ANKARA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ SINIFLARININ FİZİKSEL VE PSİKOSOSYAL ORTAMININ VE BU SINIFLARA İLİŞKİN ÖĞRENCİ TUTUMLARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Raziye Dursun SANCAR

Ankara,

Haziran, 2014

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ SINIFLARININ FİZİKSEL VE PSİKOSOSYAL ORTAMININ VE BU SINIFLARA İLİŞKİN ÖĞRENCİ TUTUMLARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Raziye Dursun SANCAR

Danışman: Prof. Dr. Deniz DERYAKULU

Ankara,

Haziran, 2014

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan (Danışman) Prof. Dr. Deniz Deryakulu ……

Üye Prof. Dr. Sadegül Akbaba-Altun …..……..

Üye Yrd.Doç.Dr. Özlem Çakır …..……..

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

…/…/2014

Prof.Dr. İsmail Güven

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Adı gibi sözün özü olsun isterim ki bu yüzden yüksek lisans eğitimimin başlangıcından tez savunma günüme kadar desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışmanım Prof.Dr. Deniz Deryakulu'na ve varlıkları ile bana en büyük destek olan annem Sebiha Sancar'a ve kardeşim Hasret Özgür Sancar'a teşekkürü bir borç bilirim.

Raziye Dursun Sancar

ÖZET

BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ SINIFLARININ FİZİKSEL VE PSİKOSOSYAL ORTAMININ VE BU SINIFLARA İLİŞKİN ÖĞRENCİ TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Sancar, Raziye Dursun

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Teknolojisi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Deniz Deryakulu

Haziran 2014, ix + 101 sayfa

Bu çalışmada BTS'lerin fiziksel ve psikososyal özelliklerini betimleyerek, öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının bu sınıfların fiziksel ve psikososyal özelliklerine bağlı olarak anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. İlişkisel tarama modeli niteliğinde olan araştırmanın çalışma gurubunu Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara ili Altındağ, Çankaya, Keçiören, Mamak, Yenimahalle ilçelerinde yer alan ve BTS bulunan okullar arasından seçilen 40 okul ve bu okullarda öğrenim gören toplamda 490 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama sırasında çalışma grubunda yer alan okullardaki BTS'leri etkin olarak kullanan öğrencilere ulaşılmıştır. Çalışma grubuna Bilgisayara Destekli Ortamda Tutum Ölçeği, Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği uygulanmış ve araştırmacı tarafından hazırlanan Kontrol Listesi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında çözümlenmiştir. BTS'lerin fiziksel ortamlarında önemli eksiklerin olmasına karşın öğrencilerin bu sınıfların psikososyal ortamlarını genel olarak olumlu değerlendirdikleri ve buna bağlı olarak BTS'lere yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğu, BTS'lerden hoşlandıkları, bilgisayarı ve dersin içeriğini faydalı buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF COMPUTER LAB PHYSICAL AND PSYCHOSOCIAL ENVIRONMENTS AND STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS COMPUTER LAB

Sancar, Raziye Dursun

Master of Science Thesis in Educational Technology

Advisor: Prof. Dr. Deniz Deryakulu

June 2014, ix + 101 pages

The main purpose of this study is to investigate computer lab physical and psychosocial environments and students' attitudes towards this lab. Participants were 490 students (322 students from middle schools and 168 students from high schools) from 40 different schools (26 middle schools and 14 high schools). To measure students' attitudes towards computers and computer courses we used "Attitudes towards Computers and Computer Courses Questionnaire" (ACCC) developed by Newby and Fisher and to determine physchosocial environment we used "What is Happening in This Class Questionnaire" (WHIC) developed by Fraser and we generated to determine computer lab physical environmet a form called Control List. The data gathered from participants were analyzed by SPSS. Although there was a significant deficiencies of computer lab physical environment, students thought that computer lab psychosocial environment was the overall positive. Morever students' anxiety level towards computer lab was low and students found the computer and the computer courses useful.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI i

ÖNSÖZ ii

ÖZET iii

ABSTRACT iv

ŞEKİLLER LİSTESİ vii

ÇİZELGELER LİSTESİ viii

BÖLÜM 1 1

GİRİŞ 1

Problem 1

Amaç 7

Önem 8

BÖLÜM 2 9

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 9

Fiziksel Ortam Çalışmaları 14

Psikososyal ve Fiziksel Ortam Çalışmaları 18

BÖLÜM 3 24

YÖNTEM 24

Araştırma Modeli 24

Araştırmanın Çalışma Grubu 24

Verilerin Toplanması 25

Verilerin Analizi 28

BÖLÜM 4 30

BULGULAR VE YORUM 30

Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular 30

Fiziksel Ortama İlişkin Bulgular 31

Psikososyal Ortama İlişkin Bulgular 38

Tutuma İlişkin Bulgular 39

BÖLÜM 5 72

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 72
Sonuç ve Tartışma 72
Öneriler 80
KAYNAKÇA 82
EKLER 95
EK1: Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği 95
EK 2: Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği 98
EK 3:Kontrol Listesi 101

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1997-2013 Yılları Arasında Bilgisayar Dersinin Değişim Süreçleri (Bilişim Teknolojileri Eğitimcileri Derneği (BTE) 2013) 4
Şekil 2. Bireyin Etkilendiği Temel Yapılar (Gardiner, 1989) 9
Şekil 3. Bireyin Etkilendiği Temel Ortamlar (Zandvliet, 1999) 10
Şekil 4. Fiziksel ve Psikososyal Ortamın Öğrenci Doyumu Üzerine Etkisi (Zandvliet, 1999) 12
Şekil 5. BTS'lerin Yerleşim Düzeni 34

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. BSNO Ölçeği'nin Alt Boyutları 26
Çizelge 2. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği'nin Alt Boyutları 27
Çizelge 3. Okul Düzeyine İlişkin Bulgular 30
Çizelge 4.Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular 30
Çizelge 5. Çalışma Grubunun Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular 31
Çizelge 6. BTS'leri Kullanan Öğrenci Sayılarına İlişkin Bulgular 32
Çizelge 7. Bilgisayar Sayısına İlişkin Bulgular 32
Çizelge 8. BTS'lerin Genişliğine İlişkin Bulgular 33
Çizelge 9. Diğer Çalışma Alanı Genişliğine İlişkin Bulgular 34
Çizelge 10. BTS'lerin Yerleşim Düzenine İlişkin Bulgular 34
Çizelge 11. BTS'lerde Bulunan Donanım Birimlerine İlişkin Bulgular 35
Çizelge 12. Isının Kontrolüne İlişkin Bulgular 35
Çizelge 13. Oturak Biçimine İlişkin Bulgular 36
Çizelge 14. BTS'lerdeki Pencere Sayısı Değişkenine İlişkin Bulgular 36
Çizelge 15.BTS Duvarlarının Renk Değişkenine İlişkin Bulgular 37
Çizelge 16. BTS'lerdeki Lamba Sayısına İlişkin Bulgular 37
Çizelge 17. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenirlik, Ortalama ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulgular 38
Çizelge 18. BSNO Ölçeği Alt Boyutları Korelasyonu 39
Çizelge 19. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenirlik, Ortalama ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulgular 40
Çizelge 20. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği'nin Alt Boyutları Korelasyonu 41
Çizelge 21. Fiziksel Ortam Değişkenleri İle Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki 41
Çizelge 22. Hoşlanma Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular 42
Çizelge 23. Bilgisayarın Faydası Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular 43
Çizelge 24. İçeriğin Faydası Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular 44
Çizelge 25. Oturak Biçimine Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları 45
Çizelge 26. Isınma Kaynağı Türüne Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları 47
Çizelge 27. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Renk Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları 49
Çizelge 28. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Sınıf Yerleşim Düzenine Göre T-Testi Sonuçları 50
Çizelge 29. Fiziksel Ortam Değişkenleri İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki 52

Çizelge 30. Öğrenci Kaynaşması Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular 53
Çizelge 31. Öğretmen Desteği Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular 54
Çizelge 32. Oturak Biçimine Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları..... 56
Çizelge 33. Isınma Kaynağı Türüne Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları 60
Çizelge 34. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Renk Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları..... 62
Çizelge 35. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Sınıf Yerleşim Düzenine Göre T-Testi Sonuçları 63
Çizelge 36. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlar İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki..... 65
Çizelge 37. Kaygı Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular..... 66
Çizelge 38. Hoşlanma Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular..... 67
Çizelge 39. Bilgisayarın Faydası Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular..... 68
Çizelge 40. İçeriğin Faydası Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular..... 70

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ilişkin problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi ve tanımlar yer almaktadır.

Problem

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında bilişim teknolojilerindeki (BT) gelişmeler sayesinde insanoğlunun bilgiyi üretimi, kullanımı, işlemesi, saklaması, paylaşması ve bilgiye erişimi kolaylaşmıştır. Süreç içerisinde bu gelişmeler eğitim sistemlerini de etkilemiştir. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yeni teknolojilerin eğitimde kullanılabilmesi için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye'de BT ile ilgili yürütülen çalışmalar arasında; Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi, Endüstriyel Okullar Projesi, Yaygın Mesleki Eğitim Projesi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Çağı Yakalama 2000 Projesi, Temel Eğitim Projesi sayılabilir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2001).

Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında okullara bilgisayar laboratuvarları kurulmuş, yönetim işlerinde bilgisayarın kullanılması için gerekli çalışmalara başlanmıştır. Bilgisayar laboratuvarları aşamalı olarak kurulmaya başlanmış olup, ilk aşamada 1993 yılında çeşitli bölgelerden seçilen 53 (BDO- Bilgisayar Deneme Okulu) ilk ve ortaöğretim kurumuna bilgisayar laboratuvarı kurulmuş, öğretmenlere gerekli eğitimler verilmiş, okullarda bilgisayar destekli eğitim için gerekli yazılımlar sağlanmış ve bütün bu çalışmaların öğrenciler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çalışmalardan olumlu sonuçlar elde edilmesi üzerine daha fazla okula bilgisayar laboratuvarı kurulması çalışmalarına başlanmıştır. İkinci aşamada ise 1996 yılında 182

(BLO-Bilgisayar Laboratuvar Okulu) ilk ve ortaöğretim kurumuna bilgisayar laboratuvarı kurulmuş ve çalışmalar bu okullara yaygınlaştırılmıştır. Bu projelerin genel amacı, teknolojiyi sınıfta etkin olarak kullanarak teknoloji ile öğrencileri birleştirmektir (MEB, 2002).

Temel Eğitim Projesi, Türkiye'de eğitimin kalitesinin yükseltilmesi gibi önemli esasların hedeflendiği bir projedir. 1998-2003 yılları arasında birinci fazı yürütülen bu projede ilk defa öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar okuryazarı olmasına ilişkin amaçlar belirlenmiş ve bu amaca yönelik olarak okulların temel teknik gereksinimlerinin karşılanması ve okullarda hizmet-içi eğitim çalışmaları başlatılmıştır (MEB, 2001).

Temel Eğitim Projesi birinci faz kapsamında 2802 ilköğretim okulunda 3188 bilgi teknolojisi sınıfı (BTS) açılmış ve hizmete giren BTS'ler için 2058 formatör öğretmen ile 221.000 öğretmene bilgisayar okuryazarlığı eğitimi verilmiştir (MEB, 2002). Birinci faz kapsamında yürütülen çalışmalar devam ederken MEB tarafından Dünya Bankası ile 26 Temmuz 2002 tarihinde Temel Eğitim Projesi İkinci Faz İkraz Anlaşması imzalanması ile çalışmalara başlanmış ve Temel Eğitim Projesi ikinci faz kapsamında 3000 okula BTS açılmıştır (MEB, 2002a).

2006 yılında Devlet Planlama Teşkilatının (DPT) yayımladığı Bilgi Toplumu Stratejisinde açıklanan Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu doğrultusunda Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) yürütülmeye başlanmıştır (MEB, 2012). FATİH Projesi ile birlikte eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek amaçlanmıştır (MEB, 2012).

FATİH Projesi kapsamında BT araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek biçimde düzenlenmesi ve derslerde etkin kullanımı için okulöncesi, ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki tüm okul dersliklerine 2013 yılı sonuna kadar LCD Panel Etkileşimli Tahta ve internet ağ altyapısının sağlanması planlanmıştır. Ülkemizde var olan BTS'lerde hali hazırda akıllı tahta ve benzeri internet alt yapısı bulunmuyorken, tüm okul

dersliklerinin bu teknik donanıma sahip olmasının hedeflenmesi dikkat çekmektedir.

Okullarda BT kullanımının yaygınlaştırılması için yürütülen projelerle birlikte açılan bilgisayar laboratuvarları ile ilgili uygulamada birliği sağlamak adına 1993 yılında MEB tarafından hazırlanan ve 2378 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yayınlanan 000yönergede, bilgisayar laboratuvarlarının düzenlenmesi, kullanılması, bilgisayar ve bilgisayar koordinatör öğretmenlerin görevlerine ilişkin bilgiler yer almaktadır (MEB, 1993). Söz konusu yönergede bilgisayar laboratuvarlarının düzenlenmesine ilişkin esaslar arasında, bilgisayar dersliğinin büyüklüğü bir öğrenciye ortalama en az 1,5 m^2 yer düşecek biçimde hazırlanması, bilgisayar dersliği seçilirken kuzey yönünde ve nem oranının az olmasına dikkat edilmesi, masa ve sandalyelerin seçiminde bakanlıkça belirlenen standartlara uygunluğun göz önünde bulundurulması gibi maddeler yer almaktadır. 1993 yılında yayınlanan bu yönergede adı geçen bilgisayar koordinatör (formatör) öğretmenleri 04/07/2007 tarihli "Okullarda Bilişim Teknolojisi Formatör Öğretmenleri Görevlendirilmesi" ile ilgili bakanlık resmi yazısında; BTS'lerin daha etkin, verimli, bilinçli ve yoğun kullanılması, eğitim etkinliklerinde bilgisayar destekli öğretimin verimli ve etkili bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak, bilgisayar destekli eğitimi okullarda yaygınlaştırmak, bu konularda öğretmen ve öğrencilere rehberlik yapmak, bilişim teknolojisi konusunda gerekli eğitimleri vermek, örgün eğitim öğretim saatleri dışında bu sınıflardan çevre halkının da yararlanmasını sağlamak, bu sınıfların kesintisiz olarak işler durumda kalmasını sağlamak amacıyla belli eğitimlerden geçirilen ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından görevlendirilen öğretmenler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2007).

Ülkemizde BT ile ilgili yürütülen çalışmalarla birlikte bilgisayar laboratuvarları ile ilgili dersin tarihsel süreci incelendiğinde, dersin okul programlarına eklenmesinden günümüze birçok kez uygulama aşamasında değişime uğradığı görülmektedir. Şekil 1'de bu değişime ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Şekil 1. 1997-2013 Yılları Arasında Bilgisayar Dersinin Değişim Süreçleri (Bilişim Teknolojileri Eğitimcileri Derneği [BTE] 2013)

Yıl	Karar	Dersin İsmi	Durum	Seçim Şekli	Değerlendirme	Ders Saati							
						1	2	3	4	5	6	7	8
1997	143	Bilgisayar	Seçmeli	Okul yönetimince belirlenir	Notla değerlendirme yapılır				1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
2005	192	Bilgisayar	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir	Notla değerlendirme yapılmaz	1	1	1	1	1	1	1	1
2007	111	Bilişim Teknolojileri	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir	Notla değerlendirme yapılmaz	1	1	1	2	2	1	1	1
2010	75	Bilişim Teknolojileri	Seçmeli	Öğretmenler kurulunca belirlenir	Notla değerlendirme yapılmaz						1	1	1
2012	69	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	Seçmeli	Veliler okula dilekçe verir	Notla değerlendirme yapılmaz					2	2	2	2
2013	22	Bilişim Teknolojileri ve Yazılım	5 ve 6. sınıflarda zorunlu 7 ve 8. sınıflarda seçmeli	Veliler okula dilekçe verir ve dersler e-okul sistemine girilir	Notla değerlendirme yapılır					2	2	2	2

MEB istatistiklerine göre okullardaki BTS sayısı 2007 yılında 25.455, 2008 yılında 27.337, 2009 yılında 27.999 olarak belirlenmiştir. Ayrıca MEB'den elde edilen BTS kaynaklarında 2010 yılında yapılması planlanan BTS'lerin FATİH projesi kapsamında durdurulduğu ve hatta var olan sınıflardan bazılarının kapatıldığı bilgisi yer almaktadır.

İlköğretim okulları öğretim programı incelendiğinde, okullarda BTS kullanılarak verilen bilgisayar eğitiminin Bilgisayar, Bilişim Teknolojileri, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi adlarıyla verildiği görülmektedir. 2012-2013 yılları arasında bu dersleri toplamda 1.937.822 öğrenci almıştır. Bu dersleri alan öğrencilerin sayısı, dersleri veren öğretmenlerin sayısı ve BTS sayısı bir arada düşünüldüğünde eğitim sistemi içerisinde BT kullanımının oldukça geniş bir yer tuttuğu görülmektedir.

BT'nin eğitim sistemlerindeki yeri ve önemi ile doğru orantılı olarak dünyada ve ülkemizde birçok araştırmacı okullarda BT kullanımı üzerine çalışmalar yapmıştır (Zandvliet,1999; Newby ve Fisher, 2000; Emmons ve Wilkinson, 2001; Breen, Pyper, Rusk ve Dockrell, 2007; Straker ve Pollock, 2007; Herzog 2007; Straker, Limerick, Pollock, Coleman, Skoss ve Maslen, 2008; Gök ve Gürol 2002; Ersoy, 2005; Erdoğan, Erkoç ve Şakar 2007; Uluuysal ve Kurt, 2011; Aldrige, Fraser ve Huang, 1999; Koul ve Fisher, 2003; Callahan 2004; Zandvliet ve Fraser, 2004; Loverison, Sclater, Schmid ve Abrami, 2004; Zandvliet ve Fraser, 2005; Rumpagaporn, 2007; Zandvliet, Straker, 2010; Gupta ve Fisher, 2012). Yapılan araştırmalar incelendiğinde, eğitim kurumlarında BT, öğrenme ve öğretme için yeni modellerin geliştirilmesinde teknik yardımcı olarak görülmektedir. Ayrıca bu yenilik aracılığı ile öğrenmede öğrenci ve öğretmenin de dâhil olduğu yeni bir yapının oluşturulduğu düşünülmektedir.

BT ile ilgili yapılan çalışmaların merkezinde yer alan düşüncelerden biri bilgisayar kullanımının öneminin onun kullanışlılığına bağlı olmasıdır. Başka bir deyişle; öğrencinin öğrenme biçimi, öğretim programı, sınıfın yapısı ve bilgisayarın etkili kullanımı ile ilgili bilgiler bir arada düşünülmeli ve kullanılmalıdır (Newby ve Fisher, 2000; Zandvliet ve Fraser, 2004; Straker ve Pollock, 2007). Benzer biçimde bilgisayar teknolojilerindeki değişimin ve

bilgisayarın kullanım alanlarının genişliğinin bireylerin sağlık ve verimliliklerini, fiziksel ve psikolojik durumlarını etkilediği de alanyazında yer alan görüşlerdendir. Bu görüşler doğrultusunda, BTS'lerde fiziksel ve psikolojik değişkenler göz önünde bulundurularak, öğrencilerin bu ortamlardan nasıl etkilendiği araştırılmaktadır.

Okullarda öğrenme ortamlarının fiziksel ve psikososyal özellikleri ile öğrencilerin tutumları arasında ilişki olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur (Aldrige ve diğerleri 1999; Dorman ve Adams, 2004; Zandvliet ve Fraser, 2004,2005; Rumpagaporn, 2007; Zandvliet ve Straker, 2010; Newby ve Fisher, 2000). Örneğin; Newby ve Fisher'ın (2000) yaptıkları araştırmada öğrencilerin öğrenme ortamlarına karşı tutumları ile akademik başarıları arasında ilişki olduğu istatistiksel olarak belirlenmiştir. Araştırmalarla elde edilen bulgulara dayanarak öğrenme ortamlarının fiziksel özelliklerinin dolaylı olarak öğrencilerin akademik başarılarını etkilediği düşünülmektedir (Newby ve Fisher, 1998, 2000; Fisher, Henderson ve Fraser,1997; Henderson, 2007; Newby ve Marcoulides, 2008; Al-Qahtani, 2012).

BTS'lerin fiziksel ortamları araştırılırken bu ortamlarda bulunan araçların kullanılma biçimi, sınıfın genişliği, bu sınıfı kullanan öğrenci sayısı, aydınlatması, nemi ve havalandırma düzeyi, oturakların biçimi gibi değişkenler üzerinde durulmuş ve tüm bu değişkenlerin öğrenci özellikleri göz önünde bulundurularak düzenlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır (Smith, 2007; Gök ve Gürol, 2002; Ersoy, 2005; Erdoğan ve diğerleri 2007; Uluuysal ve Kurt, 2011; Canan, 2008; Straker ve 2008; Topaloğlu, 2008; Alkan, 2009). Ayrıca Alkan'ın (1983) gerçekleştirdiği bir çalışmada, "eğitimde ergonomi" başlığı altında sınıfın fiziksel yapısı, öğrencilerin gelişimsel özellikleri, kullanılan araçların ergonomik özellikleri ve tüm bunların öğrenciler üzerindeki etkilerinin önemi belirtilmiştir.

