



**Okul Bina Kalitesinin Okul Kaynaklı Sağlık Sorunlarına Etkisi: Türkiye ve ABD
Karşılaştırması**

Doç. Dr. Semiha ŞAHİN

Dokuz Eylül University, Turkey

semiha.sahin@deu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-1135-0327

Özet

Üretim ve dönüşüm yerleri olan okullar, öğrencilerin fizyolojik, bedensel, sosyal ve psikolojik gelişimini ve yaşam doyumunu engellemek veya iyileştirmek gibi önemli rol oynarlar. Bu araştırmada “okul bina kalitesinin okullarda fiziksel ve duygusal sağlığa etkisi” ABD ile karşılaştırmalı olarak incelenmiş; nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleme tabakalı ve seçkisiz örnekleme yoluyla seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak “Kaliteli Okul Binası Ölçeği” ve Okulda Sağlık Ölçeği” kullanılmıştır. Veri analizinde temel istatistiklerle birlikte korelasyon ve regresyon testi yapılmıştır. Uygulama sonrası öğretmenlerden geçerli 225 ölçek elde edilmiştir. Analizler SPSS’de yapıldı ve sonuçlar temel istatistiklerle birlikte çoklu regresyon analizi test edildi. Türkiye araştırma sonuçlarına göre okul bina kalitesinin akustik ve ışıklandırma alt boyutlarının okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerindeki değişimin yüzde onikisini; duygusal sağlık değişiminin ise yüzde onbeşini açıklamaktadır. ABD araştırma sonuçlarına göre de okul bina kalitesinin görüş mesafesi boyutu okulda duygusal sağlığı üzerindeki değişimin yüzde onunu açıklamaktadır.

Anahtar kelimeler: Okul binaları, mimari, okulda sağlık.

**School Buildings, Health Issues in School and School Life Satisfaction:
Turkey and the USA Comparison**

Abstract

Schools are places of production and transformation. They play an important role in preventing or improving students' physiological, bodily, social and psychological development and life satisfaction. Their development motivates the students to learn, and provides rich learning opportunities. New types of schools increase the effectiveness of education by improving physical and emotional health and quality of life. In this study, “the school buildings’ impact on physical and emotional health” was examined in comparison with the USA; quantitative research method was used. The sample of the study was selected by stratified and random sampling. "Quality School Building Scale” and “Health Scale in

School” have been used as data collection tools. A total of 225 scales were used in the research. Multiple regression testing were performed together with basic statistics in data analysis. The analysis were made with in SPSS (Hayes, 2018). According to Turkey’s the research results, the school building with acoustics and lighting dimensions explain twelve percent of the the change of physical health at school; and fifteen percent of the emotional health change. According to US research results, the sight distance dimension of the school building quality explains ten percent of the change in emotional health at school.

Keywords: School buildings, architecture, health in school.

Giriş

Günümüz okulları eğitime verilen önemin göstergesi olarak toplumların itibar kaynağı olduğu gibi, günün önemli bir bölümünü okulda geçiren öğrenci ve çalışanların biyolojik ve ruhsal sağlığını etkileyebilen bir öge olarak görülmektedir (Baker, 2010; Csobod, Annesi-Maesano, Carrer, Kephelopoulos, Madureira, Rudnai ve Fernandes, 2014). Sağlıklı, mutlu, yaşam sevinci olan okullarda temel amaç olan öğrenci başarısı ve çalışan performansının arttığı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda okul binalarının, öğrenci ve çalışan sağlığını içeren okul sağlığı, okul iklimi ve okul yaşam doyumu aracılığıyla, öğrencinin sosyal, duygusal, psiko-motor ve akademik başarı içeren okul başarısına etkisi alanyazın ve uygulamada önem taşımaktadır (Baker, 2010; Berg Blair ve Benson, 1996; Buckley, Schneider ve Shang, 2004; Cash, 1993; Cohen 2007; Csobod vd., 2014; Durán-Narucki, 2008; Earthman, 1998, 2004; Evans ve Maxwell, 1997; Figueiro ve Rea, 2010; Hescong, Mahone Group, 1999, 2003; Knecht, Nelson, Whitelaw ve Feth, 2002; Maxwell, 1999; Maxwell ve Schechtman, 2012; O’Neil ve Oates, 2001; Schneider, 2003; Tanner, 2000, 2009; Zuraimi, Tham, Chew ve Ooi, 2007).

Okul sağlığı hizmetleri; ağız-diş sağlığı, beslenme, çevre sağlığı, okul mimari standartları, okul ergonomisi, ruh sağlığının korunması ve şiddetin önlenmesi, hastalıkların erken tanı ve tedavisi ve sağlık eğitimi konularını içeren geniş bir alandır. Türkiye’de ilk kez 1930 yılında yürürlüğe giren Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile okul sağlığı hizmetlerinden devlet yükümlü tutulmuştur (Akbaba, 2012). Okul sağlığı toplumsal, fiziksel ve ruhsal sağlık alanlarını içeren geniş kapsamlı bir konudur. Bu araştırmada okul sağlığı okul mimari standartları (akustik, havalandırma, ışık kalitesi, okulların termal özellikleri ile fiziksel hareket ve öğrenme alanları, ortam koşulları ve temizliğin-temiz su ve hava, fiziksel temizlik, tuvaletler vb.) kişiler üzerinde yarattığı fiziksel ve sosyal-ruhsal (fizyolojik-biyolojik sağlık, ruh sağlığı-stres) sağlığa etkilerine indirgenerek sınırlandırılacaktır. Yani burada okul sağlığı gerçek anlamıyla kullanılmış, alanyazında metefor olarak kullanılan örgüt-okul sağlığı bağlamında ele alınmamıştır. Çalışan, çocuk ve gençleri yaşamının önemli bir bölümünün okullarda geçmesi (ortalama 4-22 yaş; günde 6-8 saat arası) konunun önemini göstermektedir. Okul binaları okul sağlığı etkenlerini içine alan kültür sosyal çevreden etkilenmektedir (Kara, 2012; Özcebe, 2012; Tekbaş, 2012).

