kong university students. *Psychol Rep* 90(1): 338-340.
27. Kaya D (1995). Bir türk üniversitesinde öğrencilerin öğrenme stratejileri seçimi ve akademik başarı arasındaki ilişki ve öğrenme stratejisi seçimi ile ilgili faktörler. Doktora Tezi. Bilkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
28. Atılğan M (1998). Üniversite öğrencilerinin ders çalışma alışkanlıklarıyla akademik başarılarının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
29. Karapınar S (2000). Yabancı dil öğrenme sürecinde benlik kavramı, ders çalışma becerileri ve başarı arasındaki ilişkiler üzerine üniversite düzeyinde bir araştırma. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
30. McBeth J, Jones K (2007) . Epidemiology of chronic musculoskeletal pain: Best pract. *Res Clin Rheumatol* 21(3): 403-25.
31. Önder HH, Gül M, Ergüldürenler G (2013) Eğitim ortamında ergonomi kullanılması ve örnek ideal sınıf çalışması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Büro Yönetimi Özel Sayısı 1: 41-55
32. Ekici G (2003). Uzaktan eğitim ortamlarının seçiminde öğrencilerin öğrenme stillerinin önemi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24: 48-55.
33. Fidan N (2012). Okulda öğrenme ve öğretme. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara; 15(58): 191-216.
34. Erkan N (1987). Uluslararası endüstrileşme sürecinde insan-makine-çevre faktörlerine ergonomi yaklaşımının temelleri. 13. Türk Tüberküloz Kongresi, İstanbul.
35. Erkan N (1998). Ergonomi, verimlilik, sağlık ve güvenlik için insan faktörü mühendisliği. MPM Yayınları, Ankara; 373:275.
36. Erkan N (1988). Ergonomi. MPM Yayınları, Ankara; 373:236.
37. Alkan C (1983). Eğitim Ergonomisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi 16(1).

38. Alkan C (1979). Eğitim Ortamları. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara.
39. Paksoy M (1989). Ergonomi. Yaşadıkça Eğitim Dergisi, Sayı 6.
40. Akdeniz AR, Keser ÖF (2002). Assessment of the constructivist learning environment with qualitative and quantitative methods, changing times and changing needs. 1.uluslararası eğitim konferansı, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Famagusta, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.
41. Baltaş A (1994). Öğrenmede ve Sınavlarda Üstün Başarı. 9. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul.
42. Demirkan H (1995). Eğitim kalitesine uygun öğrenme mekânları tasarımı. 5. Ergonomi Kongresi, Mpm Yayınları, İstanbul; 570:413-420.
43. Korkmaz, A. (2003) Sınıf Organizasyonu. Küçükahmet L.(ed), Sınıf Yönetimi. Nobel Yayıncılık, Ankara.
44. Zorlu T, Erbay Muteber (2011). İlköğretim dersliklerinde ergonomik açıdan bir değerlendirme: Trabzon örneği. 17.Ulusal Ergonomi Kongresi, Eskişehir, 14-16 Ekim 2011, 234-250.
45. Eraslan E (2007). Ergonomi Ders Notları.
46. Andersen PA, Andersen JF (1982). Nonverbal immediacy in instruction. Barker LL(Ed.), Communication in the classroom: Original essays. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall: 98-120.
47. Hathaway WE (1982) Lights, windows and color: Elements of school environment. CEFEP 59th Annual Conference Columbus, Ohio. 26-29 Eylül 1982, 1-28.
48. Uşan Ş (2010). İlköğretim okullarının ergonomik açıdan değerlendirilmesi ve yeniden düzenlenmesi: Çukurova bölgesindeki uygulamalar. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
49. Bennet C (2009). Comprehensive Multicultural Education: Theory and Practice, John Wiley&Sons, Inc.
50. Güven N (1979). Farklı Sosyo-ekonomik Koşullarda Yetişen İlkokul Çocuklarında Görülen Antropometrik Farklılıkların İncelenmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
51. Leon RP, Chaurand RA, Munoz ELG (2001). Antropometric study of Mexican Primary school children. App Ergon 32: 339-345.