BTS'lerin psikososyal ortamları üzerine yapılan çalışmalarda öğrencilerin, öğretmenle ve diğer öğrencilerle ilişkisi, öğrencilerin sınıf içerisindeki işbirliği ve görev dağılımı, derse katılımı ve BTS'de öğrendikleri bilgilere ilişkin doyumu gibi değişkenler incelenmiştir. Araştırmaların ortaya koyduğu bulgulara göre; birey-ortam uyumu bireyin bulunduğu ortamdaki

davranışlarını ve bu davranışlarının altında yatan düşüncelerini doğrudan etkilemektedir (Zandvliet, 1999; Aldrige ve diğerleri 1999; Koul, Fisher, 2003; Callahan, 2004; Dorman ve Adams, 2004; Zandvliet ve Fraser, 2004; Loverison, Sclater, Schmid ve Abrami, 2004; Zandvliet ve Fraser, 2005; Rumpagaporn, 2007; Zandvliet ve Straker, 2010; Gupta ve Fisher, 2012).

BT alanında ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde; sağlık bilimleri alanındaki çalışmalarda bilgisayarlı çalışma ortamlarının birçok açıdan incelendiği; eğitim alanında yapılan çalışmalarda da BTS'lerin ergonomik ve fiziksel açılardan ayrıntılı bir biçimde incelendiği ve bu sınıfları kullanan öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin bireysel ve demografik özelliklerinin birçok araştırmaya konu olduğu görülmektedir. Ancak; BTS'lerin fiziksel ortamları, psikososyal ortamları ve öğrencilerin bu sınıflara ilişkin tutumlarının uluslararası alanyazında incelemesine karşın, ülkemiz koşullarında incelenmediği görülmektedir.

Bu bağlamda araştırmanın temel problemini, BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortam özelliklerini ve bu ortamların BTS'ye yönelik öğrenci tutumları ile ilişkisini incelemek oluşturmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın genel amacı, ülkemizde BTS'lerin fiziksel ve psikososyal özelliklerini betimleyerek, öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının bu sınıfların fiziksel ve psikososyal özelliklerine bağlı olarak anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki alt sorulara yanıt aranmıştır.

1. BTS'lerin fiziksel özellikleri nelerdir?
2. BTS'lerin psikososyal özellikleri nelerdir?
3. BTS'lerin fiziksel ve psikososyal özelliklerine bağlı olarak öğrencilerin bu sınıflara karşı tutumları değişmekte midir?
    a. BTS'lerin fiziksel özellikleri öğrencilerin bu sınıflara karşı tutumlarını yordamakta mıdır?
    b. BTS'lerin psikososyal özellikleri öğrencilerin bu sınıflara karşı tutumlarını yordamakta mıdır?

Önem

Çocukların fiziksel ve psikolojik olgunluğu henüz tamamlanmamıştır ve çocuklar okul döneminde gelişim sürecindedirler (Alkan, 1983). Ergonomi alanında kullanılan araçların bireye uygun olması gerekliliğine değinilmekte ve okul içerisinde kullanılan her türlü aracın öğrenen odaklı seçilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. BTS'lerin de hazırlanmasından kullanılmasına her aşamada öğrenen özellikleri, kullanılan araç ve gereçler arası uyum öncelikli tutulmalıdır. Bu noktada yapılan araştırmanın ileride açılması planlanan BTS'ler ya da bilgisayar laboratuvarları için yol gösterici bir nitelikte olması umulmaktadır.

BTS'lerde ders sırasında neler olduğunu, öğrencilerin bu sınıflarda ne kadar etkin olduğunu, öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimi ve öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının sınıfın fiziksel ve psikososyal özellikleri ile ilişkisinin belirlenmesi BTS'lerde var olan sorunların iyileştirilmesi için uygulamalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

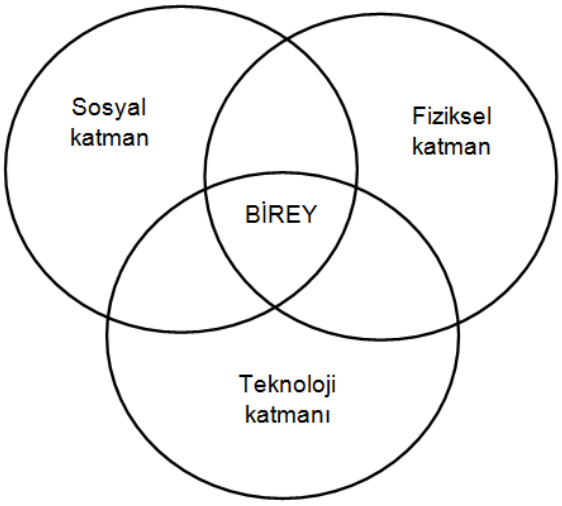
İlgili alanyazın incelendiğinde, BTS'lerin psikososyal özellikleri ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin ülkemizde incelenmediği göz önüne alındığında, araştırmanın ulusal alanyazına katkı sağlaması umulmaktadır.

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

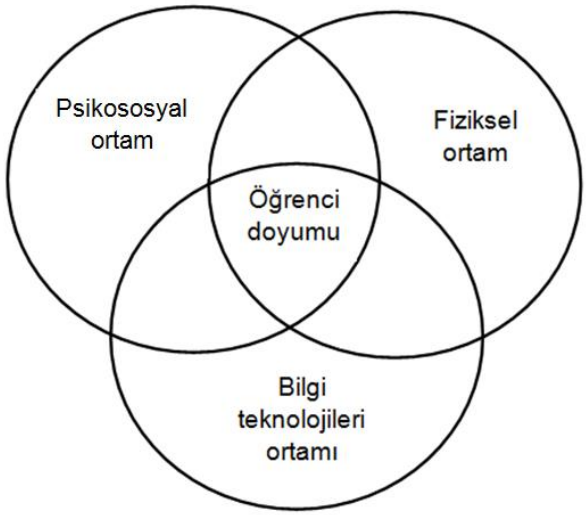
BTS'ler tasarlanırken öncellikle bu sınıfların amacı belirlenmelidir. Öğretim için tasarlanan sınıflarda öğrencilerin etkili biçimde öğrenebilmeleri için öğrencilerin, öğretmenle, birbirleri ile ve araç gereçlerle etkileşim halinde olması gerekir. Bu nedenle genel olarak BTS'lerde öğretmen çalışma alanı, öğrenciler için yeterli düzeyde bilgisayar ve öğrencilerin birbirleri ile ve araç gereçlerle çalışabilecekleri büyüklükte alan bulunması gerekmektedir.

Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, BTS'lerin öğrenciler üzerindeki etkisinin kuramsal altyapısının Gardiner'ın 1989 yılında tanımladığı modele dayandırıldığı görülmektedir. Bu modele göre, bireyin etkilendiği üç temel yapı bulunmaktadır. Bunlardan birincisi; fiziksel katman olup, bireyin içinde bulunduğu çevre ile ilgilidir. İkincisi sosyal katman olup, bu katman bireyin diğer insanlar ile olan etkileşimi ile ilgilidir ve üçüncü katman teknoloji katmanı olup, bireyin kullandığı teknolojik araçlarla ilişkilidir. Şekil 2'de bu model yer almaktadır.



Şekil 2. Bireyin Etkilendiği Temel Yapılar (Gardiner, 1989)

Gardiner'ın (1989) oluşturduğu bu model Zandvliet'in (1999) gerçekleştirdiği çalışmalara kuramsal temel oluşturmuştur. Zandvliet (1999) yaptığı bir çalışmada bu kurumsal yapıyı temel alarak, yeni bir model oluşturmuştur. Bu uyarlamada; sosyal katmanı psikososyal ortam olarak, fiziksel katmanı, fiziksel sınıf ortamı olarak ve teknoloji katmanını, eğitimsel bilgi teknolojileri ortamı olarak tanımlamış ve tüm bu değişkenlerin öğrencilerin doyumunu etkilediğini savunmuştur. Şekil 3'de bu model yer almaktadır.



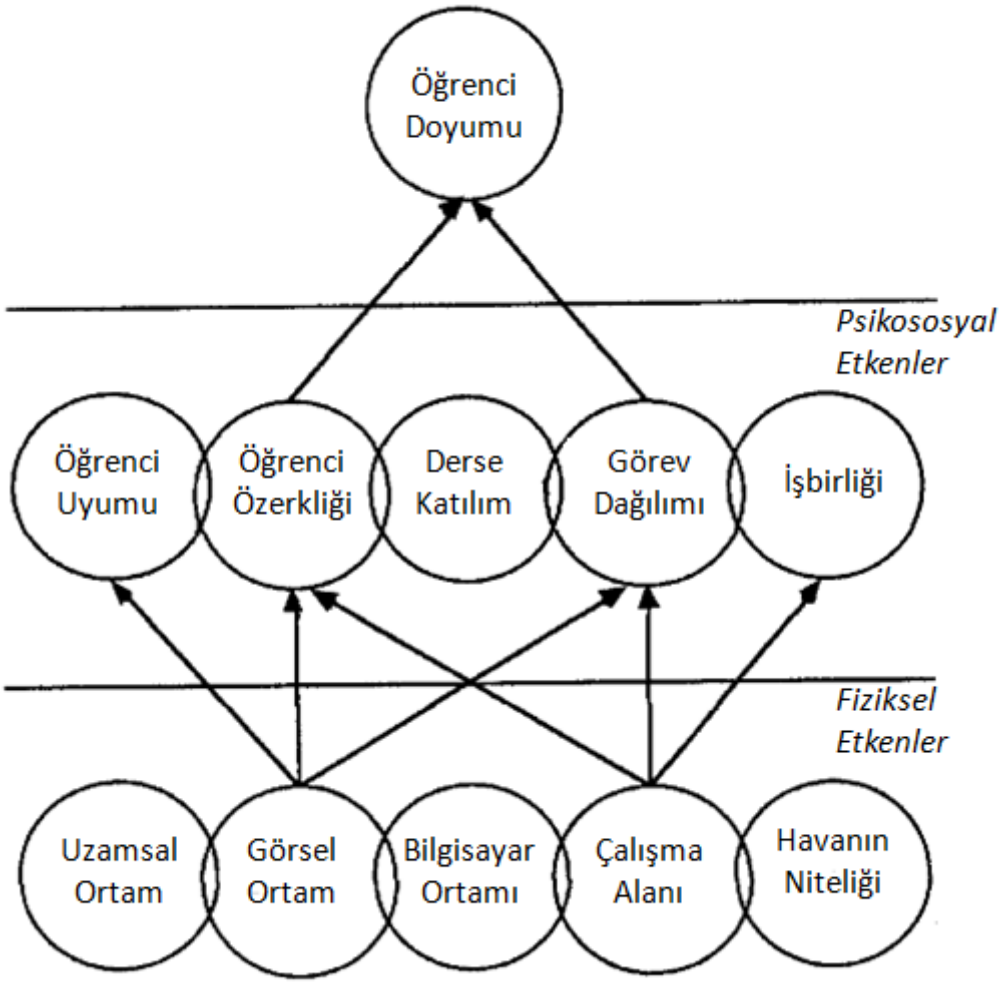
Şekil 3. Bireyin Etkilendiği Temel Ortamlar (Zandvliet, 1999)

Modelin katmanlarından biri olan fiziksel ortam, bu çalışmanın önemli noktalarından birisidir. Çünkü fiziksel ortamın tasarımı, bu alanların öğretim amaçlı kullanımını kolaylaştırabilir ya da zorlaştırabilir. Fiziksel ortam değişkenleri temelde; sınıfın genişliği, sınıfı kullanan öğrenci sayısı, bilgisayar sayısı, sınıf yerleşim düzeni, renk, ısı, ışık, ses ve öğrencilerin birbirleri ile ve öğretmenle olan ilişkilerini etkileyecek her türlü değişken yer almaktadır. Fiziksel ortam tasarımı psikososyal öğrenme ortamını doğrudan etkilemektedir, hatta birçok fiziksel ortam değişkeni aynı zamanda psikososyal ortamın da bir parçasıdır. Fiziksel ortamın bir parçası olan renkler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, renklerin algılarımız üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Açık renkli duvarlar ortamı olduğundan

büyük gösterirken, koyu renkli duvarların ortamı olduğundan küçük göstermesi örnek olarak verilebilir (Zandvliet, 1999).

Psikososyal ortam üzerine yapılan çalışmaların temelinde yer alan noktalardan birisi de, birey-ortam uyumunun bireyin bulunduğu ortamdaki davranışlarını ve bu davranışların altında yatan düşünceleri doğrudan etkilediğidir. Bu nedenle, bireylerin bulundukları ortam ile uyumları, onların çalışma performanslarını etkilemektedir.

Zandvliet'in (1999) bilgisayar laboratuvarlarının fiziksel ortamları üzerine gerçekleştirdiği kapsamlı bir araştırmanın amacı; BTS'lerin fiziksel ve psikososyal yapısının, öğrencinin doyumu üzerinde anlamlı bir etki oluşturup oluşturmadığını incelemektir. Bunun için kullandığı araçlar: "Bu sınıfta neler oluyor?" (BSNO) ölçeği, "Bilgisayarlı sınıflarda ergonomi çalışma tablosu" ve "Sınıf gözlem tablosu" dur. Bu araçlardan elde ettiği veriler doğrultusunda araçların alt boyutları arasındaki ilişkiyi Şekil 3'de görüldüğü gibi açıklamıştır. Zandvliet'e (1999) göre fiziksel ortam değişkenleri; uzamsal ortam, görsel ortam, bilgisayar ortamı, çalışma alanı ve havanın niteliğidir. Psikososyal ortam değişkenleri; öğrenci uyumu, öğrenci özerkliği, derse katılım, görev dağılımı ve işbirliğidir. Şekil 4'de görüldüğü üzere fiziksel ortam değişkenlerinden olan görsel ortam; öğrenci uyumunu, özerkliğini ve görev dağılımını etkilemektedir; çalışma alanı değişkeni ise öğrenci özerkliğini, görev dağılımını ve işbirliğini etkilemektedir. Aynı zamanda her bir alt değişken birbirleri ile ilişkilidir ve öğrenci doyumunu etkilemektedir.



Şekil 4. Fiziksel ve Psikososyal Ortamın Öğrenci Doyumu Üzerine Etkisi (Zandvliet, 1999)

Araştırmada BSNO ölçeğinden elde edilen toplam puanlar genel olarak yüksektir ve bu yükseklik olumlu psikososyal ortam algısını ifade etmektedir. Ancak ölçeğin öğrenci özerkliği boyutunda diğer alt boyutların aksine oldukça düşük puanlar elde edilmiştir. Psikososyal ortamın alt boyutlarından olumlu ve yüksek puanların elde edilmesi, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin işbirliği ve derse katılımlarını desteklediği biçiminde yorumlanmıştır. Öğrenci özerkliği alt boyutunun düşük olmasının nedeni olarak, öğrencilerin daha fazla özgür olabildikleri ve çalışma alanlarını kendilerinin belirleyebildikleri bir sınıf ortamı istemelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin BTS'ye yönelik doyumu ile psikososyal ortam değişkenlerinden olan öğrenci

özerkliği ve görev dağılımı arasında olumlu yüksek bir ilişki olduğu elde edilen bulgularda gözlenmiştir. Öğrencilerin BTS'lerdeki özerkliği ne kadar yüksek ise bu sınıflara ilişkin doyumlarının da o kadar yüksek olduğu ve bu durumun görev dağılımı için de geçerli olduğu belirtilmiştir. BTS'lerin fiziksel ortamları ile ilgili elde edilen bulgularda fiziksel ortam değişkenlerinden bilgisayar sayısı ile psikososyal ortam değişkenlerinden katılım arasında negatif yönlü ve yüksek bir ilişki belirlenmiştir. Başka bir deyişle, sınıflardaki bilgisayar sayısının artması öğrencilerin daha az derse katılmasına neden olmuştur. Bu araştırmanın ortaya koyduğu bulgularda dikkati çeken nokta, fiziksel ortam değişkenleri ile doyum arasında düşük bir ilişki gözlenmiş olmasıdır. Diğer taraftan fiziksel ortam değişkenleri ile psikososyal ortam değişkenleri arasında gözlenen yüksek ilişki oldukça önemlidir. Psikososyal ortamın alt boyutlarından özerlik ile görsel ortam ve çalışma alanı; işbirliği ile çalışma alanı; öğrenci uyumu ile görsel ortam; görev dağılımı ile görsel ortam ve çalışma alanı arasında olumlu yüksek ilişki gözlenirken görev dağılımı ile bilgisayar ortamı arasında olumsuz ilişki gözlenmiştir.

Zandvliet (1999) çalışmasında bilgisayarlı öğrenme ortamlarının fiziksel ve psikososyal yapısının bir arada düşünülerek incelemesi gereken karmaşık bir yapıya sahip olduğunu vurgulamıştır. Bir başka önemli nokta ise birçok açıdan olumlu olarak değerlendirilen bilgisayarlı sınıf ortamlarının çalışma alanı, aydınlatma düzeyi gibi fiziksel özellikler bakımından eksik olduğu ve öğrencilerin bu ortamlardaki özerklik ve bağımsızlığının beklenenin altında olduğudur. Zandvliet (1999) elde ettiği bulgular ışığında BT'nin eğitimde kullanımı sürecinde ortamların geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Fiziksel Ortam Çalışmaları

Emmons ve Wilkinson (2001) öğrenme kuramlarına ve ergonomi ilkelerine dayalı olarak teknoloji sınıflarının tasarlanmasına yönelik yaptıkları araştırmada, öğrenenlerin sınıfın fiziksel yapısından etkilendikleri ve bu nedenle BTS'lerde kullanılan araçların ergonomik tasarım ilkeleri ile bütünleştirilmiş öğrenme kuramlarına uygun olarak hazırlanması gerektiği vurgulanmıştır. Yine aynı çalışmada, öğrencilerin iyi tasarlanmış sınıf ortamlarında daha iyi öğreneceklerine ve tasarım özelliklerinden yoksun bir sınıfta öğrenmenin verimliliğinden ve öğrencilerin bu ortamda rahat öğrenme gerçekleştirdiğinden söz edilemeyeceğine değinilmiştir.

BTS'lerin iyileştirilmesi ile ilgili Çin'de yapılan bir araştırmanın amacı, BTS'ler için önemli olan araçların ve bu araçlarla öğrencilerin tutumu arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Oturma konumu, sınıfın genişliği ve düzeni, renk ve güvenlik bu sınıflar için anahtar değişkenler olarak belirlenmiştir. BTS'lerin diğer sınıflardan farklı olduğu, bu nedenle düzenlenmesi aşamasında anahtar değişkenlerin göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmiştir (Leung, Lu ve Ip, 2004).

Bilgisayar kullanımı sırasında 8-12 yaş arası çocukların duruşları ve rahatsızlık düzeyleri incelenmiştir. 65 öğrencinin okulda 15-20 dakikalık bilgisayar kullanımının ardından yapılan ankette çocukların rahatsızlık düzeylerinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Rahatsızlık bildiren çocukların %60'ı fare kullanımından kaynaklı sıkıntılarını bildirirken; duruş bozukluğunun çocukların rahatsızlık düzeyleri ile doğrudan ilişkili olduğu gözlenmiştir. Ancak bunun oturma biçiminden mi yoksa bilgisayar kullanımından mı olduğu konusunda net bir sonuca varılamamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara dayanarak çocukların kısa süreli bilgisayar kullanmalarının bile kas gelişimlerini büyük ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır (Breen, Pyper, Rusk ve Dockrell, 2007).

Straker ve Pollock'un (2007) bilgi ve iletişim teknolojileri ile öğrenci ilişkilerinin iyileştirilmesine yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada, bu konuya farklı bir açıdan bakılması gerektiği, çocukların ergonomik koşulları ile yetişkinlerin çalışma ortamındaki ergonomik koşulların aynı düşünülemeyeceği, bu nedenle ergonomi araştırmalarının çocukların bilgisayar kullanımını anlamaya ve bu ortamı geliştirmeye yönelik olması gerektiği vurgulanmaktadır. BTS'lerin çocukların bilişsel gelişimini, sosyal gelişimini, yaşamsal tutum ve yeteneklerinin gelişimini, bedensel ve görsel gelişimini hem olumlu hem de olumsuz yönde etkilediği söylenmektedir. Eğer çocukların bilgisayarı kullanım biçimleri ve kullanılan ortamların özellikleri bilinir ve var olan ilkelere göre düzenlenirse, gelecekte yetişkinlerin bilgisayarı nasıl kullanacaklarının da belirlenebileceği düşünülmektedir.

Herzog'un (2007) fiziksel ortam özelliklerinin ve kullanışlılığın öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırdığı çalışmasında lise öğrencilerinin başarı durumları incelenmiştir. Elde edilen bulgularda, fiziksel ortam ile başarı arasında oldukça yüksek bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Sınıfın genişliğinin, pencerelerin konumunun ve miktarının önemli etkenler olduğu gözlenmiştir. Ayrıca fiziksel ortamın öğrencinin akademik başarısına etkisinin yanı sıra okul ortamlarının planlanmasında da etkin ve iyileştirici rol oynayacağı düşünülmektedir.