Hasta bina sendromu adı zaten konuyu açıklamaya yetmektedir (Baker ve Bernstein, 2012). Okul sağlığı uzmanlarının da ortaklaştığı gerçeklik, okul binalarının koşullarının okul

sağlığına etkilemesidir (Akyol, Atas, **Özcebe**, Çağlar ve Kayıkçı, 2008a, b; Blackmore, 2004; Özcebe, 2012). Okul sağlığı konusunda sevindirici olan durum, elverişsiz okul binalarında bilinmeyen kimyasallar, sentetik ve plastikler, sağlıksız teknolojiler, gürültü veya düşük spektrumlu floresan aydınlatması gibi koşullara uzun süre maruz kalmanın öğrenci ve çalışan sağlığına potansiyel zararlarına ilişkin bilinenler giderek artmaktadır (Baker, 2010; Baker ve Bernstein, 2012; Berg Blair ve Benson, 1996; Csobod vd., 2014; DES and CABE, 2005; EPAR ve ANTHC, 2012). Hatta halk sağlığı uzmanları konunun önemime dayalı olarak bu konuda periyodik “okul binaları ve okul sağlığı sempozyumu” düzenlemektedirler (İkinci Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu, 2012).

Bunun yanında yeni binalar ve uygun yenileme çalışmaları sonrası okullardan gelen astım raporlarında düşüş oluşu OYB ve okul sağlığı ilişkisini ortaya koyan spesifik ancak önemli bir sonuçtur (Baker ve Bernstein, 2012). Bilimsel olarak sağlık problemlerine neden olan etkileri bulmak düşünüldüğünden daha zor olduğunu okul sağlığı uzmanları da belirtmektedirler (Akyol vd., 2008a,b; Blackmore, 2004; Özcebe, 2012). Fakat Baker ve Bernstein (2012) ve Csobod vd. (2014) göre de deneyimli yönetici, öğretmen ve veliler OYB'nin okul sağlığı ve öğrenme üzerindeki bazı etkilerini tahminleyebilmeleri olanaklıdır. Kaldı ki bazı açılardan (ısı, ışık, havalandırma vb.), okul binalarının öğrenci sağlığını ve öğrenmesini etkilediğine dair araştırma sonuçları vardır (Baker, 2010; Berg Blair ve Benson, 1996; Csobod vd., 2014; Evans ve Maxwell, 1997; Figueiro ve Rea, 2010; Heschong Mahone Group, 2003; Knecht, Nelson, Whitelaw ve Feth, 2002; Kuller ve Lindsten, 1992; Zuraimi, Tham, Chew ve Ooi, 2007).

Okul binası özellikleri ve sağlığa etkileri

Akustik ve işitme sorunları:

Sınıfta uygun akustik düzen sağlanmamışsa gürültü öğretmen ve öğrenciyi olumsuz etkiler ve öğretmen sesini duyurmak için bağırarak konuşmak zorunda kalır. Bu öğrenci ve öğretmenler için duyma kaybı yaratabilir, hatta öğretmenlerin ses telleri deformasyona uğrayabilir. Sınıflarda sesin yankılanması bu süreçleri yoğunlaştırır ve anlamayı ve öğrenmeyi zorlaştırır. Okul ortamı gürültüsü ve ayrıca dıştan gelen gürültüde sağlıksızlığa işaretler. Uçak kalkış ve geçiş alanına yakın bir okulda diğer etkenler kontrol altına alındığında okuma oranı %20 düşük düzeyde bulunmuştur (Evans ve Maxwell, 1997). Kısacası akustik düzenin iyi kurulması ve gürültünün azlığı konuşma anlaşılabilirliğinin kalitesini artırmaktadır (Berg Blair ve Benson, 1996; Knecht, Nelson, Whitelaw ve Feth, 2002).

Sınıfta yankılanma arttıkça kısa zaman hafıza ve konuşma algısı ile sınıf ve öğretmenlerin tutumu olumsuz etkilenmiştir (Klatte, Hellbrück, Seidel ve Leistner, 2010). Baker ve Bernstein'in (2012). Yine Baker'in (2010) çalışmasında sınıfta memnuniyetsizliği en çok akustik düzenin olmaması etkilemiştir. Bu bağlamda eski tip (yeşil olmayan) binalarda durum daha kötüdür. Baker ve Bernstein'a (2012) göre gürültüyü minimize eden bir sınıfın inşa edilmesi ve kaliteli duymanın sağlanmasına ilişkin araştırmaların yapılması ve önlemlerin alınması gerekir.