52. Pheasant S (2001). Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics And The Design Of Work. Taylor Francis, 4. Baskı, CRC Press, London.
53. Zorba E (2005). Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul 17-48.
54. Öner Bilen S (2004). Kentsel dış mekanların tasarımında antropometrik verilere bağlı olarak peyzaj elemanlarının Ankara örneğinde araştırılması. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
55. Barut Ç, Kıran S (2005). Antropometrenin ergonomide kullanımı. Türk tabipler birliği mesleki sağlık ve güvenlik dergisi 6(21): 31-36.
56. Stigler SM (1986). Adolphe Quetelet: Encyclopedia of Statistical Sciences. New York: John Wiley&Sons.
57. Ridd JE (1988). Health, Safety and Ergonomics, Butterworth-Heinemann.
58. Dönmez B (2009). Okul ve sınıf ergonomisi ya da insanı öncelemek. Eğitime bakış Dergisi 4: 10-14.
59. Güler Ç (1997). Ergonomiye Giriş. 1.Baskı. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, No.45, Ankara: 11-26.
60. Terzioğlu E (2005). İlköğretim okulu binalarının fiziksel özellikler bakımından değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
61. Özok AF (2010). An anthropometric survey on turkish industrial workers. The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Project Nr: MAG-533.
62. Kayış B, Özok AF (1991). The anthropometry of Turkish army men. Appl Ergon 22(1):49-54.
63. Kayış B (1987). Using of the anthropometric Data in Ergonomic Designing of Primary School Buildings. The Scientific and Technical Research Council of Turkey, Ankara.
64. Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S (2009). Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): A screening instrument for musculoskeletal pain. J Pain 10 (5): 517-526.
65. Güven H (2007). Banka çalışanlarında en sık görülen meslek hastalıklarının istatistiksel ve ergonomik açıdan incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi , İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , Malatya.

66. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American college of sports medicine. JAMA 273(5):402-7.
67. Bay E, Tuğluk MN, Gençdoğan B (2004). Üniversite öğrencilerinin ders çalışma becerilerinin incelenmesi. Türk Eğitim Bilimler Dergisi 2(2).
68. Gönen E, Kalınkara V (2013). Üniversiteye devam eden kız öğrencilerin boyutsal ölçülerinin incelenmesi. IV. Ergonomi Kongresi Bildiri Kitabı, 9 Eylül Üniversitesi, Milli Prodüktive Merkezi Yayınları, İzmir.
69. Parcels C, Stommel M, Hubbard RP (1999). Mismatch of classroom furniture and student body dimensions. Journal of Adolescent Health, 24, 265-273.
70. Tiesler G, Markus O (2006). Acoustic ergonomics of school. Wirtschaftsverl. NW, Verlag für Neue Wiss.
71. Milanese S, Grimmer K (2004). School furniture and the user population: An anthropometric perspective. Ergonomics 47(4): 416-426.
72. Knight G, Noyes J (1999). Children's behaviour and design of school furniture. Ergonomics 42(5): 747-760.
73. Panagiotopoulou G, Christoulas K, Papanicolaou A, Mandroukas K (2003). Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school. App Ergon 35(2): 121-128.
74. Molenbroek JFM, Kroon-Ramaekers YMT, Snijders CJ (2003). Revision of the design of a standard for the dimension of school furniture. Ergonomics 46(7): 681-694.
75. Jelačić D, Galajdova V, Motik D, Grladinović T (2003). Research on ergonomic characteristics of high school furniture. Drevarsky Vyskum 48(3): 53-62.
76. Güler Ç (1997). Ergonomiye Giriş. 1.Baskı. Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, No.45, Ankara: 26-27.
77. Şimşek N (1991). Ortaöğretimde okul binalarının kullanım etkinliği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