10-12 yaş arası çocuklar üzerinde yapılan bir araştırmada farklı ekran yüksekliğine sahip bilgisayarların kullanımı sırasında çocukların duruş ve kas etkileşimleri incelenmiştir. Üç ekran yüksekliğinin (düşük, orta, yüksek) farklı sonuçlara neden olduğu gözlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgularda en kullanışlı ekran yüksekliğinin orta düzey olduğu gözlenmiş ve çocuklardan elde edilen bu bulgunun yetişkinler için de benzerlik göstereceği belirtilmiştir (Straker ve diğerleri, 2008).

Eğitimsel tasarım ve verimlilik açısından ergonominin kuramsal alt yapısının incelendiği çalışmada öğrencinin öğrenmesini etkileyecek etmenler üzerinde durulmuştur. Bu etmenler; eğitim programı, sınıf ve bina ergonomisi, sınıf tasarımı, dersin işleyişinin tasarımı, öğretme, kişisel özellikler, toplum ve ailedir. Araştırmada farklı ergonomik tasarımlarda sınıfların oluşturulması ve

bu sınıfların öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur (Smith, 2007)

Gök ve Gürol (2002) Elazığ il merkezinde zaman ve ergonomik açıdan ilköğretim okul binalarının kullanım durumunu inceledikleri çalışmada, bütün birimlerde ergonomik açıdan en yetersiz olanın yankılanım düzeni, renk uyumu ve havalandırma olduğu; en fazla yeterli olanların ise ışık ve ısı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca BTS'lerde kullanılan malzemelerin birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar öğrencilerin vücut ölçülerine göre değişik ölçülerde olmadığı, belli bir ölçüde sabit olduğu ve ergonomik açıdan uygun olmadığı belirlenmiştir.

Bilgisayar destekli sınıfların yerleşim düzeninin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre uygunluğu incelenmiştir. Gözlem yolu ile Eskişehir il merkezindeki bir okuldan elde edilen bulgularda sınıfın genişliği, yerleşim düzeni, sınıfı kullanan öğrenci sayısı değişkenleri yer almaktadır. Sınıfın genişliğinin yetersiz olduğu ancak; bunun öğretmen açısından önemli bir rolü olduğuna değinilmiştir. Sınıf yerleşim düzeninin U şeklinde olması ve harici kullanım alanının bulunması öğrenciler arasındaki iş birliğini ve grup çalışmasını kolaylaştırdığı ve bu yapının yapılandırmacı eğitime uygun olduğu belirtilmiştir. Sınıfı kullanan öğrenci sayısının fazla olması bir bilgisayarı üç kişinin paylaşmasına neden olduğu gözlenmiş ve bu durumun yapılandırmacı öğrenmeye uygun olmadığı belirtilmiştir (Ersoy, 2005).

Erdoğan, Erkoç ve Şakar (2007) Kadıköy İlçesindeki ilk, orta ve yükseköğretim kurumlarındaki bilgisayar laboratuvarlarının ergonomisini incelemişlerdir. Amerikan Çalışma Güvenliği ve Sağlık Yönetimi Bölümü (US OSHA Department) tarafından geliştirilen ve araştırmacılar tarafından Türkçeye çevrilen "Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği" kullanılarak bilgisayar laboratuvarlarını ergonomik ölçütlere göre inceledikleri araştırmada, çalışma pozisyonu boyutunda ilköğretim okullarının yeterli ergonomik koşulları sağlayamadığı, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarının ise çalışma pozisyonunu ergonomik koşullara uygun hale getirecek donanımlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada giriş aygıtları, görüntüleme aygıtları ve genel özellikler boyutlarında hiçbir grup

arasında farklılığa rastlanmamaktadır, aynı zamanda tüm aygıtların konumu ergonomik ölçütlere uygundur.

Uluuysal ve Kurt (2011) Eskişehir il merkezindeki 30 ilköğretim okulunun bilgisayar laboratuvarını **"**Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği" ile ergonomik koşullara göre incelediği araştırmada, bilgisayar laboratuvarlarının yeterli teknik donanıma sahip ve çalışır durumda olduğu; ancak oturma konumu alt boyutlarında önemli eksiklikler olduğu belirlenmiştir. Örneğin; oturma konumu alt boyutunda ilköğretim okullarındaki bilgisayar laboratuvarlarının %43'ünde oturma yerlerinde sırtı destekleyecek bir sırtlık bulunmadığı ve %40'ında öğrencilerin oturduğu sandalye genişliğinin ve derinliğinin öğrenciler için uygun olmadığı da belirlenmiştir.

Öğrencilerin bireysel ve demografik özellikleri ve bu değişkenler açısından BTS'lerin kullanılabilirliği bu alanda yapılan araştırmalara konu olmuştur (Canan, 2008; Topaloğlu, 2008; Alkan, 2009). Canan (2008) çalışmasında okul yöneticisi, öğretmen ve öğrencilerin, cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumu, yönetici ve öğretmenler için hizmet süreleri gibi değişkenler açısından bilgisayar laboratuvarının kullanılabilirliğini incelemiştir. Bu çalışmada öğrencilerin cinsiyetinin, BTS'lerin etkililik ve verimlilik faktörleri açısından, bilgisayar kullanımı üzerinde anlamlı bir fark göstermediği; ancak okulda BTS'leri kullanmaları konusunda yetkili birinin bulunması durumuna göre bu sınıfların kullanılabilirliğinin etkililik, verimlilik ve memnuniyet faktörleri açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği ortaya konmuştur. Benzer biçimde, öğretmenlerin BTS'lere yönelik tutumları; yaş, cinsiyet, hizmet süresi gibi değişkenler göz önüne alınarak başka araştırmacılar tarafından da incelenmiştir (Topaloğlu, 2008).

Türkiye'de BT formatör öğretmenlerinin çalıştıkları okullarda kullandıkları BTS'lere ilişkin değerlendirmelerini alan ve sınıfların genel durumunu ortaya koyan bir araştırmada; U yerleşim düzeni kullanılan araştırma grubunun %86'sı sınıfın yerleşim düzeninden memnun olduklarını belirtirken; %14'ü kalabalık sınıflar için U yerleşim düzeninin uygun olmadığını bu nedenle memnun olmadıklarını bildirmişlerdir. Mevcut sorunlarda en çok göze çarpan BTS'ler için özel hazırlanmış sınıflar yerine okullarda hali hazırda

var olan sınıfların BTS olarak kullanılması ve buna dayalı olarak sınıfın genişliği, yerleşim düzeni gibi değişkenlerin kontrol edilememesi yer almaktadır (Keleş ve Türedi, 2011).

Psikososyal ve Fiziksel Ortam Çalışmaları

Avustralya'da BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları ile BTS'ye yönelik öğrenci tutumları arasındaki ilişkinin ve bu değişkenlerin bu sınıfları kullanan öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmada; tutum değişkenini ölçmek için kullanılan "Bilgisayar destekli ortamda tutum" ölçeğinden elde edilen puanlar ile öğrencilerin akademik başarıları arasında yüksek ve olumlu ilişki olduğu gözlenmiştir. Ayrıca sınıf ortamı ölçeğinin alt boyutlarının tutum ile ilişkili olmasının yanı sıra özellikle öğrenci kaynaşması boyutu ile tutum değişkeni arasında yüksek ilişki gözlendiği belirtilmiştir (Newby ve Fisher, 2000).

Tayvan ve Avustralya'da sınıf ortamları incelenmiştir. Biyoloji, fizik ve fen sınıfı ortamlarının öğrenci tutumları üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada "Bu sınıfta neler oluyor?" ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda belirtilen önemli noktalardan birisi, öğrenme ortamlarının öğretim programı ile doğrudan ilişkili olduğudur. Tayvan'da öğretim programının sınav odaklı olması öğretmen merkezli eğitimi beraberinde getirdiğinden öğrencinin derse katılımı Tayvan'da önemli bir alt boyut olmamasına karşın Avusturalya'da önemli bir alt boyuttur. Araştırmada öğretim programı öğrenci-öğretmen etkileşimi alt boyutu ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir (Aldrige ve diğerleri 1999).

Newby ve Fisher (1998) Avustralya'da üniversitelerdeki bilgisayar laboratuvarları ve öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları üzerine bir araştırmalarında, öğrencilerin bilgisayar laboratuvarlarına yönelik tutumlarının öğrenme ortamı ile doğrudan ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca araştırmada, öğrencilerin başarıları ile tutumları arasında yüksek ve olumlu bir

ilişki olduğu ve bu bulgudan yola çıkarak başarı ile öğrenme ortamlarının fiziksel yapısı arasında dolaylı olarak bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Newby ve Fisher, 2000).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ortaokullarda sınıfın sosyal ortamının öğrenci güdülenmesi ile ilişkisi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgularda sınıfın sosyal ortamı ile öğrenci güdülenmesi arasında istatistiksel olarak yüksek ve olumlu bir ilişki olduğu gözlenmiş olup özellikle öğretmen desteği değişkeni ile öğrencilerin güdülenmesi arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğu vurgulanmıştır (Ryan ve Patrick, 2001).

Callahan (2004) liselerdeki BTS'lerde farklı oturma düzenlerinin öğrencilerin öğrenmesi ve öğrenme stilleri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada düz koridor biçiminde ve küme biçiminde iki farklı sınıf düzeni yer almaktadır. Elde edilen bulgularda küme biçimi yerleşim düzeninin öğrenci-öğrenci ve öğrenci öğretmen etkileşimi ve işbirliği boyutlarında düz koridor biçimi yerleşim düzeninden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak tüm bu farklılaşmaya karşın çocukların bu sınıflara karşı tutumlarının olumlu olduğu da elde edilen bulgular arasında yer almıştır.

Avustralya ve İngiltere'de öğrencilerin sınıf ortamlarına karşı tutumlarının akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışma grubunda 2651 öğrencinin yer aldığı, "Bu sınıfta neler oluyor?" ölçeği ve "Yapılandırmacı öğrenme ortamı" ölçeğinin veri toplamak için kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgularda, sınıfın genişliği ile öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak oldukça yüksek ve anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Ayrıca zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının yüksek akademik başarı ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir (Dorman ve Adams, 2004).

Kanada ve Avusturalya'da BTS'lerin incelendiği çalışmada anket ve gözlem listelerinden elde edilen bulgulardan yola çıkılarak sınıfın fiziksel ortamı ile psikososyal ortamı arasında ilişki olduğu ve bu ilişkinin öğrenci tutumları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca fiziksel ve psikososyal ortamın BTS'lerde tamamlayıcı bir rol üstlendiğine değinilmiştir.

Sınıfın fiziksel ortamının öğretmen davranışını etkilediği ve dolayısıyla öğrenci öğretmen arasındaki iletişimi de etkilediği vurgulanmıştır. Genel olarak fiziksel ortam yetersizliği iki ülkede de karşılaşılan bir sorun olarak belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın fiziksel ortamı ile ilgili olarak göze çarpan önemli bir nokta öğrenci ve öğretmenlerin bilgisayarın yerleşim biçimini U biçiminde yani duvarları çevreler biçimde tercih etmeleridir. Fiziksel ortamdan kaynaklanan sorunların merkezinde okullarda bu sınıflar için özel olarak hazırlanmış bir sınıf yerine var olan herhangi bir sınıfın BTS olarak kullanılması sorununun yer aldığı belirtilmiştir (Zandvliet ve Fraser, 2004).

Hindistan'da öğrencilerin kültürel farklılıkları ile öğrenme ortamları algısı ve öğrenci-öğretmen arası ilişki incelenmiştir. Dört ayrı etnik gruptan elde edilen veriler karşılaştırılmış ve öğrencilerin kültürel farklılıklarının öğrenci-öğretmen arasındaki ilişkiyle istatistiksel olarak doğrudan ilişkili olduğu gözlenmiştir. Ayrıca özellikle öğrenme ortamının öğrenciler arası ilişki, işbirliği, görev paylaşımı ve eşitlik alt boyutlarında öğrencilerin kültürel farklılıkları açısından anlamlı fark gözlenmiştir (Koul ve Fisher, 2003).

Eğitimde bilgisayar kullanımı ve öğrencilerin bilgisayar kullanımının etkililiği algısı arasındaki ilişkinin incelendiği ve genel eğitim ile karşılaştırıldığı araştırmada 51 sınıf ve 922 öğrenci ile çalışılmıştır. Kullanılan anket yedi alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar öğrenci özellikleri, öğrenme deneyimi ve ders değerlendirme, öğrenme yöntemi, öğretim teknolojisi, ders sürecinde bilgisayar kullanımının etkililiği algısı ve bireysel bilgisayar kullanımıdır. Elde edilen bulgularda beklenin aksine genel eğitim ile bilgisayar kullanılan eğitim arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca öğrenci algıları arasında da anlamlı bir fark söz konusu değildir. Ancak, öğrencilerin öğrenme deneyimleri ile genel eğitim arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca eğitimde bilgisayar kullanımının öğrenciler üzerinde olumlu bir algı oluşturduğu, kişisel bilgisayar kullanımının bu algıyı etkileyen önemli bir etmen olduğu belirtilmiştir (Loverison ve diğerleri 2004).

Zandvliet ve Fraser (2005) tarafından Avustralya ve Kanada'da yürütülen, 1400 öğrencinin ve 81 farklı sınıfın çalışma grubunu oluşturduğu araştırmada, BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları arasındaki ilişki

incelenmiştir. Elde edilen bulgularda öğrenci doyumu bağımlı değişken olarak incelendiğinde, sınıfın psikososyal ortamının önemli olduğu ve öğrenci doyumunu doğrudan etkilediği görülmüştür. Ancak sınıfın fiziksel ortamının öğrenci doyumuna doğrudan bir etkisi olmadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, sınıfın fiziksel ve pisikososyal ortamı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlendiğinden fiziksel ortamın da öğrenci doyumunu dolaylı olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Rumpagarorn (2007) tarafından Tayland'da BTS'lerde öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ve tutumlarının sınıfın fiziksel ortamı ve öğretmen özellikleri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmanın çalışma grubu 16 öğretmen 150 öğrenciden oluşmaktadır. Elde edilen bulgularda öğrencilerin büyük çoğunluğu BTS'lerin işbirliğini, öğrenci öğretmen arasındaki iletişimi ve öğrencilerin derse katılımını arttırdığını düşündükleri görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıkları (kalıtım, akademik başarı, bilgisayar kullanımı ve deneyimi) bu sınıflara karşı olan tutumlarını doğrudan etkilemekte ve öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumları öğrencilerin öğrenmesini etkilemektedir.

ABD'de üniversite öğrencilerinin BTS'ye yönelik tutumlarının bu sınıfların fiziksel ortamları ve öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeğinin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu oluşturan 234 üniversite öğrencisinden elde edilen bulgularda öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak yüksek ve olumlu bir ilişki gözlenmiştir. BTS'lerin fiziksel ortamı ile başarı arasında doğrudan bir ilişki gözlenmemiş olmasına karşın bu sınıfların fiziksel ortamı ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak BTS'lerin fiziksel ortamları ile öğrencilerin akademik başarılarının dolaylı olarak ilişkili olduğu belirtilmiştir (Newby ve Marcoulides, 2008).

Zandvliet ve Straker (2001) BTS'lerin fiziksel ve psikososyal açıdan incelendiği "Bilgisayar destekli ortam envanteri" ve "Bu sınıfta neler oluyor?" ölçeği kullanıldığı ve 1404 lise öğrencisinin çalışma gurubunu oluşturduğu bir araştırma yapmıştır. Elde edilen bulgularda sınıfların fiziksel ortamlarında

bireysel çalışma alanı, ışık ve hava değişkenleri açısından ve psikososyal ortamlarında özerklik alt boyutunda yetersiz olduğu yer almaktadır. Işık ve çalışma alanı genişliğinin işbirliği ve görev paylaşımı ile ilişkili olduğu ve özerklik ve görev dağılımı alt boyutlarının öğrencilerin doyumu üzerinde doğrudan etkili olduğu belirtilmiştir.

Gupta ve Fisher'ın (2012) Hindistan'da 705 öğrenci ve 15 ayrı sınıf üzerinde yaptıkları araştırmada öğrencilerin akademik başarıları ile BTS'lerin psikososyal ortamları arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen verilerde BTS'lerin psikososyal ortam alt boyutlarından olan işbirliği ve bireysel farklılıklar ile öğrencilerin akademik başarıları arasında olumsuz bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin fen sınıflarında öğrenme ortamlarına yönelik tutumlarının incelendiği araştırmada BSNO ölçeği ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda beklenen ile doğru orantılı olarak tutum ile BSNO ölçeği arasında istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu bir ilişki gözlenmiştir. Yapılan çoklu regresyon analizinde BSNO ölçeğinin alt boyutlarından olan araştırma, görev dağılımı ve eşitlik ile tutum arasında yüksek ve olumlu bir ilişki olduğu ayrıca belirtilmiştir (Koul ve Fisher, 2003).

Suudi Arabistan'da BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamı ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları ve BT dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmada; üniversite öğrencilerinin bir yılın sonunda BT dersindeki akademik başarıları ile BTS'ye yönelik tutumları ve BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları arasında ilişki olduğu istatistiksel olarak belirlenmiştir. Ayrıca BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak ilişki olduğu gözlenmiştir. Araştırmada BTS'ler düzenlenirken fiziksel ve psikososyal değişkenlerin ön planda tutulmasının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak için önemli olduğu vurgulanmıştır (Al-Qahtani, 2012).

BT'nin eğitime kaynaştırılması, BT'nin eğitimde kullanımının etkililiği birçok araştırmaya konu olmuştur. BT'nin okullarda kullanılmaya başlanması ile BTS'ler için yeni bir süreç başlamıştır. Uluslararası alanyazında yapılan

çalışmalar incelendiğinde, BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamlarının, bu sınıfı kullanan öğrenci ve öğretmen özelliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına, doyumlarına ve tutumlarına etkisinin birçok araştırmaya konu olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda da BTS'lerin fiziksel ortamları, öğrencilerin ve öğretmenlerin demografik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca ergonomi alanında yapılan araştırmalarda öğrencilerin bilgisayar kullanımı sırasındaki kas ve iskelet duruşları, bilgisayar kullanımından kaynaklanan rahatsızlıkları üzerine yapılan araştırmalar da vardır. Bu araştırmalarda BTS'lerin hazırlanması aşamasından dersin işlenişinin tasarlanmasına her aşamada öğrenen özelliklerinin öncelikli olarak göz önünde bulundurulması gerekliliğine değinilmiştir. BTS'lerin fiziksel ortamları ile psikososyal ortamları arasında ilişki olduğu, psikososyal ortamların öğrencilerin doyumları ve BTS'ye yönelik tutumları ile doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında ilişki olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkılarak BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamlarının dolaylı olarak akademik başarıyı etkilediği birçok araştırmacı tarafından kanıtlanmıştır. Araştırmalar sonucunda belirlenen düşüncelerin merkezinde BTS'lerin tasarlanması ve hazırlanması aşamasına yönelik ölçütlerin belirlenmesi ve bu ölçütler doğrultusunda yeni sınıfların açılması gerekliliği yer almaktadır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırma Modeli

Ülkemizde BTS'lerin fiziksel ve psikososyal özelliklerini betimlemeyi amaçlayan bu araştırma tarama modelindedir. Tarama çalışmaları, olanı olduğu gibi saptamayı/tanımlamayı amaçlayan çalışmalardır (Erkuş, 2011). Ayrıca araştırmada öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının BTS'nin fiziksel ve psikososyal yapısının incelenmesi ile elde edilecek olan alt değişkenlere bağlı olarak anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamaktadır. İki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi neden-sonuç ilişkisi kurmadan açıklamak amacıyla kullanılan yöntem, ilişkisel yöntem olarak adlandırılmaktadır (Erkuş, 2011).

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma gurubunu Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara ili Altındağ, Çankaya, Keçiören, Mamak, Yenimahalle ilçelerinde yer alan ve BTS bulunan okullar arasından seçilen 40 okul ve bu okullarda öğrenim gören toplamda 490 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama sırasında çalışma grubunda yer alan okullardaki BTS'leri etkin olarak kullanan öğrencilere ulaşılmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri 2012-2013 öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin doğrultusunda beş farklı ilçede yer alan 40 okulda uygulama yapılmıştır.

"Bu sınıfta neler oluyor?" ölçeği

Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından biri "Bu sınıfta neler oluyor?" (BSNO) ölçeğidir. Fraser (1996) tarafından geliştirilen bu ölçek Okan (2007) tarafından Türk diline uyarlanmış, güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır.