Hava kalitesi ve sağlık sorunları:

İnşaat sistemi ve kullanılan materyallerin hava kalitesi üzerine pozitif etkisi vardır. Isıtma, havalandırma ve ortam havasını temizleyen hava koşulları sisteminin kalitesizliği gibi etkenler farklı sorunlara neden olabilirler. Bu etkenler artan partikül maddeler, uçucu organik bileşikler veya toksit ve zehirli maddelerin geçişi ya da üretilmesine yol açarak hava kalitesinin bozulmasına neden olabilirler. Özellikle kullanılan materyalin zararları uzmanlar

tarafından bilinmektedir ve bunlar farklı sağlık sorunları yaratmaktadır. Oda sıcaklığında buharlaşan karbon bazlı kimyasallar solunum sorunları, burun akıntısı-tıkanması, boğaz ağrısı-kuruluğu, öksürük, astım, gözde şişlik, kızarma, görsel bozukluklar, hafıza bozukluğu, egzama, kaşıntı, kızarma gibi cilt sorunları, yorgunluk, halsizlik, baş ve mide ağrısı, stres vb. rahatsızlıklara neden olurlar. Mobilya ve plastik bazlı malzemeler de bu süreçte önemli rol oynarlar ve kullanımları yaygındır (Baker ve Bernstein, 2012; Csobod vd., 2014). 2005 yılında Mendell ve Heath okullarda hava kirliliğinin çocukların sağlığı üzerinde etkilerini saptamışlardır. Sınıflarda havalandırmanın yeterli olmayışı ciddi bir sorundur ve derinlemesine araştırılmayan bir konudur. Bu arada dışardaki kirli hava da sınıflar için bir sorundur (Csobod vd., 2014; Frumkin, Frank ve Jackson, 2004). Havalandırma sistemi olanlar da yeterli kalitede değildirler. LBNL Resource Bank'in askeriye, hapisane ve hasta bakım evinde yaptırdığı araştırmada hava kalitesi yeterli olmayan ortamlarda hastalık oranı artmıştır (Baker ve Bernstein, 2012, Csobod vd., 2014; Heschong Mahone Group, 2003). İsveç'te yeni okullarda yapılan bir araştırmada havalandırma sisteminin solunum yolu hastalıklarını azalttığı saptanmıştır (Smedje ve Norbäck, 2000). Bazı araştırmalarda hava kalitesi arttıkça öğrenci motivasyon ve başarısı da artmıştır (Baker ve Bernstein, 2012; Csobod vd., 2014).

Işık kalitesi ve sağlığa etkileri:

Çalışmalar sınıflarda doğal ışığın yeterli olmayışı, öğrencilerin “melatonin döngülerini” kesintiye uğratması (hormon kortizol üretiminde mevsimsel bir gecikme olması) ders sırasında uykulu olmaya neden olduğundan dikkat üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilmektedir (Figueiro ve Rea, 2010; Heschong Mahone Group, 1999, 2003; Kuller ve Lindsten, 1992). Nitekim 1970 ve 1980'lerin okullarında gün ışığı kalitesi ve enerji tasarrufu dikkate alınmamış; öğrenci ve öğretmenler bu durumdan memnun kalmamışlar; iş ve yaşam doyumları olumsuz etkilenmiştir (Baker ve Bernstein, 2012).

Okulların termal özellikleri ve sağlığa etkileri:

Termal konfor, sadece yeterince ısıtılmış veya soğutulmuş havanın bol miktarda sağlanması değil, aynı zamanda kullanıcı kontrolü, hava hareketi hızı, radyan yüzeyler, giysi ve aktivite düzeyiyle ilişkilidir. Öğretmenler sınıflarda termostat veya ayarlanabilir pencerelerle termal kontrolü sağladığında yüksek düzeyde rahat bir sınıf ortamı olduğunu belirtmektedirler (Csobod vd., 2014; Heschong Mahone Group, 1999, 2003). Sıcak ve nemli ortamlar astım, alerjik hastalıklar gibi bir çok hastalığa zemin hazırlayabilir ya da hastalıkları tetikleyebilir (Csobod vd., 2014; Zuraimi, Tham, Chew ve Ooi, 2007). Nitekim öğretmen sınıfın ısı ve nem derecesini kontrol edebildiğinde hem öğrenci hem de kendi performansı artmaktadır (Heschong, 2003; Schneider, 2002).

Okul ortamı, fiziksel hareket ve öğrenme alanları koşulları:

Çevre psikolojisi araştırmaları insanın somut ve soyut çevre öğelerinden etkilendiğini belirtmektedir (Bartels, 2013). Günün önemli sorunlarından biri okuldaki hareket alanının azlığının obeziteye etkisidir. Çocukların fiziksel aktiviteleri son birkaç on yıldır giderek azalmaktadır (Frumkin, Frank ve Jackson, 2004). Okul yerleşimi gerekli büyüklükte olmalı ve öğrencileri hareket etmeye yönlendirmelidir. Bu spor ve oyun faaliyetleri ve dolaşma alanları olarak ifade edilebilir. Bunun yanında öğrenme alanı ve boşluğunu uygun büyüklükte ve konumda olması, materyallerin yeterliliği ve uygun yerleştirilmesi, kalitesi ve de onları kullanma diğer faktörler kadar önemlidir. Bunun yanında mekânların konumlandırılması, uzaklık-

yakınlık, ergonomik koşullar, kazaya yatkın yerleşim ve montajlar (McLester, 2011), temizlik, su kalitesi gibi ortam özellikleri sağlık açısından önem taşımaktadır.