78. Duyar İ (1992). 12-17 yaşlarındaki Türk çocuklarının büyüme standartları. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
79. Aşıcı H (1999). İlköğretim uygulamasına geçilen okullarda ortaya çıkan problemler. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
80. Göral-Yıldızlı M (1996). Büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde antropometrik ölçütler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
81. Temel A, Gömleksiz M (1993). Okul yapıları açısından özel ve devlet okullarının görünümü. 21. Yüzyıla Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul 26-35.
82. Elitaş M (1994). Ankara ili ilköğretim okullarının ikinci kademede ev ekonomisi dersinde atelyede karşılaşılan genel çalışma sorunlarının saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri ve Eğitim Teknolojisi Bölümü, Ankara.
83. Bildir C (1995). İlköğretim okullarının amacına ulaşma derecesi: Çanakkale ili örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. TODAİE Yayını, Ankara.
84. Baykal A (1995). Okul tasarımında eğitim teknolojisinin yeri. Türk Sanayici ve İşadamları Derneği 4. Ulusal Kalite Kongresi, İstanbul.
85. Erdoğan Z (2001). İlk ve orta dereceli okulların ergonomik açıdan incelenmesi ve iyileştirme önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
86. Özbayraktar M (2002). İlköğretim okullarının kurumsal-toplumsal ve fiziksel analizi. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
87. Akar VR, Sadık F (2003). İlköğretim okul binalarının fiziksel açıdan değerlendirilmesi. Eğitim ve Bilim Dergisi 130(28)
88. Özüekren Y (1982). Çağdaş temel eğitim yapılarında eğitsel mekan düzenlemelerine veri oluşturmak üzere donatı öğelerinin kullanıcı konforu açısından tasarımında kullanılabilecek bir yöntem. Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

89. Gök H, Gürol M (2002). İlköğretimde okul binalarının kullanım durumu: Zaman ve ergonomik açıdan Elazığ örneği. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 12(2): 263-273.
90. Topuz O, Çubukçu S, Bolulu D, Ardıç F (1999). Diş hekimleri arasında kas-iskelet sistemi ağrılarının sıklığı. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 5(2): 62-64.
91. Cavlak U, Yağcı N, Böbeci M. Denizli ilinde çalışan diş hekimlerinde görülen kas iskelet sistemi problemlerinin incelenmesi. Türk Dişhekimleri Birliği Dergisi. 2002; 15: 113-116.
92. Rotgoltz J, Derazne E, Froom P, Grushecky E, Ribak J (1992). Prevalence of lowback pain in employees of a pharmaceutical company. Isr J Med 28(8-9): 615-8.
93. Harber P, Shimozaki S, Gardner G, Billet E, Vojtecky M, et al (1987). Importance of non-patient transfer activities in nursing related back pain: II. Observational study and implications. J Occ Med 29: 971-974.
94. Yetiz A (2009). Ofis mobilyaları ve ofis mobilyalarının tasarımını etkileyen ergonomi faktörünün incelenmesi: Adana’da bir banka örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Anasanat Dalı, Adana.
95. Ultav ZT, Keogh T, Hasırcı D, Borvalı S, Atmaca H (2013). Türkiye’deki modern mobilya tasarımı üzerine bilimsel bir araştırma projesi. İçmimari, Tasarım ve Yaşam Kültürü Dergisi 25.
96. Acar P (2000). Mimarının biçimlenmesinde kültürel etkenler. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
97. Kageyu N, Tatsuo O, Minako K (1997). Computer Operation By Primary School Children In Japan. 5th International Scientific Conference on Work with Display Units, 03-05 Kasım 1997, Tokyo
98. Prado-Leon, Lilia R, Rosalío Avila-Chaurand, and Elvia L (2001). Gonzalez-Munoz. Anthropometric study of Mexican primary school children. Applied ergonomics 32-4: 339-345.