BSNO ölçeğinin Türk diline uyarlanması çalışmasında alt faktörlerinin Cronbach alfa iç-tutarlılık katsayıları 0,72 ile 0,89 arasında yer almaktadır. Bu araştırmada 490 kişiye uygulanan ölçeğin Cronbach alfa iç-tutarlılık katsayısı 0,94 hesaplanmıştır. Alt faktörler için elde edilen alfa güvenirlik değerleri 0,79 ile 0,88 değerleri arsında olup, öğrenci kaynaşması için 0,80, öğretmen desteği için 0,84, katılım için 0,84, araştırmalar için 0,85, görev dağılımı için 0,79, işbirliği için 0,84 ve eşitlik için 0,88'dir. BSNO ölçeğinin çapraz doğrulaması araştırmacılar tarafından Tayvan ve Avustralya'da (Aldrige ve diğerleri, 1999), İngiltere, Kanada ve Avustralya'da (Dorman, 2003), Kanada ve Avustralya'da (Zandvliet ve Farser, 2005), Kore'de (Kim ve diğerleri, 2000) ve ABD'de (Allen ve Fraser, 2007) yapılmıştır.

Likert tipi beşli cevap seçeneğinden oluşan BSNO ölçeğinde 42 madde yer almakta ve yedi alt faktör bulunmaktadır. Bunlar; öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev dağılımı, işbirliği ve eşitliktir. Alt faktörlere ait örnek maddeler Çizelge 1'de yer almaktadır.

Çizelge 1. BSNO Ölçeği'nin Alt Boyutları

Bölümler	Örnek madde
1. Öğrenci Kaynaşması	Derslerinde zorluk çeken arkadaşlarıma yardım ederim
2. Öğretmen Desteği	Öğretmenim benim problemlerimle ilgilenir
3. Katılım	Sınıf tartışmalarında fikirlerimi rahatça söylerim
4. Araştırmalar	Fikirlerimin doğruluğundan emin olmak için araştırmalar yaparım
5. Görev Dağılımı	Bu sınıfta neyi başarmak için çabaladığımı biliyorum
6. İşbirliği	Ödevlerimi yaparken diğer öğrencilerle işbirliği yaparım
7.Eşitlik	Öğretmenimden diğer öğrencilerle aynı ölçüde yardım alırım.

"Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği"

"Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği" bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından bir diğeridir. Newby ve Fisher (1997) tarafından geliştirilen bu ölçek Okan (2007) tarafından Türk diline uyarlanmış ve güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Likert tipi beşli cevap seçeneğinden oluşan bu ölçekte 23 madde yer almakta ve dört alt faktörü bulunmaktadır. Bunlar; kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydasıdır.

"Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği" Türk diline uyarlanması çalışmasında alt faktörlerinin Cronbach alfa iç-tutarlılık değerleri 0,72 ile 0,79 değerleri arasında yer almaktadır. Bu araştırmada 490 kişiye uygulanan ölçeğin alt faktörler için elde edilen Cronbach alfa iç-tutarlılık değerleri 0,63 ile

0,83 değerleri arasında olup, kaygı için 0,83, hoşlanma için 0,76, bilgisayarın faydası için 0,63 ve içeriğin faydası için 0,72'dir. Alt faktörlere ait örnek maddeler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği'nin Alt Boyutları

Bölümler	Örnek madde
1. Kaygı	Bilgisayar kullanırken kendimi çok gergin hissediyorum.
2. Hoşlanma	Bilgisayar kullanarak sorun çözme fikri bana çok cazip gelmiyor.(-)
3. Bilgisayarın faydası	Bilgisayar başarılı bir iş yaşamında önemli bir etmendir.
4. İçeriğin faydası	Laboratuvar dersleri teknik becerilerimi arttırdı.

Bu araştırmada ayrıca ilgili alanyazın incelenerek oluşturulan gözlem tablosu kullanılmıştır. Gözlem tablosunda bu sınıfı kullanan öğrenci sayısı, sınıftaki bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, bilgisayarların yerleşim düzeni, harici çalışma alanı, oturakların biçimi, renk gibi değişkenler yer almaktadır.

Genişlik değişkeni ile ilgili alanyazın incelendiğinde bu değişkenin psikososyal ortam alt boyutlarından olan işbirliği ve görev paylaşımı ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Dorman ve Adams, 2004; Herzog 2007; Zandvliet ve Straker, 2010).

BTS'de yer alan bilgisayarların yerleşim düzeni ile ilgili yapılan araştırmalarda elde edilen bulgularda öğrenci-öğrenci ve öğrenci öğretmen etkileşimi ve işbirliği boyutlarının yerleşim düzenlerine bağlı olarak farklılaştığı gözlenmiştir (Callahan, 2004). Ayrıca alanyazında birçok araştırmacı bilgisayarların yerleşim düzeninin önemine değinmiştir (Zandvliet ve Fraser, 2004; Ersoy, 2005).

Oturakların biçimi değişkeni ergonomi alanında yapılan çalışmalarda kullanılan araçların bireye uygunluğu ile ilişkilidir. Okul çağındaki bireyin fiziksel gelişiminin devam etmesi nedeni ile bu araçların bireylere göre ayarlanabilir olmasının önemi araştırmacılar tarafından birçok kez vurgulanmıştır (Gök ve Gürol, 2002;Uluuysal ve Kurt, 2011).

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında “Bu sınıfta neler oluyor ölçeği” ve “Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği” ve gözlem tablosu kullanılarak elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde fiziksel ve psikososyal ortam değişkenleri için betimsel istatistiklerden yüzde, frekans, aritmetik ortalama kullanılmıştır. Ayrıca bağımlı değişken alt boyutları (kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası) ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için pearson korelasyon katsayısı incelenmiştir.

Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan psikososyal ortam değişkenlerinin bağımlı değişken olan tutum değişkeninin alt boyutlarını yordama durumunu kontrol etmek için çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Ayrıca sınıfın genişliği, diğer çalışma alanı genişliği, bu sınıfı kullanan öğrenci sayısı ve bu sınıflarda kullanılan bilgisayar sayısı gibi fiziksel ortam değişkenlerinin bağımlı değişken olan tutumun alt boyutlarını yordama durumunu kontrol etmek için de regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizi, aralarında ilişki olan iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı diğerinin bağımsız değişkenler olarak ayırımı ile aralarındaki ilişkinin bir matematiksel eşitlik ile açıklanmasıdır. Bağımsız değişken ya da değişkenlerin bağımlı değişkeni yordama durumu; birden fazla değişken var ise bunların bağımlı değişken üzerindeki göreli önemliliklerini saptamak için regresyon kullanılır. Eğer bağımlı değişken bir, bağımsız değişken iki ya da daha fazla ise çoklu regresyon analizi kullanılır (Büyüköztürk, 2011).

BTS’lerin fiziksel ortam değişkenlerinden renk ve yerleşim düzeni iki kategorili değişken olduklarından tutum ile ilişkisini belirleyebilmek için

bağımsız örneklemler için t-testi uygulanmıştır. Bağımsız örneklemler için t-testi, iki ilişkisiz örneklem (renk değişkeni için sıcak renkler, soğuk renkler; yerleşim düzeni değişkeni için U düzeni ve koridor düzeni) ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için kullanılır (Büyüköztürk, 2011). Fiziksel ortamın diğer değişkenleri olan oturakların biçimi (beş kategorili) ve ısının kontrolü (üç kategorili) değişkenleri ile tutum ilişkisini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi (One-Way Anova) kullanılmıştır. Tek faktörlü varyans analizi, ilişkisiz iki ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek üzere uygulanır (Büyüköztürk, 2011). Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin veriler normal dağılım göstermekte ve söz konusu tüm analizler için gerekli ön koşullar sağlanmaktadır.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın çalışma grubundaki okulların %65'ini ortaokul ve %35'ini liseler oluşturmaktadır.

Çizelge 3. Okul Düzeyine İlişkin Bulgular

Okul düzeyi	**f**	**%**
Ortaokul	26	65
Lise	14	35
N=40		

Çalışma grubunu oluşturan 490 öğrenci cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde öğrencilerin %49,2'sinin kız %50,8'inin erkek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.Çalışma Grubunun Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Cinsiyet	**f**	**%**
Kız	241	49,2
Erkek	249	50,8
N=490		

Öğrencilerin yaşlarına ilişkin bulgularda yaşların 10 ile 18 arasında değiştiği, ortalama yaşın 13,38 (SS=1,94) olduğu, öğrencilerin %28,8'inin 12, %18,6'sının 15 ve %18'inin 11 yaşında olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5. Çalışma Grubunun Yaş Değişkenine İlişkin Bulgular

Yaş	f	%
10	3	0,6
11	88	18,0
12	141	28,8
13	47	9,6
14	23	4,7
15	91	18,6
16	80	16,3
17	16	3,3
18	1	0,2

N=490

Fiziksel Ortama İlişkin Bulgular

BTS'lerin fiziksel ortamını belirlemek için kullanılan gözlem tablosu verilerinden elde edilen bulgular; bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, diğer çalışma alanı genişliği, sınıfı kullanan öğrenci sayısı, sınıfın yerleşim düzeni, pencere sayısı, aydınlatma miktarı, ısının kontrolü, oturakların biçimi, donanım birimleri ve sınıf duvarlarının rengi değişkenleri ile ilgilidir.

BTS'yi kullanan öğrenci sayısı istatistikleri incelendiğinde çalışma grubunun %40'ını oluşturan okullardaki öğrenci sayısı 25 olarak belirlenmiştir. Bu miktara en yakın %20 oranında 30 kişilik sınıflar yer almaktadır. En kalabalık sınıf 40 kişiden oluşurken bu sınıfları kullanan en az öğrenci sayısı 16 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 6. BTS'leri Kullanan Öğrenci Sayılarına İlişkin Bulgular

Öğrenci sayısı	f	%
16	1	2,5
17	1	2,5
18	2	5,0
20	2	5,0
25	16	40,0
26	5	12,5
30	8	20,0
33	3	7,5
35	1	2,5
40	1	2,5

N=40

BTS'lerde kullanılan bilgisayar sayılarına ilişkin bulgularda veriler 14 ve 30 arasında dağılmaktadır. Okulların %25'inde 20 bilgisayar bulunuyorken 20'nin üzerinde bilgisayara sahip olma durumu oldukça azdır.

Çizelge 7. Bilgisayar Sayısına İlişkin Bulgular

Bilgisayar sayısı	f	%
14	2	5,0
15	12	30,0
16	5	12,5
17	3	7,5
19	3	7,5
20	10	25,0
21	1	2,5
23	1	2,5
24	1	2,5
26	1	2,5
30	1	2,5

N=40

BTS'lerin genişliği 25 ile 77 m^2 arasında değişmektedir. Elde edilen verilerde en sık gözlenen değer %17,5 ile 40 m^2 olarak en az görülen değerler ise %2,5 ile 32, 50, 64 ve 77 m^2 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 8. BTS'lerin Genişliğine İlişkin Bulgular

BTS'nin Genişliği	**f**	**%**
25 m^2	5	12,5
30 m^2	3	7,5
32 m^2	1	2,5
35 m^2	6	15,0
36 m^2	3	7,5
40 m^2	7	17,5
42 m^2	3	7,5
45 m^2	4	10,0
48 m^2	2	5,0
50 m^2	1	2,5
60 m^2	3	7,5
64 m^2	1	2,5
77 m^2	1	2,5

N=40

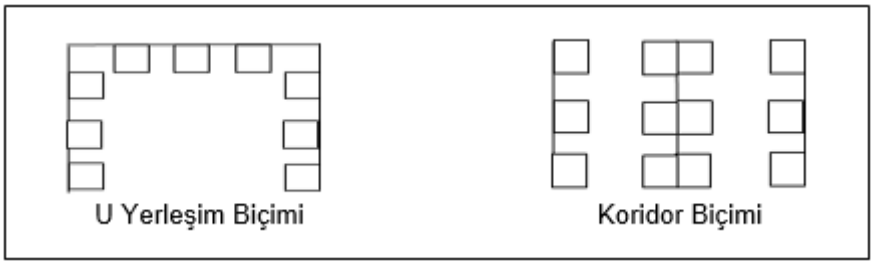
Araştırmada elde elen bulgularda dikkat çeken önemli bir nokta okulların %85'inde diğer çalışma alanı bulunmamasıdır. Öğrencilerin bilgisayar ortamı dışında arkadaşları ile birlikte çalışabilmeleri için herhangi bir alan bulunmaması sınıf genişliği değişkeni ve bu sınıfı kullanan öğrenci sayısı değişkeni ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 9. Diğer Çalışma Alanı Genişliğine İlişkin Bulgular

Diğer çalışma alanı genişliği	f	%
4 m^2	34	85,0
5 m^2	3	7,5
10 m^2	1	2,5
15 m^2	2	5,0

N=40

Sınıfın yerleşim düzenine ilişkin elde edilen bulgularda çalışma grubunda yer alan BTS'lerin U yerleşim biçimi ve koridor biçimi olmak üzere iki ayrı biçimde düzenlendiği gözlenmiştir. U yerleşim biçimi, bilgisayar ekranının sınıfa dönük olarak duvar kenarlarına konumlanmasını ifade ederken, koridor yerleşim biçimi ise bilgisayar ekranlarının birbirine dönük olarak iki koridor oluşturulacak biçimde konumlanmasını ifade etmektedir. BTS'lerin yerleşim düzeni Şekil 5'de yer almaktadır.



Şekil 5. BTS'lerin Yerleşim Düzeni

BTS'lerin yerleşim düzenine ilişkin veriler incelendiğinde U yerleşim biçimi çalışma grubunun %62,5'ini, koridor biçimi ise %37,5'ini oluşturduğu görülmektedir.

Çizelge 10. BTS'lerin Yerleşim Düzenine İlişkin Bulgular

Sınıf düzeni	f	%
U Yerleşim Biçimi	25	62,5
Koridor Biçimi	15	37,5

N=40

Donanım birimleri açısından BTS'ler incelendiğinde, okullarda en sık rastlanan donanım birimi projeksiyon (%92,5) olup; ayrıca BTS'lerde tarayıcı (%45), akıllı tahta (%47,5) ve yazıcı (%67,25) bulunmaktadır.

Çizelge 11. BTS'lerde Bulunan Donanım Birimlerine İlişkin Bulgular

Donanım birimleri		**f**	**%**
Akıllı tahta	Var	19	47,5
	Yok	21	52,5
Projeksiyon	Var	37	92,5
	Yok	3	7,5
Yazıcı	Var	27	67,5
	Yok	13	32,5
Tarayıcı	Var	18	45
	Yok	22	55

BTS'lerde ısının kontrolü değişkeni ile ilgili elde edilen verilerde klima, kalorifer, klima ve kalorifer olmak üzere üç ayrı grup oluştuğu gözlenmektedir. Çalışma grubunu oluşturan okulların %47'sinde ısınma için kalorifer tercih edilirken; %32,5'inde klima, %20'sinde hem klima hem kalorifer bulunmaktadır.

Çizelge 12. Isının Kontrolüne İlişkin Bulgular

Isının kontrolü	**f**	**%**
Klima	13	32,5
Kalorifer	19	47,5
Klima ve Kalorifer	8	20,0

N=40

BTS'lerde kullanılan oturakların biçimi incelendiğinde, beş ayrı grupta toplandığı gözlenmektedir. Sırt destekli ve ayarlanabilir sandalye (%42,5) en fazla kullanılırken, en az kullanılan oturak biçimi "Sıra" (%2,5) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 13. Oturak Biçimine İlişkin Bulgular

Oturak Biçimi	**f**	**%**
Tabure	14	35,0
Sırt destekli ve Ayarlanabilir	17	42,5
Sandalye	3	7,5
Sıra	1	2,5
Karma	5	12,5

N=40

Pencere sayısı değişkenine ilişkin bulgularda değerlerin 1 ile 9 arasında değiştiği ve pencere sayısının en sık %50 ile 4 pencere olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 14. BTS'lerdeki Pencere Sayısı Değişkenine İlişkin Bulgular

Pencere sayısı	**f**	**%**
1	1	2,5
2	5	12,5
3	7	17,5
4	20	50,0
6	4	10,0
8	1	2,5
9	2	5,0

N=40

Renk değişkenine göre BTS'ler incelenirken sıcak ve soğuk renkler olmak üzere iki kategoride ele alınmıştır. Çalışma grubunda yer alan BTS'lerde kullanılan renklerden sarı, sıcak renkleri temsil ederken; mavi, yeşil ve mor soğuk renkleri temsil etmektedir. Sıcak renkler çalışma grubunun %65'ini oluştururken, soğuk renkler %30'unu oluşturmaktadır.

Çizelge 15.BTS Duvarlarının Renk Değişkenine İlişkin Bulgular

Renk	**f**	**%**
Sıcak renkler	26	65
Soğuk renkler	12	30

N=40

BTS'lerde bulunan aydınlatma miktarı (lamba sayısı) 3 ile 12 arasında değişmektedir. En az değerin %2,5 ile 9, en fazla değerin ise %32,5 ile 6 aydınlatma olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 16. BTS'lerdeki Lamba Sayısına İlişkin Bulgular

Lamba Sayısı	**f**	**%**
3	2	5,0
4	10	25,0
6	13	32,5
7	1	2,5
8	11	27,5
9	1	2,5
12	2	5,0

N=40

Psikososyal Ortama İlişkin Bulgular

BTS'lerin psikososyal ortamlarını incelemek için kullanılan BSNO ölçeğinden elde edilen bulgularda alt faktörlerin ortamlarının 25,0 ve 18,6 aralığında dağıldığı ve buna dayalı olarak BTS'lerin öğrencilerce olumlu psikososyal ortamlara sahip olarak değerlendirildiği görülmektedir. Öğrencilerin özellikle öğrenci kaynaşması, görev dağılımı ve eşitlik alt boyutlarında sınıfı daha olumlu buldukları; öğretmen desteği boyutunda ise diğer boyutlara göre daha düşük değerlendirdikleri gözlenmiştir.

Çizelge 17. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenirlik, Ortalama ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulgular

Bölümler	α güvenirlik	$\overline{x}$	ss
1. Öğrenci Kaynaşması	0,80	25,0	4,5
2. Öğretmen Desteği	0,84	18,6	6,0
3. Katılım	0,84	21,2	5,7
4. Araştırmalar	0,85	20,0	5,8
5. Görev Dağılımı	0,79	24,5	4,7
6. İşbirliği	0,84	20,7	5,8
7.Eşitlik	0,88	24,3	5,5

N=490

Öğrenciler BSNO ölçeği alt boyutlarından öğrenci kaynaşmasını genel olarak olumlu olarak değerlendirmektedirler. Öğrencilerin %47'si sınıftaki öğrencilerle her zaman iyi çalıştığını, %52'si arkadaşlarına yardım ettiğini belirtirken, %37'si arkadaşlarından her zaman yardım aldığını belirtmektedir. BTS'lerde ders sırasında öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişkinin öğrenciler tarafından oldukça düşük puanlanması öğrencilerin öğretmen desteğini yetersiz bulduklarını göstermektedir. Öğrencilerin %42'si tartışma sırasında kendi düşüncelerini her zaman söyleyebildiğini belirtirken, %25'i fikirlerinin tartışma sırasında kullanıldığını belirtmiştir.

BSNO ölçeğinin alt faktörleri arasındaki ilişkiye ait istatistikler Çizelge 18'de yer almaktadır. Elde edilen bulgularda öğrenci kaynaşması ve öğretmen desteği arasında, öğrenci kaynaşması ve araştırmalar arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki gözlenmiştir. Öğrenci kaynaşması ile katılım, görev dağılımı, işbirliği arasında; öğretmen desteği ile katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği, eşitlik arasında; katılım ile araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği, eşitlik arasında; araştırmalar ile görev dağılımı, işbirliği, eşitlik arasında ve işbirliği ile eşitlik arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki olduğu gözlenmektedir.

Çizelge 18. BSNO Ölçeği Alt Boyutları Korelasyonu

	Korelasyon						
Bölümler	Öğrenci Kaynaşması	Öğretmen Desteği	Katılım	Araştırmalar	Görev Dağılımı	İşbirliği	Eşitlik
1. Öğrenci Kaynaşması	1,00	0,26**	0,49**	0,29**	0,39**	0,47**	0,31**
2. Öğretmen Desteği		1,00	0,55**	0,48**	0,38**	0,40**	0,48**
3. Katılım			1,00	0,62**	0,51**	0,48**	0,52**
4.Araştırmalar				1,00	0,56**	0,47**	0,45**
5. Görev Dağılımı					1,00	0,47**	0,59**
6. İşbirliği						1,00	0,38**
7.Eşitlik							1,00

**p<0,01

Tutuma İlişkin Bulgular

BTS'lere yönelik öğrenci tutumlarını incelemek için kullanılan Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği'nden elde edilen bulgularda alt faktörlerin ortamlarının 9,3 ve 23,3 aralığında dağıldığı görülmektedir. Öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının alt boyutlarından olan kaygı düzeylerinin oldukça düşük olduğu; buna karşın hoşlanma düzeylerinin oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Çizelge 19'da bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği alt

boyutlarının güvenirlik, ortalama ve standart sapma değerlerine ilişkin bulgular yer almaktadır.