Okul bina kalitesi ve okul sağlığı ilişkisi araştırmalarda, örneğin ışığın görme sağlığına ve anlama kalitesine; duyma kalitesi ve gürültü yoğunluğu ve okulun termal (ısı-nem) koşullarının öğrenmeye etkisi gibi konularda birbirinden bağımsız olarak ele alınmıştır (Baker, 2010; Berg Blair ve Benson, 1996; Csobod vd., 2014; Evans ve Maxwell, 1997; Figueiro ve Rea, 2010; Heschong Mahone Group, 2003; Knecht, Nelson, Whitelaw ve Feth, 2002; Kuller ve Lindsten, 1992; Zuraimi, Tham, Chew ve Ooi, 2007). Anılan araştırmalarda okullarda en çok değinilen sağlık sorunları ise astım, solunum yolu rahatsızlığı, cilt sorunları, psikosomatik rahatsızlıklar, uyku hali ve konsantrasyon bozukluklarıdır. Sözü edilen sağlık sorunları biyolojik olduğu kadar psikolojik özellikler de taşımaktadır (Çivitçi, 2012; Gilman ve Huebner, 2006; Gündoğar, Sallan-Gül, Uskun, Demirci ve Keçeci, 2007; Uz-Baş, 2011). Görüldüğü üzere konuya ilişkin kanaat ve araştırmalar giderek artsa da, okul bina kalitesinin bütünselliğinde sağlık sorunlarının ele alan bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Oysa Baker ve Bernstein (2012) kapsamlı raporlarında okul mimarları, yöneticileri, öğretmen, veli ve diğer paydaşların okul bina kalitesinin insan sağlığını etkilediğine ilişkin öngörülerinin yüksek olduğunu belirtmekte, ilgili araştırmalarla kavramsal çerçevesini sunarak OYB'nin okul sağlığına ve öğrenme kalitesine etkisinin iyi dizayn edilerek araştırılmasının altını çizmektedirler. Diğer taraftan bu konuda okul sağlığı uzmanlarının öngörülerine göre de okul binalarının dizayn ve kalitesi okul sağlığının etkileyen önemli etkenlerdendir (Akyol vd., 2008a, b; Blackmore, 2004; Özcebe, 2012).

Bu kapsamda, iş ve yaşam doyumu açısından çalışma ve öğrenme koşulları hem rahatlık, hem de işi iyi yapma açısından önemlidir. Yapılan araştırmalar, çalışanların tehlikesiz ve rahat fiziksel ortamlardan hoşlandıklarını göstermektedir (Buckley, Schneider ve Shang, 2004; Erdoğan, 1996; Hines, 1996; Uline ve Tschannen-Moran, 2008). İşyerinin çalışanın evine yakın olması, iş binasının ısı-aydınlık, havalandırma ve gürültü açısından iyi olması; yeni ve temiz olması, araç-gereçlerin kullanışlı olması önemlidir (Başaran, 1991).

Okul bina kalitesi, okul sağlığı ve öğrenci başarısına EPAR ve ANTHC (2002) ile Csobod vd. (2014), Baker ve Bernstein (2012) ilgili birimlere sundukları raporlarda ve Woolner, Hall, Wall, Higgins, Blake ve McCaughe (2005) ise kuramsal çalışmasında Şekil 1'de görüldüğü gibi dikkat çekmişlerdir.

Şekil 1. Okul bina kalitesi, okul sağlığı ve okul başarısı ilişkisi

Okul koşulları → Sağlık sorunları → İş yaşam doyumu → Okul başarısı

Diagram iş ve yaşam doyumunu Woolner vd. (2005) eklemiştir. Destekleyici bir görüşle Öksüz ve Malhan (2005) kişilerinin sağlıklı olma durumlarının yaşam doyumlarını etkileyen önemli bir değişken olduğunu belirtmektedirler. Fakat ilgili neden-sonuç ilişkisi zinciri kavramsal olarak ileri sürülmüş, araştırmacılar tarafından test edilmemiştir.

1.1. Araştırmanın Amacı: Bu çalışmada “okul bina kalitesinin okulda sağlık sorunlarına etkisi” incelenmiştir. Araştırmanın problem cümlesi ise “Öğretmen algılarına göre okul kalitesinin okulda sağlık sorunlarını yordamakta mıdır?”

2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, tarama modelinde betimsel (ilişkisel) bir çalışmadır ve nicel yöntemle yürütülmüştür. Araştırmanın bağımlı değişkeni okul bina kalitesi ve bağımlı değişkeni ise okulda sağlıktır.

2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İzmir ili Buca, Karşıyaka ve Konak ilçesidir. Araştırmanın katılımcıları tabakalı ve seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilmiş; örnekleme 6 resmi ilk ve ortaöğretim okulunda görev yapmakta olan 204 öğretmen oluşturmuştur. ABD’den 6 resmi ilk ve ortaöğretim okulunda görev yapmakta 170 öğretmen oluşturmuştur. Veri toplamada etik ilkelere uyulmuş ve öğretmenlerin gönüllü olmasına dikkat edilmiştir. Eksik doldurulan ölçekler analize dahil edilmemiştir.

2.2. Veri Toplama Aracı

2.2.1. Kaliteli Okul Binası Ölçeği

Choi, Guerin, Kim, and Brigham and Bauer (2013) tarafından geliştirilen Kaliteli Okul Binaları Ölçeği Şahin (2019) tarafından Türkçe’ye çevrilmiş ve 10 kişiden oluşan ve lisan üstü eğitim alan öğretmen ile okul müdürüyle ölçeğin kültürel ve dilsel uyumu üzerine çalışılmış ve görüş birliğine varılmıştır. Ölçek 31 maddeden ve 4 boyuttan oluşmaktadır. 204 öğretmene uygulanan ölçeğin geçerlilik güvenilirlik analizi birinci düzey çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analiziyle yapılmıştır. Sonuçlarına göre ölçeğin uyum iyiliği indekslerine bakıldığında; RMSEA 0.100; NFI 0.806; CFI 0.813; IFI 0.815; χ^2 ise 3.736 ($p=0.000$) değerleri ile kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilmektedir (Doğan, 2015). Boyutlar açısından Chronbach Alfa değerlerinin $\alpha=0.84$ ile $\alpha=0.949$ ile arasında değişmektedir. Ölçeğin toplam güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.949$ olarak bulunmuştur.