**EK-1. Bireylerin El Kullanma Seçimleri Tespit Anketi KTÜ Tıp Fakültesi
Anatomi AD**

Adı – Soyadı :

Sıra No :

Okul :

Tarih : ... / ... / 2008

Yaş :

Cinsiyet : ☐ **Erkek** ☐ **Kadın**

1 Şimdiye kadar ateşli bir hastalık geçirdiniz mi?

☐ Evet

☐ Hayır

.....

2 Yazı yazarken en çok hangi elinizi kullanırsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

3 Bir şey fırlatırken en çok hangi elinizi kullanırsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

4 Masa tenisi oynarken raketi hangi eliniz ile tutarsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

5 Kibrit yakarken Kibrit çöpünü hangi eliniz ile tutarsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

6 Çivi çakarken çekici hangi eliniz ile tutarsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

7 Dişlerinizi fırçalarken fırçayı hangi eliniz ile tutarsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

8 Makas kullanırken makası en çok hangi eliniz ile tutarsınız?

☐ Sağ El

☐ Sol El

☐ Her iki El

- 9 İğneyi ipliğe geçirirken ipliği en çok hangi eliniz ile tutarsınız?
- ☐ Sağ El ☐ Sol El ☐ Her iki El
- 10 Toz süpürürken süpürgeyi en çok hangi eliniz ile tutarsınız?
- ☐ Sağ El ☐ Sol El ☐ Her iki El
- 11 Kürek ile çalışırken küreğin orta kısmından tutan eliniz hangisidir?
- ☐ Sağ El ☐ Sol El ☐ Her iki El
- 12 İskambil kağıdı dağıtırken / Para sayarken hareketli olan (desteyi tutmayan) eliniz hangisidir?
- ☐ Sağ El ☐ Sol El ☐ Her iki El
- 13 Önü fermuarlı bir giyecekte, fermuarı açıp/kapatırken hangi elinizi kullanırsınız?
- ☐ Sağ El ☐ Sol El ☐ Her iki El
- 14 Yerde duran bir topa en çok hangi ayağınız ile vurursunuz?
- ☐ Sağ ayak ☐ Sol ayak ☐ Her iki ayak
- 15 Bakacak yeri tek olan bir dürbün veya mikroskoba hangi gözünüzle bakarsınız?
- ☐ Sağ göz ☐ Sol göz ☐ Her iki göz

EK-2. Nordic Anketi

Adı Soyadı :	Sıra No :	 / / 2014
Bölüm :	Cinsiyet : o Kadın o Erkek	Yaş :
Çalışma süresi : yıl ay	Boy :	Kilo :

	Herkesin cevaplayacağı bölüm Son 12 ay boyunca herhangi bir zamanda rahatsızlık, uyuşukluk, ağrı gibi bir sorun yaşadınız mı?	Şikayeti olanların (Yanda Evet işaretleyenler) cevaplayacağı bölüm Son 12 ayda şikayet sebebiyle evde, ev dışında veya işyerinde işinizi aksattınız mı?	
	Boyun ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	Son 7 gün içerisinde herhangi bir şikayetiniz oldu mu? ☐ Hayır ☐ Evet
	Omuzlar ☐ Hayır ☐ Evet, sağ ☐ Evet, sol ☐ Evet, her ikisi	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Dirsekler ☐ Hayır ☐ Evet, sağ ☐ Evet, sol ☐ Evet, her ikisi	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Bilekler / Eller ☐ Hayır ☐ Evet, sağ ☐ Evet, sol ☐ Evet, her ikisi	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Sırt ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Bel ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Uyluk ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Dizler ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet
	Bilekler / Ayaklar ☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet	☐ Hayır ☐ Evet

EK-3. Kişisel Bilgi Anketi Soruları

1 – Kişisel Bilgiler

Cinsiyet ☐ Erkek ☐ Bayan

Yaş : Boy : Kilo :

Dönem ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

Düzenli spor yapıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Evet ise belirtiniz :