Çizelge 19. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Güvenirlik, Ortalama ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Bulgular

Bölümler	α güvenirlik	$\overline{x}$	ss
Kaygı	0,83	9,3	4,7
Hoşlanma	0,76	23,3	5,1
Bilgisayarın Faydası	0,63	21,5	4,5
İçeriğin Faydası	0,72	21,5	5,2

N=490

Öğrencilerin BTS'ye yönelik kaygı düzeylerine ilişkin veriler incelendiğinde; öğrencilerin bilgisayarla çalışırken gergin hissetmedikleri, bilgisayar kullanmaktan rahatsız olmadıkları belirlenmiştir. Genel olarak öğrencilerin BTS'ye yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğu elde edilen bulgularda yer almaktadır. Hoşlanma alt boyutuna ait veriler incelendiğinde; genel olarak öğrencilerin bilgisayarla çalışma fikrini olumlu buldukları gözlenmiş ve özellikle öğrencilerin %65'i bilgisayar kullanmaktan hoşlandığını ve %52'si bilgisayar aracılığıyla öğrenmekten her zaman keyif aldığını belirtmiştir. Öğrencilerin bilgisayarla çalışmanın faydasının farkında olma durumlarına ilişkin verilerde öğrencilerin %59'u bilgisayar kullanımının gelecekte artacağını düşünmektedir. BTS'yi kullanan öğrencilerin genel olarak dersin içeriğinin faydası ile ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları gözlenmektedir. Öğrenciler bu sınıfta öğrendikleri bilgilerin faydalı olduğunu, teknik becerilerini arttırdığını ve bu bilgileri ileride kullanabileceklerini düşünmektedirler.

Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeğinin alt faktörleri arasındaki ilişkiye ait istatistikler Çizelge 20'de yer almaktadır. Elde edilen bulgularda kaygı ile hoşlanma ve içeriğin faydası arasında orta düzeyde olumsuz; kaygı ile bilgisayarın faydası arasında düşük düzeyde olumsuz; hoşlanma ile bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası arasında; bilgisayarın faydası ile içeriğin faydası arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki olduğu gözlenmektedir.

Çizelge 20. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği'nin Alt Boyutları Korelasyonu

Bölümler	Korelasyon			
	Kaygı	Hoşlanma	Bilgisayarın faydası	İçeriğin faydası
Kaygı	1.00	-0,51**	-0,18**	-0,36**
Hoşlanma		1.00	0,55**	0,57**
Bilgisayarın faydası			1.00	0,41**
İçeriğin faydası				1.00

**p<0,01

Fiziksel ortam değişkenleri ile kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası, içeriğin faydası arasındaki ilişkiyi ait veriler Çizelge 21'de yer almaktadır. Tutum ölçeği alt boyutlarından kaygı ile fiziksel ortam değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Hoşlanma ile bilgisayar sayısı, öğrenci sayısı arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki; bilgisayarın faydası ile bilgisayar sayısı arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki ve içeriğin faydası ile öğrenci sayısı arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki elde edilmiştir.

Çizelge 21. Fiziksel Ortam Değişkenleri İle Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

	Korelasyon			
	Kaygı	Hoşlanma	Bilgisayarın faydası	İçeriğin faydası
Bilgisayar Sayısı	-,001	-,164**	-,116*	-,058
Genişlik	,013	,040	-,006	,060
Öğrenci Sayısı	,058	-,141**	-,071	-,126**
Çalışma Alanı Genişliği	-,004	,036	,055	,071

*p<0,05 , **p<0,01

Fiziksel ortam değişkenlerinden bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliğinin tutum ölçeği alt boyutlarını yordama durumu incelenmiştir. Elde edilen regresyon sonuçlarında bağımsız değişkenlerin hoşlanma, bilgisayarın faydası, içeriğin faydası değişkenlerini yordama durumlarından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilirken; kaygı değişkenini yordama durumundan istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmemiştir.

Çizelge 22. Hoşlanma Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	30,309	1,861		16,283	,000		
Bilgisayar sayısı	-,170	,069	-,130	-2,469	,014	-,164	-,112
Genişlik	,024	,022	,051	1,095	,274	,040	,050
Öğrenci sayısı	-,144	,050	-,139	-2,875	,004	-,141	-,130
Çalışma alanı genişliği	-,049	,074	-,033	-,666	,506	,036	-,030
R=0,244	R^2=0,060						
$F_{(6,483)}$=5,108	P=0,000						

Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği, pencere ve aydınlatma değişkenlerine göre hoşlanma değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 22'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği) ile bağımlı değişken (hoşlanma) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; bilgisayar sayısı, öğrenci sayısı ile hoşlanma arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki (r=-0,164, r=-0,141); genişlik ve çalışma alanı genişliği ile hoşlanma arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki (r=0,040, r=0,036) olduğu belirlenmiştir. Ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=-0,112,

r=0,050, r=-0,130, r=-0,030) olarak hesaplandığı görülmektedir. Yordayıcı değişkenler birlikte hoşlanma puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,244, R^2=0,060, p<0,05. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %6'sını açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; bilgisayar sayısı ve öğrenci sayısı değişkenlerinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı yordayıcılar olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 23. Bilgisayarın Faydası Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	25,402	1,696		14,975	,000		
Bilgisayar sayısı	-,124	,063	-,106	-1,971	,049	-,116	-,089
Genişlik	-,003	,020	-,008	-,171	,864	-,006	-,008
Öğrenci sayısı	-,049	,046	-,053	-1,069	,286	-,071	-,049
Çalışma alanı genişliği	,017	,067	,013	,259	,796	,055	,012
R=0,162	R^2=0,026						
$F_{(4,485)}$=2,158	P=0,046						

Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği değişkenlerine göre bilgisayarın faydası değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 23'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler birlikte bilgisayarın faydası puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,162, R^2=0,030, p<0,05. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %3'ünü açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; bilgisayar sayısı değişkeninin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 24. İçeriğin Faydası Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	24,385	1,932		12,623	,000		
Bilgisayar sayısı	-,023	,071	-,018	-,327	,744	-,058	-,015
Genişlik	,039	,023	,081	1,723	,086	,060	,078
Öğrenci sayısı	-,115	,052	-,109	-2,209	,028	-,126	-,100
Çalışma alanı genişliği	,059	,077	,039	,773	,440	,071	,035
R=0,165	R^2=0,027						
$F_{(4,485)}$=2,258	P=0,037						

Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği değişkenlerine göre içeriğin faydası değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 24'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği) ile bağımlı değişken (içeriğin faydası) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; bilgisayar sayısı, öğrenci sayısı ile içeriğin faydası arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki (r=-0,058, r=-0,126), genişlik ve çalışma alanı genişliği ile içeriğin faydası arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki (r=0,060, r=0,071) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=-0,015, r=0,078, r=-0,100, r=0,035) olarak hesaplandığı görülmektedir. Yordayıcı değişkenler birlikte içeriğin faydası puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,165, R^2=0,030, p<0,05. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %3'ünü açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, öğrenci sayısı değişkeninin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 25. Oturak Biçimine Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Oturak Biçimi	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Kaygı	Tabure	157	9,85	5,07	Gruplar Arası	127,96	4	31,99	1,46	,211
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	9,00	4,44	Grup İçi	10567,66	485	21,78		
	Sandalye	44	9,04	4,59	Toplam	10695,62	489			
	Sıra	10	11,70	4,29						
	Karma	51	9,13	4,46						
	Toplam	490	9,35	4,67						
Hoşlanma	Tabure	157	23,33	5,17	Gruplar Arası	65,95	4	16,4	,63	,642
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	23,25	5,15	Grup İçi	12709,73	485	26,2		
	Sandalye	44	24,29	4,11	Toplam	12775,69	489			
	Sıra	10	22,60	4,74						
	Karma	51	22,72	5,57						
	Toplam	490	23,30	5,11						

Çizelge 25. Oturak Biçimine Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

Alt Boyutlar	Oturak Biçimi	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Bilgisayarın Faydası	Tabure	157	21,42	4,54	Gruplar Arası	30,96	4	7,74	,36	,832
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	21,38	4,64	Grup İçi	10213,32	485	21,05		
	Sandalye	44	21,72	3,55	Toplam	10244,29	489			
	Sıra	10	21,90	6,22						
	Karma	51	22,17	4,90						
	Toplam	490	21,52	4,57						
İçeriğin Faydası	Tabure	157	21,82	5,15	Gruplar Arası	53,41	4	13,35	,48	,744
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	21,21	5,35	Grup İçi	13248,68	485	27,31		
	Sandalye	44	22,02	4,30	Toplam	13302,10	489			
	Sıra	10	22,30	4,00						
	Karma	51	21,47	5,75						
	Toplam	490	21,52	5,21						

Çizelge 26. Isınma Kaynağı Türüne Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları

Alt Boyutlar	Isınma Kaynağı Türü	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Kaygı	Klima	149	9,61	5,07	Gruplar Arası	21,831	2	10,91	,498	,608
	Kalorifer	238	9,14	4,43	Grup İçi	10673,79	487	21,91		
	Klima ve Kalorifer	103	9,44	4,65	Toplam	10695,62	489			
	Toplam	490	9,35	4,67						
Hoşlanma	Klima	149	23,48	4,93	Gruplar Arası	20,88	2	10,44	,399	,671
	Kalorifer	238	23,09	5,13	Grup İçi	12754,80	487	26,19		
	Klima ve Kalorifer	103	23,53	5,34	Toplam	12775,69	489			
	Toplam	490	23,30	5,11						

Çizelge 26. Isınma Kaynağı Türüne Göre Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

Alt Boyutlar	Isınma Kaynağı Türü	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Bilgisayarın Faydası	Klima	149	21,17	4,74	Gruplar Arası	26,14	2	13,07	,623	,537
	Kalorifer	238	21,69	4,61	Grup İçi	10218,14	487	20,98		
	Klima ve Kalorifer	103	21,61	4,24	Toplam	10244,29	489			
	Toplam	490	21,52	4,57						
İçeriğin Faydası	Klima	149	22,12	5,11	Gruplar Arası	209,07	2	104,53	3,888	,021
	Kalorifer	238	20,85	5,14	Grup İçi	13093,02	487	26,88		
	Klima ve Kalorifer	103	22,21	5,38	Toplam	13302,10	489			
	Toplam	490	21,52	5,21						

Çizelge 27. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Renk Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Renk	N	$\overline{x}$	ss	sd	t	p
Kaygı	Sıcak Renk	305	9,24	4,36	468	-,638	,524
	Soğuk Renk	165	9,53	5,16	291,75	-,607	,544
Hoşlanma	Sıcak Renk	305	23,00	5,10	468	-1,50	,135
	Soğuk Renk	165	23,75	5,28	326,93	-1,50	,139
Bilgisayarın Faydası	Sıcak Renk	305	21,32	4,51	468	-,91	,362
	Soğuk Renk	165	21,72	4,75	321,77	-,90	,369
İçeriğin Faydası	Sıcak Renk	305	21,19	5,37	468	-1,73	,083
	Soğuk Renk	165	22,07	4,98	358,95	-1,77	,077

Çizelge 28. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Sınıf Yerleşim Düzenine Göre T-Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Sınıf Yerleşim Düzeni	N	$\overline{x}$	ss	sd	t	p
Kaygı	U Düzeni	290	9,52	5,03	488	,967	,334
	Koridor	200	9,10	4,11	474,08	1,00	,316
Hoşlanma	U Düzeni	290	23,32	5,11	488	,10	,917
	Koridor	200	23,27	5,11	428,22	,10	,917
Bilgisayarın Faydası	U Düzeni	290	21,62	4,58	488	,58	,560
	Koridor	200	21,37	4,57	428,40	,58	,560
İçeriğin Faydası	U Düzeni	290	21,1690	5,34	488	-1,84	,066
	Koridor	200	22,0500	4,99	445,88	-1,86	,063

Oturakların biçimine göre kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları Çizelge 25'de yer almaktadır. Analiz sonuçları, öğrencilerin kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası puanlarının oturak biçimine bakımından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir, $F_{(4,\ 485)}=1,46$, $F_{(4,\ 485)}=0,63$, $F_{(4,\ 485)}=0,36$, $F_{(4,\ 485)}=0,48$ $p>0,05$.

Çizelge 26'da yer alan ısınma kaynağının türüne göre kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası, içeriğin faydası puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları incelendiğinde kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası puanları ısınma kaynağının türüne göre anlamlı bir fark göstermemektedir, $F_{(2,\ 487)}=0,50$, $F_{(2,\ 487)}=0,40$, $F_{(2,\ 487)}=0,62$, $p>0,05$. Diğer taraftan içeriğin faydası alt boyutu puanları ısınma kaynağı türüne göre anlamı farklılık göstermektedir, $F_{(2,\ 487)}=3,89$, $p<0,05$.

Bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği alt boyutlarının renk değişkenine göre t-testi sonuçları Çizelge 27'de yer almaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası puanlarının renk değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir.

Çizelge 28'de bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği alt boyutlarının sınıf yerleşim düzenine göre t-testi sonuçları yer almaktadır. Kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası puanları sınıf yerleşim düzenine göre anlamlı bir fark oluşturmamaktadır.

Çizelge 29. Fiziksel Ortam Değişkenleri İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

	Korelasyon						
	Öğrenci Kaynaşması	Öğretmen Desteği	Katılım	Araştırmalar	Görev Dağılımı	İşbirliği	Eşitlik
Bilgisayar Sayısı	,042	,025	-,007	-,009	,008	-,029	,017
Genişlik	-,016	,053	-,022	,014	-,018	-,011	-,016
Öğrenci Sayısı	-,130**	-,005	-,087	-,073	-,046	-,081	,001
Çalışma Alanı Genişliği	,100*	,048	,055	,030	,013	,124**	,048

*p<0,05, **p<0,01

Fiziksel ortam değişkenleri ile BSNO ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiyi ait veriler Çizelge 29'da yer almaktadır. BSNO ölçeği alt boyutlarından öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, eşitlik ile fiziksel ortam değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Öğrenci kaynaşması ile öğrenci sayısı arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki olup çalışma alanı genişliği arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki olduğu belirlenmiştir. İşbirliği ile çalışma alanı genişliği arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki elde edilmiştir.

Fiziksel ortam değişkenlerinden bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliğinin BSNO ölçeği alt boyutlarını yordama durumu incelenmiştir. Bağımsız değişkenlerin öğrenci kaynaşması ve öğretmen desteği alt boyutlarını yordama durumları için istatistiksel olarak anlamlı veriler elde edilmiştir.

Çizelge 30. Öğrenci Kaynaşması Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	26,915	1,792		15,018	,000		
Bilgisayar sayısı	,027	,066	,022	,413	,680	,042	,019
Genişlik	-,011	,021	-,025	-,523	,601	-,016	-,024
Öğrenci sayısı	-,113	,048	-,116	-2,348	,019	-,130	-,106
Çalışma alanı genişliği	,064	,071	,045	,893	,372	,100	,041
R=0,166	R^2=0,028						
$F_{(4,485)}$=2,277	P=0,035						

Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği değişkenlerine göre kaynaşma değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 30'da yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler

(Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği) ile bağımlı değişken (kaynaşma) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde; genişlik ve öğrenci sayısı ile kaynaşma arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki (r=-0,016, r=-0,130) diğer yordayıcı değişkenler ile kaynaşma arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki (r=0,042, r=0,100) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=0,019, r=-0,024, r=-0,106, r=0,041) olarak hesaplandığı görülmektedir. Yordayıcı değişkenler birlikte kaynaşma puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,166, R^2=0,030, p<0,05. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %3'ünü açıklamaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, bilgisayar sayısı ve genişliğin öğrenci kaynaşması boyutu üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 31. Öğretmen Desteği Alt Boyutu İle Fiziksel Ortam Değişkenleri Arasındaki Regresyona Ait Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	17,406	2,213		7,867	,000		
Bilgisayar sayısı	-,093	,082	-,061	-1,141	,254	,025	-,052
Genişlik	,009	,026	,017	,356	,722	,053	,016
Öğrenci sayısı	,003	,059	,003	,059	,953	-,005	,003
Çalışma alanı genişliği	,026	,088	,015	,291	,771	,048	,013
R=0,171	R^2=0,029						
$F_{(6,483)}$=2,423	P=0,026						

Bilgisayar sayısı, sınıfın genişliği, öğrenci sayısı, çalışma alanı genişliği değişkenlerine göre öğretmen desteği değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 31'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler birlikte öğretmen desteği puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, $R=0,171$, $R^2=0,030$, $p<0,05$. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %3'ünü açıklamaktadır.

Çizelge 32. Oturak Biçimine Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Oturak Biçimi	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öğrenci Kaynaşması	Tabure	157	24,40	4,53	Gruplar Arası	237,65	4	59,41	2,57	,037
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	25,51	5,06	Grup İçi	11214,54	485	23,12		
	Sandalye	44	23,90	4,41	Toplam	11452,20	489			
	Sıra	10	25,00	5,73						
	Karma	51	26,19	4,57						
	Toplam	490	25,07	4,83						
Öğretmen Desteği	Tabure	157	18,13	5,77	Gruplar Arası	236,15	4	59,03	1,66	,158
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	18,75	6,31	Grup İçi	17248,62	485	35,56		
	Sandalye	44	17,86	5,20	Toplam	17484,77	489			
	Sıra	10	19,80	5,76						
	Karma	51	20,37	5,52						
	Toplam	490	18,66	5,97						

Çizelge 32. Oturak Biçimine Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Oturak Biçimi	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Katılım	Tabure	157	20,49	5,57	Gruplar Arası	277,08	4	69,26	2,144	,074
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	21,38	5,97	Grup İçi	15667,40	485	32,30		
	Sandalye	44	21,06	5,00	Toplam	15944,44	489			
	Sıra	10	22,50	5,87						
	Karma	51	23,05	5,12						
	Toplam	490	21,26	5,71						
Araştırmalar	Tabure	157	20,22	5,44	Gruplar Arası	40,07	4	10,01	,466	,761
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	20,36	5,98	Grup İçi	10427,52	485	21,50		
	Sandalye	44	20,06	5,80	Toplam	10467,60	489			
	Sıra	10	21,90	5,32						
	Karma	51	18,52	5,81						
	Toplam	490	20,13	5,78						

Çizelge 32. Oturak Biçimine Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Oturak Biçimi	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Görev Dağılımı	Tabure	157	24,75	4,23	Gruplar Arası	176,17	4	44,04	1,321	,261
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	24,64	4,78	Grup İçi	16166,93	485	33,33		
	Sandalye	44	24,06	4,99	Toplam	16343,11	489			
	Sıra	10	24,40	5,98						
	Karma	51	23,90	4,56						
	Toplam	490	24,54	4,62						
İşbirliği	Tabure	157	20,84	5,24	Gruplar Arası	420,16	4	105,04	3,18	,013
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	20,83	5,97	Grup İçi	15990,56	485	32,97		
	Sandalye	44	18,47	6,20	Toplam	16410,72	489			
	Sıra	10	24,10	5,48						
	Karma	51	22,00	5,74						
	Toplam	490	20,81	5,79						

Çizelge 32. Oturak Biçimine Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Oturak Biçimi	N	$\bar{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Eşitlik	Tabure	157	24,70	6,16	Gruplar Arası	193,09	4	48,27	1,24	,293
	Sırt Destekli Ayarlanabilir	228	24,47	6,66	Grup İçi	18879,80	485	38,92		
	Sandalye	44	23,31	5,87	Toplam	19072,90	489			
	Sıra	10	22,80	5,71						
	Karma	51	25,88	4,69						
	Toplam	490	24,55	6,24						

Çizelge 33. Isınma Kaynağı Türüne Göre BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Isınma Kaynağı Türü	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Öğrenci Kaynaşması	Klima	149	24,58	4,34	Gruplar Arası	65,20	2	32,60	1,39	,250
	Kalorifer	238	25,16	5,40	Grup İçi	11387,01	487	23,38		
	Klima ve Kalorifer	103	25,59	4,05	Toplam	11452,21	489			
	Toplam	490	25,08	4,84						
Öğretmen Desteği	Klima	149	19,26	5,87	Gruplar Arası	85,77	2	42,89	1,20	,302
	Kalorifer	238	18,52	6,01	Grup İçi	17399,00	487	35,73		
	Klima ve Kalorifer	103	18,14	6,04	Toplam	17484,77	489			
	Toplam	490	18,66	5,97						
Katılım	Klima	149	20,90	6,00	Gruplar Arası	29,36	2	14,68	,45	,640
	Kalorifer	238	21,39	5,45	Grup İçi	15915,07	487	32,68		
	Klima ve Kalorifer	103	21,51	5,88	Toplam	15944,44	489			
	Toplam	490	21,26	5,71						

Çizelge 33. Isınma Kaynağı Türüne Göre BSNO Ölçeğinin Alt Boyutlarının ANOVA Sonuçları (Devamı)