2.2.2. Okulda Sağlık Ölçeği

Şahin (2016-2019) tarafından geliştirilen ve Türkçe’ye uyarlanan ölçek 10 kişiden oluşan ve lisan üstü eğitim alan öğretmen ile okul müdürüyle ölçeğin kültürel ve dilsel uyumu üzerine çalışılmış ve görüş birliğine varılmıştır. Ölçek 10 maddeden ve 2 boyuttan oluşmaktadır. 204 öğretmene uygulanan ölçeğin geçerlilik güvenilirlik analizi aşağıdaki gibidir: Doğrulayıcı faktör analizine göre okulda sağlık ölçeğinin yapısal denklem model sonucu (Structural Equation Modeling Results) $p=0.000$ düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Uyum indisi hesaplamalarında uyum indisleri için kabul edilen değerlerin sağlandığı tabloda gösterilmiştir. Birinci düzey çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin uyum iyiliği indekslerine bakıldığında; RMSEA 0.091; GFI 0.932; AGFI 0.871; CFI 0.956; χ^2 ise 2.668 ($p=0.000$) değerleri ile kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilmektedir (Doğan, 2015). Okulda sağlık ölçeğinin Chronbach Alfa değerleri Fiziksel boyutta $\alpha=0.89$ ve psikolojik boyutta $\alpha=0.79$ ve ölçeğin toplamında $\alpha=0.864$ olarak bulunmuştur.

2.3. Veri Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.00 ile analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Likert tipi ölçek kullanılan anketlerde, veriler normal dağılmaktadır. Normal dağılıma uygunluk Q-Q Plot çizimi ile incelenebilir (Chan,

2003). Ayrıca, kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002). Aykırı değerler, hata varyansının değerini arttırdığından istatistiksel testlerin güçleri üzerinde de etkili olmaktadır. Bu nedenle istatistiksel testlerden önce aykırı değerlerin incelenen veri setlerinde mevcut olup olmadığına bakılmıştır. Analizler Hayes (2018) tarafından geliştirilen Process Makro kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde Bootstrap tekniği ile 5000 yeniden örneklem seçeneği tercih edilmiştir. Bootstrap tekniği ile yapılan aracılık etki analizlerinde araştırma hipotezinin desteklenebilmesi için analiz neticesinde elde edilen %95 güven aralığındaki değerlerin sıfır değerini kapsamaması gerekmektedir (MacKinnon, Lockwood ve Williams, 2004).

3. Araştırmanın Bulguları

Araştırmanın bu bölümünde Türkiye ve ABD’de elde edilen verilere göre okul bina kalitesinin okul sağlığını yordama düzeyleri verilmektedir.

3.1. Türkiye’de Elde Edilen Verilere Göre Analiz Sonuçları

Tablo 1. Okul bina kalitesi boyutlarının okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerinde etkisinin regresyon analizi sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R2	Durbin Watson
Fiziksel	Sabit	3.702	16.291	0.000*			9.285	0.000*	0.140	1.599
	Okul yerleşkesi	-0.088	-1.622	0.106	-0.137	1.686				
	Akustik	-0.127	-2.396	0.017*	-0.226	2.094				
	Işıklandırma	-0.134	-2.752	0.006*	-0.240	1.801				
	Görüş mesafesi	0.101	1.937	0.054	0.180	2.029				

*p<0.05

Tablo 1’e göre araştırmaya katılanların Okul Bina Kalitesinin alt boyutlarının okul sağlığı fiziksel alt boyutu üzerindeki etkisini açıklamak üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=9.285; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; akustik ve ışıklandırma alt boyutlarının okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05), okul yerleşkesi ve görüş mesafesi alt boyutlarının ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir (p>0.05). Okulda sağlık ölçeği üzerindeki değişimin %14’ünün bu model ile açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş $R^2=0.140$). Asıl modele ulaşabilmek için ileri doğru seçim metodu kullanılmıştır (Stepwise selection). Buna göre elde edilen modelin son hali aşağıdaki gibidir.

Tablo 2. Okul Bina Kalitesinin Alt Boyutlarının Okulda Fiziksel Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Fiziksel	Sabit	3.702	16.291	0.000*			9.285	0.000*	0.140	1.599
	Okul yerleşkesi	-0.088	-1.622	0.106	-0.137	1.686				
	Akustik	-0.127	-2.396	0.017*	-0.226	2.094				
	Işıklandırma	-0.134	-2.752	0.006*	-0.240	1.801				
	Görüş mesafesi	0.101	1.937	0.054	0.180	2.029				

*p<0.05

Tablo 2'ye göre elde edilen nihai modelin F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=15.527; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; akustik ve ışıklandırma alt boyutlarının okulda sağlık ölçeği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05) görülmektedir. Okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerindeki değişimin %12.5'i bu modeli ile açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş R²=0.125). Ayrıca akustik alt boyutundaki bir birimlik artış okulda sağlık ölçeğinde -0.132 birimlik azalışa neden olduğu, ışıklandırma alt boyutundaki bir birimlik artışın ise okulda sağlık ölçeğini -0.100 birim azaltacağı modelde görülmektedir.