Daha önce kas iskelet sistemi hastalığı tanısı aldınız mı ☐ Evet ☐ Hayır

Evet ise belirtiniz :

2 – Derslikler

Derslere düzenli giriyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Günlük derse giriş süreniz ☐ 0-2 ☐ 2-4 ☐ 4-6 ☐ 6-8

Ders aralarında fiziksel egzersiz yapıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Dersliklerde kullandığınız masa ve sandalyelerden memnun musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

3 – Okuma Salonları

Okuma salonunu kullanıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Okuma salonunu kullanma süreniz ☐ 0-2 ☐ 2-4 ☐ 4-6 ☐ 6-8

Çalışmaya ara verip fiziksel egzersiz yapıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Oturma salonunda kullandığınız masa ve sandalyelerden memnun musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

4 – Fakülte Dışı

Fakülte ortamı dışında ders çalışıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Fakülte dışında günlük çalışma süreniz ☐ 0-2 ☐ 2-4 ☐ 4-6 ☐ 6-8

Fakülte dışı ortamlarda çalışma şekliniz ☐ Yürüyerek ☐ Oturarak ☐ Yatarak ☐ Diğer

Diğer ise belirtiniz :

Çalışmaya ara verip fiziksel egzersiz yapıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Çalışmaya ara verip fiziksel egzersiz yapıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Çalışırken masa ve sandalye kullanıyor musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

Kullanıyorsanız fakülte dışı ortamda kullandığınız masa ve sandalyelerden memnun musunuz ☐ Evet ☐ Hayır

EK-4. Çalışma Mekanı Özellikleri Ölçüm Örnekleri

İncelenen yerin adı :

Donanım tipi ☐ Amfi ☐ Masa ☐ Kolçak ☐ Diğer:

Masa:

Yapıldığı materyal ☐ Ağaç ☐ Sentetik ☐ Plastik ☐ Diğer:

Tabla altında kitap rafı ☐ Var ☐ Yok

Yüksekliği: Boyu : Eni :

Sandalye:

Yapıldığı materyal ☐ Ağaç ☐ Sentetik ☐ Plastik ☐ Diğer:

Oturma yeri yüksekliği: Boyu : Eni :

Kolçaklı sandalye:

Yapıldığı materyal ☐ Ağaç ☐ Sentetik ☐ Plastik ☐ Diğer:

Yazma yeri yüksekliği: Boyu : Eni :

Oturma yeri yüksekliği: Boyu : Eni :

EK-5. Etik Kurul Araştırma Başvuru Formu

Tarih :

Sıra No :

T.C.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ETİK KURULU ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU

GÖNÜLLÜ AYDINLATILMIŞ ONAMI

1. Ben KTÜ Tıp Fakültesi Anatomi AD'da yürütülmekte olan "KTÜ TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN VÜCUT ŞEKLİ, EL TERCİHİ, OTURMA SÜRESİ VE DERSLİKLERİN KAS İSKELET SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ" adlı araştırmada yapılacak olan anketi cevaplamayı gönüllülükle kabul ediyorum.

2. Bana K.T.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Temel Tıp Bilimleri ABD Anatomi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Funda CİRİT ÖZÇELİK tarafından:

- a) Araştırmanın amacı
- b) Araştırmanın özelliği
- c) Araştırmanın yararları
- d) Araştırmanın yöntemi, açıklandı.

Bu açıklamaları anladım ve gönüllülükle bu onamı verdim.

3. Araştırma sonuçlarının, eğitim ya da bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında mahremiyetime saygı gösterileceğine inanıyorum.

4. Bu araştırmanın ekonomik sorumluluğunun tamamen araştırmacılara ait olduğunu biliyorum.

Tanık :

Gönüllünün :

Adı Soyadı :

Adı Soyadı :

İmzası :

İmzası :

Telefonu :

Adresi, Telefon :

Aydınlatan Araştırmacının Adı Soyadı ve İmzası: Funda CİRİT ÖZÇELİK