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Isınma Kaynağı Türü	N	$\overline{x}$	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Araştırmalar	Klima	149	21,23	5,80	Gruplar Arası	272,22	2	136,11	4,12	,017
	Kalorifer	238	19,52	5,61	Grup İçi	16070,88	487	33,00		
	Klima ve Kalorifer	103	19,95	5,95	Toplam	16343,11	489			
	Toplam	490	20,13	5,78						
Görev Dağılımı	Klima	149	25,38	4,24	Gruplar Arası	199,18	2	99,59	4,72	,009
	Kalorifer	238	23,92	4,90	Grup İçi	10268,41	487	21,08		
	Klima ve Kalorifer	103	24,74	4,30	Toplam	10467,60	489			
	Toplam	490	24,54	4,62						
İşbirliği	Klima	149	20,97	5,54	Gruplar Arası	196,05	2	98,02	2,94	,054
	Kalorifer	238	20,24	6,14	Grup İçi	16214,67	487	33,29		
	Klima ve Kalorifer	103	21,87	5,16	Toplam	16410,72	489			
	Toplam	490	20,81	5,79						
Eşitlik	Klima	149	24,94	6,53	Gruplar Arası	33,08	2	16,54	,423	,655
	Kalorifer	238	24,41	6,37	Grup İçi	19039,81	487	39,09		
	Klima ve Kalorifer	103	24,32	5,51	Toplam	19072,90	489			
	Toplam	490	24,5571	6,24						

Çizelge 34. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Renk Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Renk	N	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Öğrenci Kaynaşması	Sıcak Renk	305	25,06	4,92	468	,18	,855
	Soğuk Renk	165	24,98	4,89	338,28	,18	,854
Öğretmen Desteği	Sıcak Renk	305	18,67	5,98	468	-,19	,848
	Soğuk Renk	165	18,78	6,16	327,84	-,19	,849
Katılım	Sıcak Renk	305	21,33	5,56	468	,22	,826
	Soğuk Renk	165	21,21	6,09	311,46	,21	,831
Araştırmalar	Sıcak Renk	305	19,80	5,84	468	-1,01	,313
	Soğuk Renk	165	20,45	5,71	342,40	-1,01	,310
Görev Dağılımı	Sıcak Renk	305	24,33	4,75	468	-1,48	,138
	Soğuk Renk	165	25,00	4,38	360,30	-1,52	,129
İşbirliği	Sıcak Renk	305	20,41	5,86	468	-1,81	,070
	Soğuk Renk	165	21,44	5,82	337,97	-1,81	,070
Eşitlik	Sıcak Renk	305	24,79	6,77	468	1,00	,315
	Soğuk Renk	165	24,18	5,26	411,40	1,08	,279

Çizelge 35. BSNO Ölçeği Alt Boyutlarının Sınıf Yerleşim Düzenine Göre T-Testi Sonuçları

BSNO Ölçeği Alt Boyutları	Sınıf Yerleşim Düzeni	N	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Öğrenci Kaynaşması	U Düzeni	290	25,05	5,04	488	-,13	,896
	Koridor	200	25,11	4,53	455,21	-,13	,894
Öğretmen Desteği	U Düzeni	290	18,45	5,92	488	-,96	,337
	Koridor	200	18,98	6,05	421,65	-,95	,339
Katılım	U Düzeni	290	21,23	5,69	488	-,16	,871
	Koridor	200	21,32	5,74	425,38	-,16	,871
Araştırmalar	U Düzeni	290	19,97	5,74	488	-,73	,465
	Koridor	200	20,36	5,84	423,35	-,73	,466
Görev Dağılımı	U Düzeni	290	24,24	4,91	488	-1,74	,082
	Koridor	200	24,98	4,14	468,38	-1,79	,073
İşbirliği	U Düzeni	290	20,58	5,85	488	-1,02	,306
	Koridor	200	21,13	5,69	435,32	-1,02	,304
Eşitlik	U Düzeni	290	24,01	5,51	488	-2,33	,020
	Koridor	200	25,34	7,11	355,89	-2,22	,027

Oturakların biçimine göre BSNO ölçeği alt boyutlarının puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları Çizelge 32'de yer almaktadır. Analiz sonuçları, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, eşitlik puanlarının oturak biçimi bakımından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan öğrenci kaynaşması ve işbirliği puanlarının oturak biçimi bakımından anlamlı farklılık göstermektedir, $F_{(4, 485)}=3,18$, $F_{(4, 485)}=2,57$, $p<0,05$.

Çizelge 33'de yer alan ısınma kaynağının türüne göre BSNO ölçeği alt boyutlarının puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları incelendiğinde; öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, işbirliği, eşitlik puanları ısınma kaynağının türüne göre anlamlı bir fark göstermemektedir. Diğer taraftan görev dağılımı alt boyutu puanları ısınma kaynağı türüne göre anlamı farklılık göstermektedir, $F_{(2, 487)}=4,72$, $p<0,05$.

BSNO ölçeği alt boyutlarının renk değişkenine göre t-testi sonuçları Çizelge 34'de yer almaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik puanlarının renk değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir.

Çizelge 35'de BSNO ölçeği alt boyutlarının sınıf yerleşim düzenine göre t-testi sonuçları yer almaktadır. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik puanları sınıf yerleşim düzenine göre anlamlı bir fark oluşturmamaktadır.

BSNO ölçeğinin alt boyutları ile tutum ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde; kaygı ile öğrenci kaynaşması, katılım, görev dağılımı, eşitlik arasında düşük düzeyde olumsuz; hoşlanma ile öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, işbirliği arasında düşük düzeyde olumlu ve görev dağılımı, eşitlik arasında orta düzeyde olumlu; bilgisayarın faydası ile öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği, eşitlik arasında düşük düzeyde olumlu; içeriğin faydası ile öğrenci kaynaşması arasında düşük düzeyde olumlu ve öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği, eşitlik arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki gözlenmiştir. Çizelge 36'da bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği alt boyutlar ile BSNO ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkiye ait veriler yer almaktadır.

Çizelge 36. Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği Alt Boyutlar İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

	Korelasyon			
	Kaygı	Hoşlanma	Bilgisayarın faydası	İçeriğin faydası
Öğrenci kaynaşması	-0,17**	0,17**	0,18**	0,22**
Öğretmen desteği	-0,05	0,23**	0,23**	0,35**
Katılım	-0,09*	0,29**	0,28**	0,34**
Araştırmalar	-0,01	0,28**	0,25**	0,41**
Görev dağılımı	-0,13**	0,30**	0,26**	0,40**
İşbirliği	-0,03	0,27**	0,29**	0,34**
Eşitlik	-0,18**	0,34**	0,28**	0,37**

*p<0,05, **p<0,01

Çizelge 37. Kaygı Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	14,729	1,356		10,858	,000		
Öğrenci Kaynaşması	-,149	,052	-,154	-2,855	,004	-,159	-,129
Öğretmen Desteği	-,003	,044	-,004	-,078	,938	-,053	-,004
Katılım	,000	,055	,001	,008	,994	-,081	,000
Araştırmalar	,075	,050	,093	1,496	,135	-,014	,068
Görev Dağılımı	-,111	,062	-,110	-1,797	,073	-,131	-,082
İşbirliği	,068	,046	,084	1,489	,137	-,034	,068
Eşitlik	-,073	,042	-,097	-1,729	,084	-,127	-,079
R=0,218	R^2=0,047						
$F_{(7,482)}$=3,425	P=0,001						

Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenlerine göre kaygı değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 37'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik) ile bağımlı değişken (kaygı) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, yordayıcı değişkenler ile kaygı arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki (r=-0,159, r=-0,053, r=-0,081, r=-0,014, r=-0,131, r=-0,034, r=-0,127) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=-0,129, r=-0,004, r=0,000, r=0,068, r=-0,082, r=0,068, r=-0,079) olarak hesaplandığı görülmektedir. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenleri birlikte kaygı puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,218, R^2=0,050, p<0,01. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %5'ini açıklamaktadır. Standardize edilmiş

regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin hoşlanma üzerindeki göreli önem sırası; öğrenci kaynaşması, görev dağılımı, eşitlik, araştırmalar, işbirliği, öğretmen desteği ve katılımdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, öğrenci kaynaşması boyutunun bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Çizelge 38. Hoşlanma Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	13,504	1,409		9,586	,000		
Öğrenci Kaynaşması	-,018	,054	-,017	-,330	,742	,161	-,015
Öğretmen Desteği	,017	,046	,020	,368	,713	,231	,017
Katılım	,059	,057	,066	1,033	,302	,284	,047
Araştırmalar	,073	,052	,082	1,399	,163	,283	,064
Görev Dağılımı	,103	,064	,093	1,606	,109	,295	,073
İşbirliği	,094	,047	,106	1,979	,048	,268	,090
Eşitlik	,112	,044	,136	2,550	,011	,294	,115
R=0,374	R^2=0,140						
$F_{(7,482)}$=11,205	P=0,000						

Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenlerine göre hoşlanma değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 38'de yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik) ile bağımlı değişken (hoşlanma) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, yordayıcı değişkenler ile

kaygı arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki (r=0,161, r=0,231, r=0,284, r=0,283, r=0,295, r=0,268, r=0,115) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=-0,015, r=0,017, r=0,047, r=0,064, r=0,073, r=0,090, r=0,115) olarak hesaplandığı görülmektedir. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenleri birlikte kaygı puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,374, R^2=0,140, p<0,01. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %14'ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin hoşlanma üzerindeki göreli önem sırası; eşitlik, işbirliği, görev dağılımı, araştırmalar, katılım, öğretmen desteği ve öğrenci kaynaşmasıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, işbirliği boyutunun bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 39. Bilgisayarın Faydası Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	13,549	1,276		10,620	,000		
Öğrenci Kaynaşması	-,003	,049	-,004	-,070	,944	,171	-,003
Öğretmen Desteği	,028	,042	,036	,663	,508	,224	,030
Katılım	,058	,052	,073	1,123	,262	,271	,051
Araştırmalar	,047	,047	,059	,989	,323	,253	,045
Görev Dağılımı	,059	,058	,059	1,014	,311	,254	,046
İşbirliği	,127	,043	,160	2,953	,003	,289	,133
Eşitlik	,052	,040	,071	1,322	,187	,235	,060
R=0,347	R^2=0,120						
$F_{(7,482)}$=9,410	P=0,000						

Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenlerine göre bilgisayarın faydası değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 39'da yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik) ile bağımlı değişken (bilgisayarın faydası) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, yordayıcı değişkenler ile kaygı arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki (r=0,171, r=0,224, r=0,271, r=0,253, r=0,254, r=0,289, r=0,235) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde değişkenler arasındaki ilişkinin (r=-0,003, r=0,030, r=0,051, r=0,045, r=0,046, r=0,133, r=0,060) olarak hesaplandığı görülmektedir. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenleri birlikte kaygı puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, R=0,347, R^2=0,120, p<0,01. Adı geçen değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %12'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin hoşlanma üzerindeki göreli önem sırası; eşitlik, işbirliği, görev dağılımı, araştırmalar, katılım, öğretmen desteği ve öğrenci kaynaşmasıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, işbirliği boyutunun bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 40. İçeriğin Faydası Alt Boyutu İle BSNO Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Regresyona İlişkin Bulgular

Değişken	B	Standart Hata $_B$	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	8,959	1,364		6,570	,000		
Öğrenci Kaynaşması	-,012	,052	-,012	-,237	,813	,191	-,011
Öğretmen Desteği	,115	,045	,132	2,585	,010	,336	,117
Katılım	-,018	,056	-,020	-,329	,742	,326	-,015
Araştırmalar	,171	,050	,190	3,408	,001	,398	,153
Görev Dağılımı	,191	,062	,169	3,079	,002	,385	,139
İşbirliği	,097	,046	,108	2,111	,035	,327	,096
Eşitlik	,040	,042	,048	,939	,348	,303	,043
R=0,475	R^2=0,226						
$F_{(7,482)}$=20,095	P=0,000						

Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenlerine göre içeriğin faydası değişkeninin yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Çizelge 40'da yer almaktadır. Yordayıcı değişkenler (Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik) ile bağımlı değişken (içeriğin faydası) arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, öğrenci kaynaşması ile bağımlı değişken arasında düşük düzeyde olumlu (r=0,091) bir ilişki olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde bu ilişkinin düşük düzeyde olumsuz (r=-0,011)olarak gözlendiği; diğer yordayıcı değişkenler ile bağımlı değişken arasında olumlu ve orta düzeyde bir ilişki (r=0,336, r=0,326, r=0,398, r=0,385, r=0,327, r=0,303) olduğu; ancak diğer değişkenler kontrol edildiğinde bu ilişkinin (r= 0,117, r=-0,015, r=0,153, r=0,139, r=0,096, r=0,043) olarak hesaplandığı görülmektedir. Öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik değişkenleri birlikte içeriğin

faydası değişkeni puanları ile yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki vermektedir, $R=0,475$, $R^2=0,226$, $p<0,01$. Adı geçen yordayıcı değişkenler birlikte toplam varyansın yaklaşık %23'ünü açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin hoşlanma üzerindeki göreli önem sırası; araştırmalar, görev dağılımı, öğretmen desteği, işbirliği, eşitlik, katılım ve kaynaşma. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise, öğretmen desteği, araştırmalar, görev dağılımı ve işbirliği değişkenlerinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir; ancak öğrenci kaynaşması, katılım ve eşitlik değişkenleri önemli bir etkiye sahip değildir.

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada Ankara'da yer alan ortaokul ve liselerde bulunan BTS'lerin fiziksel ve psikososyal özelliklerini betimleyerek, öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumlarının bu sınıfların fiziksel ve psikososyal özelliklerine bağlı olarak anlamlı bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amaçlanmıştır. BTS'lerin fiziksel ortamlarında önemli eksiklerin olmasına karşın öğrencilerin bu sınıfların psikososyal ortamlarını genel olarak olumlu değerlendirdikleri ve buna bağlı olarak BTS'lere yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğu, BTS'lerden hoşlandıkları, bilgisayarı ve dersin içeriğini faydalı buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

BTS'lerin fiziksel ortam değişkenleri temelde; sınıfın genişliği, sınıfı kullanan öğrenci sayısı, bilgisayar sayısı, sınıf yerleşim düzeni, renk, ısı, ışık, ses ve öğrencilerin birbirleri ile ve öğretmenle olan ilişkilerini etkileyecek her türlü değişken yer almaktadır. Fiziksel ortama ilişkin veriler incelendiğinde, BTS'lerin genişliğinin, bu sınıflarda kullanılan bilgisayar sayısının, diğer çalışma alanı genişliğinin okullara göre farklılaştığı görülmektedir. BTS'lerin büyüklükleri 25 m^2 ile 77 m^2 arasında olup, mevcut sınıfların büyüklüğüne göre değişmektedir. BTS'lerde diğer çalışma alanı olarak belirlenen ve öğrencilerin grup çalışması yapmalarına olanak tanıyan alanların çalışma grubundaki okulların sadece %15'inde bulunması, okulların %85'inde bilgisayar sayısının 20'nin altında olması, sınıf yerleşim düzeninin sadece iki gruba ayrılması BTS'lerin büyüklükleri ile doğrudan ilişkilidir. Çalışma grubunda yer alan okulların yerleşim düzeni göz önünde bulundurulduğunda U biçimi ve koridor biçimi olmak üzere iki gruba ayrıldığı ve okulların %62,5'inde U yerleşim biçiminin tercih edildiği görülmektedir. Benzer biçimde Deryakulu ve Akbaba-Altun (2014) yaptıkları araştırmada BTS'lerin yerleşim düzeninin en yaygın U

yerleşim biçiminde olduğunu gözlemlemişlerdir. BTS'leri kullanan öğrenci sayıları incelendiğinde çalışma grubunun % 85'inde öğrenci sayısı 20 ve üzerinde dağılmaktadır. Öğrenci sayısı ile sınıflarda bulunan bilgisayar sayısı arasındaki fark bir bilgisayarı birden fazla öğrencinin birlikte kullandığı durumunu ortaya çıkarmaktadır. Benzer biçimde Ersoy (2005) araştırmasında BTS'yi kullanan öğrenci sayısının fazla olmasının bir bilgisayarı üç kişinin paylaşmasına neden olduğunu gözlemlemiştir.

Ergonomi alanında yapılan çalışmalarda öğrenci oturaklarının ayarlanabilir olması ve sırt destekli olmasının önemine birçok kez değinilmiştir (Emnos ve Wilkinson, 2001; Gök ve Gürol, 2002; Leung, Lu ve Ip, 2004; Erdoğan, Erkoç ve Şaşkar, 2007; Straker ve Pollack, 2007; Uluuysal ve Kurt, 2011). Bu araştırmada yer alan okulların kullandıkları oturak biçimine göre beş gruba ayrıldığı görülmektedir. Okulların %42,5'ini oluşturan grupta sırt destekli ve ayarlanabilir sandalyelerin kullanıldığı belirlenmiştir. Benzer biçimde Uluuysal ve Kurt (2011) araştırmalarında bilgisayar laboratuvarlarının oturma pozisyonu alt boyutunda büyük eksikliklere sahip olduğunu ve koltukların ön kol ve sırtı destekler biçimde olmadığını belirlemişlerdir. Gelişim çağında olan ilköğretim öğrencilerinin uzun süre kolluksuz ve sırtı desteklemeyen koltuk ve sandalyelerde oturmasının hem sağlık hem de ergonomik açıdan önemli bir eksiklik olup, ileriki yaşlarda öğrencilerde ciddi sağlık problemlerine yol açabileceği öngörülmektedir.

BTS'lerde bulunan donanım aygıtları incelendiğinde, sınıfların %97'sinde projeksiyon cihazı bulunmasına karşın akıllı tahta ve tarayıcının bulunma oranının %50'nin altında olduğu belirlenmiştir. Bu durumda okullarda FATİH projesi kapsamında 2013 yılı sonunda ulaşılması planlanan hedeften oldukça uzak bir noktada olunduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde 1980'li yıllarda bilgisayarın eğitimde kullanılması üzerine başlatılan çalışmalar 1993'te BDO'lara bilgisayar laboratuvarları kurulması ile hayata geçirilmiştir. Aynı dönemde MEB'in bilgisayar laboratuvarlarının düzenlenmesi ve işletilmesi ile bilgisayar ve bilgisayar koordinatör öğretmenlerinin görevleri hakkında yayınladığı yönergede bilgisayar dersliğinin seçimi bölümünde yer alan maddeler arasında bu dersliğin

büyüklüğü ile ilgili olarak her öğrenciye en az 1,5 m^2 yer düşecek biçimde hesaplanması gerektiği belirtilmektedir. Ancak yapılan araştırmanın çalışma grubunda yer alan okullarda BTS'ler seçilirken var olan sınıfların değerlendirildiği; yeni kurulan BTS'lerde ise öğrenci sayıları ve her öğrenci için hesaplanması gereken alanın göz ardı edildiği görülmektedir. Akbaba-Altun (2006) yaptığı çalışmasında ülkemizde okullar planlanırken BTS'ler göz önünde bulundurulmadığı için var olan sınıfların BTS'ye dönüştürüldüğünü ve bu durumun BTS'lerin fiziksel ortamları ile ilgili sorunlar oluşturduğunu belirtmiştir. MEB tarafından, yapılması planlanan okullarda BTS'ler için özel bir alan belirlenmesine ve BTS'lerin düzenlenmesine dair herhangi bir yönerge yayınlanmadığı ve BTS'lerin düzenlenmesi için yayınladığı yönergede de bu konuya ilişkin herhangi bir madde yer almadığı görülmektedir (bkz. MEB,1993).

Türkiye'de BTS'ler ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bu sınıflar için özel alanların belirlenmemesinin fiziksel ortamla ilgili sorunların merkezinde yer aldığı görülmektedir (Gök ve Gürol, 2002; Ersoy, 2005; Keleş ve Türedi, 2011; Uluuysal ve Kurt, 2011). Bu araştırmada da fiziksel ortam alt boyutlarındaki sorunların sınıfın genişliği ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Örneğin; BTS'lerde öğrenciler için çalışma alanlarının bulunmaması bu sınıfların büyüklüğünün yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda sınıf yerleşim düzenin U ve koridor biçimde olmasının nedenleri arasında sınıf büyüklüğünün yetersiz ve öğrenci sayısının fazla olması yer almaktadır.

Yapılan araştırmaların merkezinde yer alan düşüncelerden bir diğeri, BTS'ler için ergonomik ilkelerin belirlenmesi ve BTS'lerin tasarımı aşamasında bu ilkelere dikkat edilmesi gerektiğidir (Alkan, 1983; Aksoy ve Keleşoğlu, 2004; Erdoğan, Erkoç ve Şaşkar, 2007; Canan, 2008; Deryakulu ve Akbaba-Altun, 2014). Deryakulu ve Akbaba-Altun (2014) araştırmalarında BTS'ler için ergonomik ilkelerin belirlenmesinin ve tasarım aşamasında bu ilkelere dikkat edilmesinin sadece fiziksel ortam ile ilgili sorunların değil psikososyal ortam boyutlarından olan sınıf yönetimi ile ilgili sorunların çözümüne de katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

MEB'in BT'nin eğitimde kullanılmasına yönelik çalışmaları incelendiğinde tüm sorunların öğretim teknolojisi alanının uygulanması sürecindeki eksikliklerden kaynaklandığı görülmektedir. Öğretim teknolojisi, öğrenmeye yönelik süreç ve kaynakların tasarımı, geliştirilmesi, kullanılması yönetimi ve değerlendirmesinin kuram ve uygulamasıdır (Seels ve Richey, 1994). Ülkemizde BT ile ilgili olarak öğretim teknolojisinin özellikle kullanım, yönetim ve değerlendirme bileşenlerinde eksiklikler olduğu düşünülmektedir.