Tablo 3. Okul Bina Kalitesi Boyutlarının Okulda Duygusal Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	P	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Duygusal	Sabit	3.211	17.013	0.000*			9.551	0.000	0.144	1.429
	Okul yerleşkesi	-0.065	-1.446	0.150	-0.122	1.686				
	Akustik	-0.031	-0.706	0.481	-0.066	2.094				
	Işıklandırma	-0.120	-2.967	0.003*	-0.259	1.801				
	Görüş mesafesi	-0.016	-0.372	0.710	-0.034	2.029				

*p<0.05

Tablo 3'e göre araştırmaya katılanların Okul Bina Kalitesinin alt boyutlarının okul sağlığı duygusal alt boyutu üzerindeki etkisini açıklamak üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=9.551; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; ışıklandırma alt boyutlarının okulda sağlığı duygusal alt boyutu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05), okul yerleşkesi, akustik ve görüş mesafesi alt boyutlarının ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir (p>0.05). Okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerindeki değişimin %14.4'ünün bu model ile açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş R²=0.144). Asıl modele ulaşabilmek için ileri doğru eleme metodu kullanılmıştır (Stepwise selection). Buna göre elde edilen modelin son hali aşağıdaki gibidir.

Tablo 4. Okul Bina Kalitesi Boyutlarının Okulda Duygusal Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Duygusal	Sabit	3.167	17.665	0.000			18.780	0.000	0.157	1.408
	Akustik	-0.138	-4.186	0.000	-0.299	1.220				
	Işıklandırma	-0.087	-2.275	0.024	-0.163	1.220				

*p<0.05

Tablo 4'e göre elde edilen nihai modelin F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=18.780; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; akustik ve ışıklandırma alt boyutlarının okulda sağlık ölçeği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05) görülmektedir. Okulda duygusal sağlık alt boyutu üzerindeki değişimin %15.7 bu modeli ile açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş R²=0.157). Ayrıca akustik alt boyutundaki bir birimlik artış okulda sağlık ölçeğinde -0.138 birimlik azalışa neden olduğu, ışıklandırma alt boyutundaki bir birimlik artışın ise okulda sağlık ölçeğini -0.087 birim azaltacağı modelde görülmektedir

3.2. ABD'de Elde Edilen Verilere Göre Analiz Sonuçları

Tablo 5. Araştırmada Kullanılan Okul Bina Kalitesi Boyutlarının Okulda Fiziksel Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Fiziksel	Sabit	2.405	8.003	0.000			0.632	0.640 ^b	0.015	2.095
	Okulda sağlık	0.055	0.769	0.443	0.100	2.817				
	Okul bina	-0.047	-0.627	0.532	-0.090	3.439				
	Okul iklimi	0.017	0.228	0.820	0.031	3.062				
	Okul yaşam doyumu	-0.077	-0.857	0.392	-0.120	3.278				

*p<0.05

Tablo 5'e göre okul bina kalitesinin alt boyutlarının okul sağlığı ölçeğinin fiziksel alt boyutu üzerindeki etkisini açıklamak üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir (F=0.632; p>0.05).

Tablo 6. Araştırmada Kullanılan Okul Bina Kalitesi Boyutlarının Okulda Duygusal Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	p	Beta	VIF	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Duygusal	Sabit	3.163	10.69	0.000*			60.231	0.000*	0.110	0.886
	Okul yerleşkesi	0.111	0.576	0.117	0.192	0.817				
	Akustik	-0.053	0.721	0.472	0.097	3.439				
	Işıklandırma	00.014	0.201	0.841	.026	3.062				

*p<0.05

Tablo 6'ya göre araştırmaya katılanların okul bina kalitesinin alt boyutlarının okul sağlığı ölçeğinin duygusal alt boyutu ilişki alt boyutu üzerindeki etkisini açıklamak üzere çoklu regresyon analizi yapılmıştır. F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=60.231; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; görüş mesafesi alt boyutunun okulda duygusal sağlığın alt boyutu ilişkisi alt boyutu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05). Okulda sağlık ölçeği duygusal alt boyutu üzerindeki değişimin %11.0'nunun bu model ile açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş R²=0.110). Asıl modele ulaşabilmek için ileri doğru eleme metodu kullanılmıştır (Stepwise selection). Buna göre elde edilen modelin son hali aşağıdaki gibidir.

Tablo 7. Araştırmada Kullanılan Okul Bina Kalitesinin Alt Boyutlarının Okulda Duygusal Sağlık Alt boyutunu Yordama Düzeyini Gösteren Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	β	t	P	Beta	F	Model (p)	Adjusted R ²	Durbin Watson
Duygusal	Sabit	3.242	11.245	0.000*		21.639	0.000*	0.109	1.823
	Görüş mesafesi	-0.228	-4.652	0.000*	-0.338				

*p<0.05

Tablo 7'ye göre elde edilen nihai modelin F değerine karşılık gelen anlamlılık seviyesine bakıldığında kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (F=21.639; p<0.05). Bağımsız değişkenlere ait Beta katsayılarına t değeri ve anlamlılık seviyelerine bakıldığında; görüş mesafesi alt boyutunun okulda duygusal sağlık üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (p<0.05) görülmektedir. Model okulda duygusal sağlık üzerindeki değişimin %10'unun açıklandığı görülmektedir (düzenlenmiş R²=0.10). Ayrıca görüş mesafesi alt boyutundaki bir birimlik artış duygusal alt boyutunda -0.228'lik bir azalışa neden olmaktadır.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Okul bina koşullarının okul kaynaklı sağlık sorunlarına etkisini Türkiye ve ABD arasında karşılaştırmalı olarak inceleyen bu araştırmanın sonuçlarına göre model doğrulanmıştır denebilir. Türkiye araştırma sonuçlarına göre okul bina kalitesinin akustik ve ışıklandırma alt boyutlarının okulda fiziksel sağlık alt boyutu üzerindeki değişimin yüzde onikisini; duygusal sağlık değişiminin ise yüzde onbeşini açıklamaktadır. Buna göre akustik düzenin iyi olması öğretmenlerin fiziksel sağlığını olumlu, olmaması ise olumsuz etkileyebilmektedir.