Öğretim teknolojisinin kullanım bileşeninin alt boyutlarından biri politika ve düzenlemelerdir (Seels ve Richey, 1994). 1980'lerden bugüne BT alanında atılan adımlarda MEB'in BT'ye yönelik bir politikasının olmadığı görülmektedir. Akbaba-Altun ve diğerleri (2011) araştırmalarında BT'nin eğitimde kullanılmasının çok yönlü araştırma ve çalışma gerektirdiği ve kurumların öncelikli olarak BT'ye ilişkin politikalarını belirlemeleri ve bu politikalar doğrultusunda usul ve esaslar ortaya koyması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ülkemizde BT'nin eğitimde kullanılması süreci Temel Eğitim Projesi, Fatih Projesi gibi projelerle ilerlemesine karşın bu projelerle ilgili gerekli planlamalar yapılmamış ve projelere ilk olarak donanım ve yazılım alınması ile başlanmıştır. Dünya bankası uzmanlarından Luis Osin (1998) çalışmasında, projeye donanım ve yazılım alımı ile başlamanın, az sayıdaki donanımı ülkenin her yerine eşit bir biçimde dağıtmanın ve uzun süreli bir bütçe planlaması yapmaksızın projeye başlamanın BT'nin eğitime kaynaştırılması ile ilgili yapılabilecek en büyük hata olduğunu belirtmiştir. Kılıç ve Özdemir 'in (2003) araştırmalarında Temel Eğitim Projesine donanımların alımı ile başlandığı, ancak donanımların dağıtılması aşamasında öğrenci başına düşecek etkileşim sürelerinin hesaplanmadığı ve projenin sürekliliği için herhangi bir bütçenin bulunmadığı konusunda ulaştıkları sonuç Osin'i (1998) destekler niteliktedir. Bu bilgiler doğrultusunda öğretim teknolojisi bileşenlerinden bir diğeri olan yönetim ile ilgili özellikle proje, kaynak ve dağıtım sistemleri yönetimi alt boyutlarında eksiklikler olduğu düşünülmektedir.

İlgili alanyazın incelendiğinde BTS'lerin psikososyal ortamlarının genel olarak öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırma, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik boyutları ile ele alındığı görülmektedir. Bu

araştırmada yer alan BTS'lerin psikososyal ortamları BSNO ölçeği ile elde edilen verilerden yola çıkılarak değerlendirilmiş olup ölçeğe ait toplam puanların genel olarak yüksek olduğu ve bu yüksekliğin olumlu psikososyal ortam algısını ifade ettiği belirlenmiştir. Zandvliet (1999) araştırmasında psikososyal ortamın alt boyutlarından olumlu ve yüksek puanların elde edilmesini, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin işbirliği ve derse katılımlarını desteklediği biçiminde yorumlamıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin özellikle öğrenci kaynaşması, görev dağılımı ve eşitlik alt boyutlarında BTS'leri daha olumlu buldukları; öğretmen desteği boyutunda ise diğer boyutlara göre daha düşük değerlendirdikleri gözlenmiştir. Benzer biçimde Okan (2008) araştırmasında psikososyal ortam alt boyutlarından öğretmen desteğinin diğer boyutlara oranla oldukça düşük puanlandığını belirlemiştir. Zandvliet ve Fraser (2004) ise araştırmalarında BTS'lerin psikososyal ortamlarının genel olarak yüksek puanlandığı; ancak özerklik alt boyutunun diğer boyutlar göz önünde bulundurulduğunda düşük puanlandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bu araştırmada BTS'lerin psikososyal ortam değişkenlerinden biri olan öğretmen desteğinin öğrenciler tarafından diğer değişkenlere göre düşük puanlanmasının nedenlerinden biri BTS'lerdeki sınıf ortamı ve ders sürecinin diğer dersliklerden farklı olmasına karşın bu sınıflarda ders işlenmesi ve sınıfların yönetimine yönelik çalışma ve uygulamalardaki eksikler olabilir. Ayrıca BTS'leri kullanan öğrenci sayısının fazla olması ve bununla birlikte bilgisayar sayısının yetersiz kalması da öğretmen desteğinin öğrenciler tarafından diğer değişkenlere göre düşük puanlanmasının nedenleri arasında yer almış olabilir. Buna koşut olarak Özoğul (2006) yaptığı araştırmasında bilgisayar öğretmenlerinin öğretim alanında karşılaştıkları en büyük sorunun, kalabalık sınıflar olduğunu belirtmiştir.

Ersoy (2005) yaptığı araştırmasında öğretmenlerin BTS'lerdeki etkinliği ile sınıf genişliği arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu, sınıf genişliğinin yetersiz olmasının öğretmenlerin bu sınıflardaki etkinliğini arttırdığını belirtmiştir. Bu araştırmada ise psikososyal ortam alt boyutlarından olan öğretmen desteği öğrencilerin genelince yetersiz algılanmış olup, sınıf

genişliğinin öğretmen desteği üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.

Zandvliet ve Fraser (2005) yaptıkları araştırmada bilgisayar sayısı ile psikososyal ortam alt boyutlarından katılım arasında orta düzeyde olumsuz bir ilişki elde etmişlerdir. Bir başka deyişle, bilgisayar sayısı arttıkça öğrencilerin katılımının azaldığı belirlenmiştir. Ancak bu araştırmada elde edilen verilerde bilgisayar sayısı ile katılım arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Öğrencilerin BTS'lerin psikososyal ortamlarını genel olarak olumlu değerlendirmeleri ve katılım alt boyutu ile diğer alt boyutlar arasındaki ilişkinin bilgisayar sayısı ile katılım arasındaki ilişkiyi etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde BTS'lerin psikososyal ortam alt boyutları arasında genel olarak orta düzeyde olumlu bir ilişki olduğu görülmektedir (Zandvliet ve Fraser, 2005; Okan, 2007; Gupta ve Fisher 2012). Bu araştırmada da BSNO ölçeği alt boyutları arasında orta düzeyde olumlu olarak bulunan ilişki ilgili alanyazını destekler niteliktedir. Zandvliet (1999) çalışmasında bilgisayarlı öğrenme ortamlarının fiziksel ve psikososyal yapısının bir arada düşünülerek incelemesi gereken karmaşık bir yapı olduğundan yola çıkarak fiziksel ortam değişkenleri, psikososyal ortam değişkenleri ve doyum arasında hiyerarşik bir yapı olduğunu ortaya koymuştur. Bu yapının en altında yer alan fiziksel ortam değişkenlerinin psikososyal ortam değişkenleriyle, psikososyal ortam değişkenlerinin de öğrencinin doyumu ile ilişkili olduğunu belirlemiştir (Zandvliet,1999).

Bu araştırmada BTS'lerin fiziksel ortamları ile psikososyal ortamları arasında genel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamaktadır. BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları arasında ilişki bulunmamasının nedenlerinden birinin öğretim programı olabileceği düşünülmektedir. Alanyazında BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları arasındaki ilişkinin farklı ülkelerdeki durumunun incelendiği çalışmada alt boyutların öneminin ülkelere göre değiştiği belirlenmiştir. Bulgulardan yola çıkılarak katılım alt boyutunun Avustralya'da önemli bir boyut olduğu; ancak Tayvan'da önemli bir boyut olmadığı belirlenmiş ve bu durum öğretim programı ve öğretmen merkezli eğitimle

açıklanmıştır (Aldrige, Fraser ve Huang, 1999). BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları arasındaki korelasyon değerleri incelendiğinde genel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamasının nedenlerinden bir diğerinin de kültürel fark olabileceği düşünülmektedir.

Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum ölçeğinden elde edilen verilere göre öğrencilerin BTS'ye yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğu ve hoşlanma, bilgisayarın faydası, içeriğin faydası alt boyutlarını genel olarak olumlu değerlendirdikleri gözlenmiştir. Benzer biçimde Okan (2008) yaptığı araştırmada öğrencilerin BTS'ye yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğunu belirlemiştir. Yapılan araştırmada ölçeğinin alt boyutları arasındaki korelasyon verilerinde her bir alt boyutun birbirleri ile ilişki düzeylerinin 0,18 ile 0,57 arasında değiştiği gözlenmektedir. Kaygı alt boyutu ile bilgisayarın faydası arasında düşük düzeyde olumsuz, kaygı ile hoşlanma ve içeriğin faydası arasında orta düzeyde olumsuz bir ilişki belirlenmiştir. Başka bir deyişle, bilgisayara yönelik kaygı düzeyleri düşük öğrenciler, bilgisayar kullanmaktan daha çok hoşlanmakta ve bilgisayarı ve bilgisayar dersini daha faydalı bulmaktadırar. Hoşlanma ile bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası arasında ve bilgisayarın faydası ile içeriğin faydası arasında orta düzeyde olumlu bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bilgisayarlardan hoşlanan öğrenciler hem bilgisayarı hem de bilgisayar dersini yararlı bulmaktadırlar.

BSNO ölçeği alt boyutları, öğrenci kaynaşması, öğretmen desteği, katılım, araştırmalar, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik ile bilgisayar destekli ortamda tutum ölçeği alt boyutları, kaygı, hoşlanma, bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası, arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir ($p<0,01$ ve $p<0,05$). Kaygı ile kaynaşma, katılım, görev dağılımı ve eşitlik arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki olduğu belirlenmiş olup, kaygı değişkeninin %5'i BSNO ölçeği alt boyutları (kaynaşma, öğretmen desteği, katılım, görev dağılımı, araştırmalar, işbirliği ve eşitlik) ile açıklandığı görülmektedir. Hoşlanma ile görev dağılımı, eşitlik arasında orta düzeyde olumlu ve hoşlanma ile diğer alt boyutlar arasında düşük düzeyde olumlu ilişki elde edilmiş olup, hoşlanma değişkeninin %14'ünün BSNO ölçeği alt boyutları ile açıklandığı belirlenmiştir. Bilgisayarın faydası ile BSNO ölçeği alt boyutları

arasında düşük düzeyde olumlu ilişki gözlenmiş ve söz konusu değişkenler bilgisayarın faydası değişkeninin %12'sini açıklamıştır. Diğer taraftan, içeriğin faydası alt boyutu ile kaynaşma arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişki ve içeriğin faydası ile diğer alt boyutlar arasında orta düzeyde olumlu ilişki olduğu tespit edilmiş olup, BSNO ölçeği alt boyutları birlikte içeriğin faydası değişkeninin %23'ünü açıklamıştır. Başka bir deyişle, öğrencilerin bilgisayar dersi içeriğini faydalı bulması için kaynaşma, derse katılım, öğretmenin desteği, görev dağılımı, işbirliği ve eşitlik açısından BTS'lerin psikososyal ortamları büyük öneme sahiptir. Okan (2008) araştırmasında kaygı ile öğretmen desteği arasında düşük düzeyde olumlu, bilgisayarın faydası ile araştırmalar arasında düşük düzeyde olumsuz bir ilişki belirlemiş; ancak diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşamamıştır.

Yapılan araştırmada BTS'lerin psikososyal ortamları ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasında genel olarak yüksek bir ilişki olduğu belirlenmiş olup, elde edilen bu bilgi alanyazını destekler niteliktedir. İyi tasarlanmış sınıf ortamları, olumlu psikososyal ortam oluşumuna ve olumlu psikososyal ortamlar da öğrencilerin BTS'ye yönelik kaygılarının düşmesine, bilgisayarlardan hoşlanmalarına, bilgisayarı ve bilgisayar dersini faydalı bulmalarına zemin hazırlamaktadır. Ayrıca alanyazında yer alan araştırmalarda öğrencilerin tutumları ile akademik başarıları arasında belirlenen ilişki dolaylı olarak BTS'lerin fiziksel psikososyal ortamlarının önemini arttırmaktadır.

Öneriler

Araştırmalara yönelik öneriler

Bu araştırmada BTS'lerin psikososyal ortamları öğrenciler açısından incelenmiştir. Uluslararası alanyazında ise bu ortamlar öğretmenler açısından da incelenmiş, öğrenci ve öğretmen boyutlarının birlikte düşünülmesinin önemliliğine değinilmiştir. Buna dayalı olarak ülkemizde de öğretmenler açısından BTS'lerin psikososyal ortamları incelenebilir ve öğrenciler ile karşılaştırılabilir.

Yapılan araştırmada BTS'lerin psikososyal ortamları öğrenciler tarafından genel olarak olumlu değerlendirilmiş olmasına karşın, öğretmen desteği alt boyutu diğer alt boyutlardan daha düşük puanlanmıştır. Bunun nedenlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Bu çalışmada BTS'lerin fiziksel ve psikososyal ortamları ile öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiş; ancak öğretmen özellikleri ile öğrenci tutumu arasındaki ilişki incelenmemiştir. İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda öğretmen özellikleri ile öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmelidir.

Ergonomi alanında yapılan araştırmalarda, bilgisayarlı çalışma ortamlarının bireyin özelliklerine göre ayarlanabilir olması gerektiği belirtilmesine karşın, bu araştırmada BTS'lerin fiziksel ortamlarının piskososyal ortam ve öğrencilerin bu sınıflara yönelik tutumları arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedenlerinin belirlenmesi için öğrencilerle görüşmeler yapılarak öğrencilerin beklentileri belirlenmelidir.

Uluslararası alanyazında yapılan çalışmaların bir bölümünde öğrencilerin öğrenme ortamlarına yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada öğrencilerin BTS'lere yönelik tutumları incelenmiş ancak öğrencilerin akademik başarıları ile tutumları arasındaki ilişki incelenmemiştir. Bu nedenle ileride gerçekleştirilecek çalışmalarda öğrencilerin BTS'ye yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmelidir.

Uygulayıcılar ve politika yapıcılara öneriler

Araştırmadan elde edilen verilerle BTS'lerin fiziksel ortamlarında eksiklikler olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde BT'nin eğitimde kullanılmasına yönelik bir politikanın olmaması bu eksikliklerin temelinde yer aldığı düşüncesinden yola çıkarak, BTS'lerin iyileştirilebilmesi ve sürekliliğinin sağlanabilmesi için BT'ye yönelik politikalar belirlenmeli ve gereken düzenlemeler yapılmalıdır.

BTS'lerin kullanımına yönelik var olan yönetmeliğin uygulanması ile ilgili sorunlar olduğu belirlenmiş olup, söz konusu bu yönergede yeni açılacak olan okullarda BTS'lerin kurulmasına ilişkin herhangi bir madde yer almadığı görülmektedir. BTS'lerin hazırlanmasından kullanımına her aşaması ayrıntılı olarak tanımlanmış yeni bir yönetmelik hazırlanmalıdır.

Bu araştırmada BTS'lerin genişliği, BTS'lerde kullanılan bilgisayar sayısı, diğer çalışma alanı genişliği değişkenleri incelenmiş olup, okullarda bu değişkenlerle ilgili bir standardın olmadığı belirlenmiştir. Okullarda BTS'lerin hazırlanması aşamasında bu değişkenlere ait ölçütler belirlenmeli ve gelecekte yapılması planlanan okullarda BTS'ler bu ölçütler doğrultusunda hazırlanmalıdır.

Bu araştırmada öğrencilerin BTS'lere yönelik tutumlarının alt boyutları arasında bilgisayarın faydası ve içeriğin faydası yer almaktadır. Öğrenciler hem bilgisayarın, hem de okullarda işlenen bilgisayar dersi içeriğinin faydalı olduğunu düşünmektedirler. Bu nedenle dersin içeriği geliştirilerek, saati arttırılmalıdır.

KAYNAKÇA

Açıkalın, M. ve Duru, E. (2005). The Use of Computer Technologies in the Social Studies Classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 4*(2), 18-26.

Akbaba-Altun, S. (2004). Information Technology Classrooms and Elementary School Principals' Roles*: Turkish Experience. Education and Information Technologies, 9*(3), 255–270, 2004.

Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of Integrating Computer Technologies into Education in Turkey. *Educational Technology & Society, 9* (1), 176-187.

Akbaba-Altun, S. ve Gürer, M. D. (2008). School Administrators' Perceptions of Their Roles Regarding Information Technology Classrooms. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research, 33*, 35-54.

Akbaba-Altun, S., Kalaycı, E. ve Avcı, Ü. (2011). Integrating ICT at the faculty level: A case study. *The Turkish Online Journal of Educational Technology -TOJET, 10*(4), 230-240.

Aksoy, U.T. ve Keleşoğlu, Ö. (2004). Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Atölyelerinin Ergonomik Özelliklerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14 (2),* 167-173.

Aldrige, J.M.,Fraser, B.J., Bell, L. and Dorman, J. (2012). Using a New Learning Environment Questionnaire for Reflection in Teacher Action Research. *Teacher Education*, 23, 259-290.

Aldridge, J.M.,Fraser, J.B. and Huang, T.C.I. (1999). Investigating Classroom Environment in Thaiwan and Australia with Multiple Reaserch Methods. *The Journal of Education Reaserch, 93*(1), 48-61.

Alkan, A. (2009). *Bilişim teknolojileri dersinde istenmeyen öğrenci Davranışlarına yönelik öğretmen görüşleri: İlköğretim II. Kademe Samsun İli Örneği.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Alkan, C. (1983). Eğitimde Ergonomi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *16* (1), 197-206.

Al-Qahtani, M.F. (2012), Students' Perception and Attitude Towards Computer Laboratory Learning Environment. *Educational Research*, *3*(4), 402-411.

Aydın, E. (2005). The Use of Computers in Mathematics Education: A Paradigm shift from "Computer Assisted Instruction" towards "Student Programming". *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 4(2), 27-34.

Berson, M.J., (1996). Effectiveness of Computer Technology in the Social Studies: A Review of the Literature. *Journal of Research on Computing in Education, 28*(4), 486-499.

Büyüköztürk, Ş. (2011). Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Breen, R., Pyper, S., Rusk, Y., and Dockrell, S. (2007). An Investigation of Children's Posture and Discomfort During Computer Use. *Ergonomics, 50* (10), 1582-1592.

Callahan, J. (2004). *Effects of Different Seating Arrangements in Higher Education Computer Lab Classrooms on Student Learning Teaching Style and Classroom Appraisal.* Unpublished Master's Thesis, University of Florida, The United States.

Canan, Ö. (2008). *Bilgi Teknoloji Sınıflarının Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Chang, C.L. and Su, Y. (2012). Cross-Cultural Interface Design and the Classroom-Learning Environment in Taiwan. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 11(3), 82-93.

Chang, S.L.,ShiehR.S., Liu, E.Z.F. and Yu, P.T. (2012). Factors Influencing Women's Attitudes Towards Computers in A Computer Literacy Training Program. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 11(4), 177-187.

Charik, K. and Fisher, D. (2008, January). *Computer Classroom Learning Environments and Students' Attitudes towards Computer Courses in Tertiary Institutions in Thailand*. Paper presented at the fifth International Conference on Science, Mathematics And Technology Education, Thailand.

Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A. (2003). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(4), 76-78.

Demirci, F. (2013). *Bilişim Teknolojileri Öğretmenlerinin Bilgi Teknolojisi Sınıflarındaki Sınıf Yönetimlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Deryakulu, D. and Altun-Akbaba, S. (2014). Classroom Management in Middle School Computer Labs: The Turkish Experience. Journal for Computing Teachers, (Winter), 1-11, http://www.iste.org/store/product?ID=3033

Dirisağlık, F. (2007). *Bilgisayar Formatör Öğretmenlerin Bilgi Teknolojisi Sınıflarına İlişkin Görüşleri: Eskişehir İli Örneği*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Dockrell, S.,Earle, D. and Galvin, R. (2010). Computer-Related Posture and Discomfort in Primary School Children: The Effects of a School-Based Ergonomic Intervention. *Computer & Education, 55*, 276-284.

Dorman, J.P. (2009). Partitioning the Variance in Scores on Classroom Environment Instruments. *Australian Journal Of Educational & Developmental Psychology, 9*, 18-31.

Dorman, J., and Adams, J. (2004). Associations between Students' Perceptions of Classroom Environment and Academic Efficacy in Australian and British Secondary Schools. *Westminster Studies in Education,* 27(1), 69-85.

Emmos, M. and Wilkinson, F.C. (2001). Designing the Electronic Classroom: Applying Learning Theory and Ergonomic Design Principles. *Library Hi* T*ech*, *19(1),* 77-87.

Erdoğan Y., Erkoç M.F. ve Şakar Ç. (2007). Kadıköy İlçesindeki İlk, Orta Ve Yüksek Öğretim Kurumlarındaki Bilgisayar Laboratuvarlarının OSHA Ergonomik Kriterlerine Göre İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *6(20),* 83-94.

Erkuş, A. (2011). *Davranış Bilimleri için Bilimsel Araştırma Süreci.* (3. Baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ersoy, A. (2005). İlköğretim Bilgisayar Dersindeki Sınıf Yerleşim Düzeni Ve Öğretmen Rolünün Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, *4*(4), 170-181.

Esmaeilzadeh, S. (2008). *Bilgisayar Kullanıcılarında Üst Ekstremite İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıklarından Korunmada Ergonomi Girişiminin Etkinliği.* Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

Fisher, D., Henderson, D. and Fraser, B. (1997). Laboratory Environments & Student Outcomes in Senior High School Biology Classes. *The American Biology Teacher,* 59(4), 214-219.

Gök, H. ve Gürol, M. (2002). Zaman ve Ergonomik Açıdan İlköğretim Okul Binalarının Kullanım Durumu: Elazığ İli Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12 (2),* 263-273.

Gunawardena, K.M. (2013, October). *Technology-Rich Learning Environments in New Zealand ITPs.* Paper presented at the 26h Annual Conference of The National Advisory Committee on Computing Qualifications, New Zealand.

Gürer, M.D. (2005). *Bilgi Teknolojisi Sınıflarının Kullanımına Yönelik Öğretmen Tutumları: Adapazarı Örneği.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Harris, C.,Straker, L., Pollock, C., and Trinidad, S. (2005). Musculo-Skeletal Outcomes in Children Using Information Technology- The Need for A Specific Etiological Model. *International Journal of Industrial Ergonomics, 35,* 131-138.

Hashim, H.R. and Mustapha, W.N. (2004). Attitudes Toward Learning about and Working with Computers of Students at UITM. *TheTurkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(2).

Hashim, H.R., Mustapha, W.N. and Alam, S.U. (2005). Computers: educational Technology paradox?, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 4(3),* 49-53.

Henkoğlu, H.Ş ve Yıldırım, S. (2012). Türkiye'deki İlköğretim Okullarında Bilgisayar Eğitimi: Kuram ve Uygulamadaki Farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *45*(1), 23-61.

Hepplestone, S.,Holden, G., Irwin, B., Parkin, H.J. and Thorpe, L. (2011). Using Technology to Encourage Student Engagement with Feedback: A Literaturere View. *Research in Learning Technology Aquatic Insects,*19(2), 117–127.

Karal, H. Reisoğlu,İ. ve Günaydın, E. (2010). İlköğretim Bilişim Teknolojileri Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,38 (3),* 46-64.

Keleş, E. ve Türedi, N. (2011). Bilişim Teknolojileri Formatör Öğretmenlerinin Bakış Açısı İle Okullardaki Bilgi Teknolojisi Sınıfları. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi,* 2(1).

Khine, S.M. ve Fisher, D.L., (2001, December). *Classroom Environment and Teachers' Cultural Background in Secondary Science Classes in an Asian Context,* Paper presented at The International Educational Research Conference, Western Australia.

Kılıç, E. ve Özdemir S. (2003). Bilgi Teknolojisi Sınıflarının Dağılımı ve Sürekliliğinin Sağlanması ile İlgili Çalışmaların Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 4*(2), 129-140.

Koshino, M.,Kojima, Y. and Kanedera, N., (2013). Development and Evaluation of Educational Materials for Embedded Systems to Increase the Learning Motivation. *US-China Education Review A*, 3(5), 305-313.

Koul, R.B. and Fisher, D. (2003). Students' Perception of Science Classroom Learning Environment in Jammu, India; Attitudes and Gender Differences. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia,* 26(2), 107-130.

Leung, M., Lu, X. and Ip, H. (2005). Investigating Key Components of the Facility Management of Secondary Schools in Hong Kong. *Facilities,* 23(5/6), 226-238.

Lim, C.P. (2007). Effective Integration of ICT in Singapore Schools: Pedagogical and Policy Implications. *Education Technology Research Development*, 55, 83-116.

Lowerison, G.,Sclater, J., Schmid, R.F. and Abrami, P.C. (2004). Student Perceived Effectiveness of Computer Technology Use in Post-Secondary Classrooms. *Computers & Education,* 47, 465–489.

Lui, C.J., Zandvliet, D.B. and Hou, I.L. (2012). The Learning Environment Associated with Information Technology Education in Taiwan: Combining Psychosocial and Physical Aspects. *Learning Environment Research,15,* 379–402.

Michael, S.O. (1998). Best Practices in Information Technology (IT) Management: Insights from K-12 Schools' Technology Audits. *International Journal of Educational Management*, 12(6), 277–288.

MEB (1993). Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Örgün ve Yaygın Eğitim Kurumlarında Bilgisayar Laboratuvarlarının Düzenlenmesi ve İşletilmesi ile Bilgisayar ve Bilgisayar Koordinatör Öğretmenlerinin Görevleri Hakkında Yönerge*. Tebliğler Dergisi*, 2378.

MEB (2001). Bilgi Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin 53 Sayılı Genelge.

MEB (2002). Bilgi Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin 13 Sayılı Genelge.

MEB (2002a). Temel Eğitim Programının İkinci Fazını Destekleyen Temel Eğitim Projesi İçin Türkiye Cumhuriyeti'ne Önerilen 300 Milyon ABD Doları Bedelli Uyarlanabilir Program İkrazı İle İlgili Proje Ön Değerlendirme Dokümanı. 10 Mart 2014 tarihinde http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular/Projeler/TEPIIFazOnHazDokuman2004/TEPPadFazIITurkce.pdf adresinden erişildi.

MEB (2003). Bilgi ve İletişim Teknolojisi Araçları ve Ortamlarının Eğitim Etkinliklerinde Kullanımı Hakkında Yönerge. *Tebliğler Dergisi*, 2554.

MEB (2006). Bilişim Teknolojileri Hizmetleri Hakkında Genelge, 37.

MEB (2009). Milli Eğitim Bakanlığı 2010-2014 Stratejik Planı. 6 Ekim tarihinde http://sgb.meb.gov.tr/Str_yon_planlama_V2/MEBStratejikPlan.pdf adresinden erişilmiştir.

MEB (2012). Eğitimde FATİH Projesi. 19 Ekim 2013 tarihinde http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6: adresinden erişildi.

Millikena, J. and Barnesb L.P. (2002). Teaching and Technology in Higher Education: Student Perceptions and Personal Reflections. *Computers& Education, 39, 223–235.*

Neo, M. and Neo, K.T.K. (2003). Developing a Student-Centered Learning Environment in The Malaysian Classroom – A. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(1), 13-21.

Newby, M. (2002). An Empirical Study Comparing the Learning Environments of Open and Closed Computer Laboratories. *Journal of Information Systems Education*, 13(4), 303-314.

Newby, M. and Fisher, D. (1998). *The Association between Computer Laboratory Environment and Student Outcomes.* Presented at the Australian Association for Research in Education Annual Conference, Adelaide.

Newby, M. and Fisher, D. (2000). A Model of the Relationship between University Computer Laboratory Environment and Student Outcomes. *Learning Environment Research,* 3 *,* 51-66.

Newby, M. and Marcoulides L. D. (2008). Examining Student Outcomes in University Computer Laboratory Environments Issues for Educational Management. *International Journal of Educational Management,* 22(5), 371-385.

Osin, L. (1998). *Computers in education in developing countries: Why and How?* Education and Technology Series. 3(1). Washington D.C.: The World Bank, Human Development Department-Education.

Özbayraktar, M. (2005). Bilgi Teknolojilerinin Öğrenim Alanı Planlamasına Etkileri - İlköğretim Okullarının Derslik ve Kütüphane Mekanları Örneğinde. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 4(3), 101-108.

Özoğul, P. (2006). *Bilgisayar Öğretmenlerinin Meslek Yaşamlarında Karşılaştıkları Sorunlar: Eskişehir İli Örneği*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Pearson, J. and Trinidad S. (2005). OLES: An Instrument for Refining the Design of E-Learning Environments. *Journal of Computer Assisted Learning* 21, 396–404.

Polat, Ç. (2007). *Her Yönüyle Standart Bir Bilgisayar Laboratuvarı Tasarımı*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Rice, M.L. and Wilson, E.K. (1999). How Technology Aids Constructivism in the Social Studies Classroom. *The Social Studies,* 28-33.

Roberge, D.G.,Gagnon L.L., and Oddson B.E. (2011). The Ideal Classroom: A Comparative Study of Education and Nursing Student Learning And Psychosocial Environmental Preferences*. Institute for Learning Styles Journal, 1,* 1-16.

Ryan, A.M. and Patrick H. (2001).The Classroom Social Environment and Changes in Adolescents' Motivation and Engagement During Middle School. *American Educational Research Journal*, 38(2), 437–460.

Rumpagaporn, M.W. (2007) *Student's Critical Thinking Skills, Attitudes to ICT and Perception of ICT Classroom Learning Environments under the ICT Schools Pilot Project in Thailand.* Published doctoral dissertation, Thammasat University, Thailand

Sağocak, M.D (2005). Ergonomik Tasarımda Renk*. Trakya Üniversitesi Dergisi*, *6*(1), 77-83.

Santiboon,T., Chumpolkulwong, S., Yabosdee, P. and Klinkaewnarong, J. (2012). Assessing Science Students' Perceptions in Learning Activities Achievements in Physics Laboratory Classrooms in Udon Thani Rajabhat University. *International Journal of Innovation Management and Technology*, 3(2), 171-180.

Seels, B. B. and Richey, R. C. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field.* Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology

Siang, K.T. (1991). The Effects of Seat Location on Students' Learning Behaviour in the Classroom. *Singapore Journal of Education*, 11(2), 71-75.

Smith T. J. (2007) The Ergonomics of Learning: Educational Design and Learning Performance. *Ergonomics*, 50:10, 1530-1546.

Sommerich, C.M. and Korkmaz, S.V. (2007). Exposure to Ubiquitous Mobile Instructional Technology in A High School Setting: An Observational Study. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 51,* 479-483.

Straker, L.,Pollock, C., and Limerick, R.B. (2006). Towards Evidence-Based Guidelines for Wise Use of Computers by Children. *International Journal of Industrial Ergonomics, 36,* 1045-1053.

Straker, L.,Maslen, B., Limerick, R.B., Jhonson, P., and Dennerlein, J. (2010). Evidence-Based Guidelines for Wise Use of Computers by Children: Physical Development Guidelines. *Ergonomics, 53(4),* 458-477.

Straker, L. and Maslen, B. (2009) A Comparsion of Posture and Muscleactivity Meansand Variation among Young Children, Older Children and Adults whilst Working with Computers. *IOS Pressand theauthors. 32*, 311-320.

Straker, L.,Limerick, R.B, Pollock, C. and Maslen, B. (2008). The Effect of Forearm Support on Childern's Head, Neck and Upper Limb Posture and Muscleactivity during Computer Use. *Journal of Electromyography and Kinesiology.*

Straker, L.M.,Pollock C.M., Zubrick, S.R. and Kurinczuk J.J. (2006). The Association Between Information and Communication Technology Exposurev and Physical Activity, Musculoskeletal and Visual

Symptoms and Socio-Economic Status in 5-Year-Olds. *Black Well Publishing, 32 (3)*, 343-351.

Straker, L., Harris, C. and Zandvliet, D. (2000, August). *Scarring A Generation of School Children Through Poor Intorduction of İmformation Technology in Schools.* Paper presented at the triennial meeting of *International Ergonomics Association.*

Straker, L., Limerick, R.B., Pollock C., Coleman, J., Skoss, R. and Maslen, B. (2008). Children's Posture And Muscleactivity At Different Computer Display Heightsand During Paper İnformation Technology Use. *Human Factors and ergonomics society, 50 (1),* 49-61.

Straker, L. and Pollock C.(2007). Optimizing the Interaction of Children with Information and Communication Technologies. *Ergonomics, 48 (5),* 506-521.

Svetsky, S.,Moravcik, O., Schreiber, P. and Stefankova, J. (2013). Some Aspects of Computer-Supported Teaching When Teaching Bachelors. *US-China Education Review A*, 3(4), 219-224.

Tamer, S.L., Koç, M. (2010). Bilgisayar Laboratuvarlarının Fiziksel Ergonomik Kriterler Açısından Değerlendirilmesi: Süleyman Demirel Üniversitesi Örneği. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7(1),* 720-747.

Telli, S., Brok, P. and Çakıroğlu, J., (2010). The Importance of Teacher-Student Interpersonal Relationships for Turkish Students' Attitudes. *Research in Science and Technological Education*, 28, 261-276.

Topaloğlu, S. (2008). *Bilgi teknoloji sınıflarının kullanımına yönelik öğretmen tutumları: Adapazarı örneği*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Trinidad, S. and Pearson, J. (2004, December). *Implementing and Evaluating E-Learning Environments*. Paper presented at the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (895-903).

Tuncer, M., Doğan, Y. And Tanaş, R. (2013). Investigation Of Vocational High-School Students' Computer Anxiety. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 12(4), 90-95.

Uluuysal, B. ve Kurt, A.A. (2011). İlköğretim Bilgisayar Laboratuvarlarının Ergonomik İlkelere Göre İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12 (2),* 271-285.

Waddick, J. (1997). Physical Considerations in the Development of a Computer Learning Environment. *Biritish Journal of Educational Technoogy,* 28(1), 69-71.

Wang, M.C., Haertel, G.D. and Walberg, H.J. (1990). What Influences Learning? A Content Analysis of Review Literature. Journal of Educational Research, 84(1), 30-38.

Wei, C.W.,Hung, I.C., Lee, L. And Chen, N.S. (2011) . A Joyful Classroom Learning System with Robot Learning Companion for Children to Learn Mathematics Multiplication. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 10(2), 11-23.

Ye, Z. and Hua, C. (2012), An Innovative Method of Teaching Electronic System Design With PSoC. *IEEE Transactions On Education*, 55(3), 418-424.

Zandvliet, D.B. (2002, August). Learning Environments in Technology-Rich Classrooms. In G.S. Chiew and M.S. Khine (Eds.), *Studies in Educational Learning Environments: An International Perspective* (p.49-72). Singapore: World Scientific.

Zandvliet, D.B. and Straker, L.M. (2001). Physical and Psychosocial Aspect of The Learning Environment in Information Technology Rich Classrooms. *Ergonomics, 44 (9),* 838-857.

Zandvliet, D.B. and Fraser, B.J. (2004). Learning Environments in Information and Communications Technology Classrooms*. Technology, Pedagogy and Education, 13 (1),* 97-123.

Zandvliet, D.B. and Fraser, B.J. (2005). Physical and Psychosocial Environments Associated with Networked Classrooms. *Learning Environments Reaserch, 8*, 1-17.

Zandvliet, D.B. (1999) *The Physical Environment Associated with Classroom Using New Information Technologies- Cross- National Study.* Unpublished doctoral dissertation, CurtinUniversity of Technology, Austraila.

Zhao, X.,Wang, M., Wu, J., He, K. (2011). IctAnd An Exploratory Pedagogy For Classroom-Based Chinese Language Learning, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 10(3), 141-151.

EKLER

EK1: Bu Sınıfta Neler Oluyor Ölçeği

	Hiçbir zaman	Seyrek	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
1. Bu sınıftaki öğrencilerle arkadaşlık kurarım					
2. Bu sınıftaki diğer öğrencileri tanırım.					
3. Bu sınıftaki öğrencilerle arkadaşım.					
4. Bu sınıftaki öğrencilerle iyi çalışırım.					
5. Sorunları olduğunda arkadaşlarıma yardım ederim.					
6. Bu sınıfta diğer öğrencilerden yardım alırım.					
7. Öğretmen benimle özel olarak ilgilenir.					
8. Öğretmen bana yardım etmek için ders planından ayrılır,					
9. Öğretmen benim duygularımı göz önüne alır.					
10. Öğretmen benim sorunlarımla ilgilenir.					
11. Öğretmen benimle konuşmak için sınıfta gezinir.					
12. Öğretmenin soruları anlamama yardımcı olur					
13. Sınıfta düşüncelerimi tartışabilirim.					
14. Sınıf tartışması sırasında kendi düşüncelerimi söylerim.					

	Hiçbir zaman	Seyrek	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
15. Öğretmen bana sorular sorar.					
16. Ben öğretmene sorular sorarım.					
17. Düşüncelerimi diğer öğrencilere açıklarım.					
18. Fikirlerim ve önerilerim sınıf tartışmasında kullanılır.					
19. Cümlelerin anlamlarını açıklarım.					
20. Bu anlama nasıl ulaştığım bana sorulur.					
21. Tartışma sorularına yanıt bulmak için araştırma yaparım.					
22. Sorulara araştırma yaparak yanıt bulurum.					
23. Beni şaşırtan sorulara yanıt bulmak için araştırma yaparım.					
24. Öğretmenin sorularına yanıt vermek için araştırırım.					
25. Bu sınıfın amaçlarını bilirim.					
26. Derse zamanında başlamak için hazırım.					
27. Derste sunulanlara dikkatimi veririm.					
28. Derste verilenleri anlamaya çalışırım.					
29. Belirli bir miktarda iş çıkarmak benim için önemlidir.					
30. Ne kadar çalışmam gerektiğini bilirim.					
31. Verilen ödevleri yapmak için diğer öğrencilerle birlikte çalışırım.					
32. Ödevleri yaparken kitaplarımı ve kaynaklarımı diğer öğrencilerle paylaşırım.					

	Hiçbir zaman	Seyrek	Ara sıra	Sık sık	Her zaman
33. Sınıftaki diğer öğrencilerden öğrenirim.					
34. Sınıf etkinliklerinde diğer öğrencilerle birlikte çalışırım.					
35. Grup çalışmalarında bir ekip havası vardır.					
36. Projelerde diğer öğrencilerle birlikte çalışırım.					
37. Öğretmen sorularıma diğer öğrencilerin sorularına gösterdiği ilgiyi gösterir.					
38. Öğretmen diğer öğrencilere yardım ettiği kadar bana da yardımcı olur.					
39. Bana sınıftaki diğer öğrenciler gibi davranılır.					
40. Öğretmenden diğer öğrencilerin gördüğü desteği görürüm.					
41. Çalışmam diğer öğrenciler kadar övgü alır.					
42. Soruları yanıtlamada diğer öğrenciler kadar fırsat bana da tanınır.					

EK 2: Bilgisayar Destekli Ortamda Tutum Ölçeği

Bu çalışma bilgisayar destekli ortama karşı tutumlarınızı değerlendirmek için yapılmaktadır. Vereceğiniz dürüst yanıtlar bu ortamın geliştirilmesi için kullanılacak, öğretmeninizi ya da notunuzu hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Uygun gördüğünüz seçeneği lütfen (**X**) ile işaretleyiniz.

Yardımlarınız ve katkınız için teşekkür ederim.

Yaşınız:

Cinsiyetiniz: Erkek ( ) Kadın ( )

Sınıfınız:

	Hiçbir	**Nadiren**	**Ara sıra**	**Sık sık**	**Her**
1. Laboratuvar dersinde öğrendiklerimi kullanabileceğimi hiç sanmıyorum.					
2. Bilgisayar sisteminin nasıl çalıştığını keşfetmenin eğlenceli olduğunu düşünüyorum.					
3. Laboratuvar dersleri bana ileride kullanmayı umduğum beceriler kazandırdı.					
4. Gelecekteki meslek yaşamım bilgisayar bilgisini gerektirecek.					
5. Bilgisayar kullanmaktan hoşlanıyorum.					
6. Laboratuvar dersleri teknik becerilerimi artırdı.					
7. Bilgisayar kullanırken kendimi çok gergin hissediyorum.					

	Hiçbir	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Her
8. Bilgisayar kullanımını gerektirmeyecek bir işte çalışmayı düşünemiyorum bile.					
9. Bilgisayarla çalışmanın eğlenceli ve öğretici olabileceğini düşünüyorum.					
10. Laboratuvar derslerinde çok az yararlı beceri kazandım.					
11. Bilgisayar kullanmayı düşündüğümde kendimi boğuluyormuş gibi hissediyorum.					
12. Bilgisayar başarılı bir iş yaşamında önemli bir etmendir.					
13. Bilgisayar kullanarak sorun çözme fikri bana çok cazip gelmiyor.					
14. Bilgisayar beni rahatsız ediyor.					
15. Bilgisayar kullanımının gelecekte artacağını düşünüyorum.					
16. Bilgisayarla çalışmak isterdim.					
17. Laboratuvar dersleri sorun çözme becerilerimin gelişmesine yardımcı oldu.					
18. Bilgisayarlar kafamı karıştırıyor.					
19. Tüm Üniversite öğrencilerinin bilgisayar kullanımı üzerine kurs görmeye gereksinimi var.					
20. Bilgisayar aracılığıyla öğrenmekten zevk alıyorum.					

	Hiçbir	Nadiren	Ara sıra	Sık sık	Her
21. Bilgisayar dersleri sayesinde bana yabancı gelen soruları çözmede kendime güvenmeye başladım.					
22. Bilgisayarlardan nefret ediyorum.					
23. Bilgisayar kullanımı bilgim iş bulmamda yardımcı olacak.					

EK 3:Kontrol Listesi

…… Ortaokulu / Lisesi Kontrol Listesi

1) Sınıfın genişliği;
2) Bilgisayar sayısı;
3) Bu sınıfı kullanan ortalama öğrenci sayısı;
4) Diğer çalışma alanı genişliği;
5) Bilgisayarların yerleşim biçimi;
6) Kapının konumu;
7) Pencere sayısı;
8) Öğretmen masasının konumu;
9) Isının kontrolü;
10) Aydınlatma miktarı;
11) Teknik donanımlar;
    a. Yazıcı;
    b. Tarayıcı;
    c. Projeksiyon;
    d. Akıllı tahta;
    e. Diğer;
12) Masalar arası mesafe;
13) Sandalye biçimi;
14) Duvarların rengi;