Türkiye’de okullarda akustik-ses kalitesinin dikkate alınarak okul tasarımının yapıldığına çok rasalanılmamakta ve bu konu genel bina tasarımları içinde tesadüfe bırakılabilmektedir. Bu özellikle de öğretmenler için dezavantaja dönüşebilmektedir. Ses düzenin iyi olmadığı eğitim ortamları ve sınıflarda ses yankılanması uğultuya neden olabilmekte ve öğretmenler daha yüksek sesle konuşma gereği duyabilmektedirler. Bu da faranjit hasalığı için ciddi bir davetiye olabilmektedir. Yine bu şekilde fazla enerjiyle konuşma ve uğultulu ortamda bulunma psiko-duygusal durumu zedeleyebilmektedir. Kaldı ki dışarıdan gelen gürültü de sıkıntılı bir durumdur. Örneğin otoban gibi yol kenarlarındaki okullar ya da gürültülü işletmelere yakın olunmasında okuldaki akustik kalite zarar veren etkenler olabilmektedir. Kaldı ki araştırmalara göre hava alanına ve uçak geçiş alanına yakın okullarda okuma oranının düştüğü saptanmış (Evans ve Maxwell, 1997); sınıfta yankılanma arttıkça hafızaya alma ve konuşma olumsuz etkilenmiştir (Klatte, Hellbrück, Seidel ve Leistner, 2010) ve sınıfta memnuniyetsizliği en çok kötü akustik etkilemiştir (Baker, 2010). Nitekim akustik iyi ve gürültü az ise konuşma kalitesi artmaktadır (Berg Blair ve Benson, 1996; Knecht, Nelson, Whitelaw ve Feth, 2002). Bu durumda tıpkı Baker ve Bernstein’in (2002) belirttiği gibi gürültüyü minimize edecek bir sınıfın tasarımına ihtiyaç vardır ve kaliteli işitmenin ne yapılması araştırmalara gerektiğine ilişkin araştırmaların yapılması ve önlemlerin alınması gerekir.

Aynı şekilde bu araştırmaya göre ışık kalitesi, gün ışığından doğru yararlanabilme de diğer sağlığı etkileyen önemli bir özelliktir. Loş ışık veya gereğinden fazla göz yoran ışık dozajı sıkıntı yaratabilmektedir. Araştırmalardan da anlaşılacağı gibi doğal ışık yetersizliği öğrencilerin melatonin döngüsünü kesintiye uğrattığından dikkati olumsuz etkiler (Figueiro ve Rea, 2010; Heschong Mahone Group, 1999, 2003; Kuller ve Lindsten, 1992). Gün ışığı dikkate alınmayan okullarda iş ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmiştir (Baker ve Bernstein, 2012).

ABD araştırma sonuçlarına göre de okul bina kalitesinin görüş mesafesi boyutu okulda duygusal sağlığı üzerindeki değişimin yüzde onunu açıklamaktadır. Fakat ABD verilerine göre okul bina kalitesi alt boyutları fiziksel sağlık üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. Bu durum öğretmenlerin fiziksel özelliklerdeki hastalıkları doğrudan okula bağlamadıklarından kaynaklanabilir.

Okul bina kalitesi ve okulda sağlık sorunları arasındaki bu ilişkilere EPAR ve ANTHC (2002) ile Csobod vd. (2014), Baker ve Bernstein (2012) ilgili makamlara yazılan raporlarda değinmişlerdir. Ayrıca Woolner ve diğerlerinin (2005) ilgili değişkenler arasında ki ilişkiyi kuramsal olarak yapılandırmışlar ve bu araştırma sonuçları da bu yapıyı doğrulamıştır. Türkiye ve ABD sonuçlarına göre modelin bağlamı duygusal sağlık kapsamında birbiriyle örtüşmesi beklenen bir durum olmuştur. Fiziksel sağlık konusunda benzer sonuçta gidilememesi ise iki ülke arasındaki kültürel farklara bağlanabilir.

Okulda sağlık okul bina ve çevre kalitesinin çalışan ve öğrencilerin biyolojik ve psikolojik sağlığına etkisi bağlamında ele alınırken, okul mekanları ise ısı, ışık, nem ve havalandırma

kalitesi, genişlik ve yükseklik, ferahlık ve temizlik açısından sağlıklılık, yeterli ve gerekli alanlarıyla öğrenmenin doğasına uygunluk, ihtiyaçları karşılama ve insan ilişkilerini kolaylaştırıcılık açısından ele alınmıştır. Buna göre okul binalarının kalitesi okuldaki biyolojik ve ruhsal-psikolojik sağlık üzerinde yüzde on-onbeş gibi rol oynayan önemli bir değişkendir. Asıl belirlenmek istenen ise bu ve bu gibi değişkenleri etkileyen okul binası tasarımlarını keşfetme ve okulları buna göre yenileyebilmektir. Burada okul birimlerine rol düştüğü gibi asıl politika yapıcılar ve üst düzey yetkililere görev düşmektedir. Bütünsel bir bakışla okul bina kalitesini çağın yeniliklerine uygun olarak bilimsel bir tutumla okul tasarımlarını geliştirmek veya mevcut okulları iyileştirmek gerekmektedir. Okul bina kalitesi tarafından etkilenmesi muhtemel başka değişkenler de incelenmeli ve kaliteli ışıklandırma, akustik ve görüş mesafesi nasıl olmalıdır sorularına yanıt aranmalıdır.

Kaynakça

- Akbaba, M. (2012). Önsöz. *Halk Sağlığı Günleri 2. Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu (17-18 Mayıs)* Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Akyol, U., Ataş, A., Özcebe, E., Çağlar, A. ve Kayıkcı M. (2008a). Okul sağlığında izleme-okul sağlığına izlenim, **İşitme Sağlığı**, T.C. Sağlık Bakanlığı, *Sağlık Hizmetlerinde Okul Sağlığı Kitabı*, Ed. Özcebe H, Ulukol, B, Mollahaliloğlu S, Yardım N, Karaman F, Bölüm 1, s.26-34, T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık.
- Akyol, U., Ataş, A., **Özcebe, E.**, Çağlar, A. ve Kayıkcı M. (2008b). Okul sağlığında izleme-Okul sağlığına izlenim, **Konuşma**, T.C. Sağlık Bakanlığı, *Sağlık Hizmetlerinde Okul Sağlığı Kitabı*, Ed. Özcebe H, Ulukol, B, Mollahaliloğlu S, Yardım N, Karaman F, Bölüm 1, s.26-34, T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü, Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık.
- Baker, L. & Bernstein, H. (2012). The Impact of school buildings on student health and performance: A Call for Research, *McGraw-Hill Research Foundation*, www.mcgraw-hillresearchfoundation.org.
- Baker, L. (2010). *What school buildings can teach us: post-occupancy evaluation surveys in K-12 learning environments*. Masters Thesis, Department of Architecture, University of California at Berkeley, Berkeley, CA.
- Bartels, E. M. (2013). Transparency: The unspoken design element: How levels of visibility affect adult learning and sharing, *Theses from the Architecture Program. University of Nebraska-Lincoln*.
- Başaran, İ.E. (1991). *Örgütsel davranış*, Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Berg, F., Blair, J., Benson, P. (1996). Classroom acoustics: The problem, impact and solution. *Lang Speech Hear Serv Schools* 27: 16-20.
- Blackmore, J. (2004). Education as a determinant of health and well-being. Eds: H. Keleher and B. Murpy. *Understanding health: A determinants approach*, 218-228, South Melbourne: Oxford University Press.
- Buckley, J., Schneider, M. & Shang, Y. (2004). The effects of school facility quality on teacher retention in urban school districts. *National Clearinghouse for Educational Facilities*.

Washington DC. Retrieved February 15 (2014), from
<<http://www.edfacilities.org/pubs/teacherretention.pdf>>.

Cash, C. S. (1993). A study of the relationship between school building condition and student achievement and behavior. Unpublished Doctoral Dissertation, Blacksburg, VA.: Virginia Polytechnic Institute, State University.

Chan, Y. H. (2003). Biostatistics 101: data presentation. Singapore medical journal, 44(6), 280-285.

Choi, S. M., Guerin, D. A., Kim, H. Y., Brigham, J. K. & Bauer, T. (2013). Indoor environmental quality of classrooms and student outcomes: A Path Analysis Approach. *Journal of Learning Spaces*, 2 (2), 14.

Cohen, L.M. (2007). Bridging two streams of office design research: A comparison of design/behavior and management journal articles from 1980-2001. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24 (4), 289-307.

Csobod, E., Annesi-Maesano, I., Carrer, P., Kephelopoulos, S., Madureira, J., Rudnai, P. & Fernandes, E. O. (2014). Schools indoor pollution ve health observatory network in Europe, *European Commission Finally Report*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, doi: 10.2788/99220.

Çivitçi, A. (2012). Üniversite öğrencilerinde genel yaşam doyumu ve psikolojik ihtiyaçlar arasındaki ilişkiler, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 321-33

DES & CABE (2005), Picturing school design. A visual guide to secondary school buildings and their surroundings using the design quality indicators for schools, Report, CABE, London.

Diener, E. & Diener, M. (1995). Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem, *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 653-663.

Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55 (1), 34-43.

Doğan İ. (2015). Farklı veri yapısı ve örneklem büyüklüklerinde yapısal eşitlik modellerinin geçerliği ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Durán-Narucki, V. (2008). School building condition, school attendance and academic achievement in New York City public schools: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 278-286.

Earthman, G. I. (1998). The impact of school building condition and student achievement, and behavior. Paper presented at the European Investment Bank/Organization for Economic Coordination and Development International Conference, 16-17 November, Luxembourg.

Earthman, G. I. (2004). Prioritization of 31 criteria for school building adequacy, american civil liberties union foundation of Maryland, Baltimore, MD.

EPAR (The US Environmental Protection Agency Region 10) & ANTHC (the Alaska Native Tribal Health Consortium (2002). Environmental assessment checklist for healthy schools, http://www.epa.gov/region10/pdf/childrenshealth/schools_assessment_checklist_110812.pdf.

Erdoğan, İ. (1996). *İşletme yönetiminde örgütsel davranış*, İstanbul: Avcioğlu Basım Yayım.

- Evans, G. W., & Maxwell, L. (1997). Chronic noise exposure and reading deficits: The mediating effects of language acquisition. *Environment and Behavior*, 29(5), 638-656.
- Figueiro, M.G. & Rea M.S. (2010). Lack of short-wavelength light during the school day delays dim light melatonin onset (DLMO) in middle school students. **NeuroEndocrinology Letters**, 31 (1), 92-96.
- Frumkin, H., Frank, L. & Jackson, R. (2004). *Urban sprawl and public health: Design, planning, and building for healthy communities*. Washington, DC:Island Press.
- Gilman, R., & Huebner, E. S. (2006). Characteristics of adolescents who report very high life satisfaction. *Journal of Youth and Adolescence*, 35, 293-301.
- Gündoğar, D., Sallan-Gül, S., Uskun, E. ve, Demirci, S., Keçeci, D. (2007). Üniversite öğrencilerinde yaşam doyumunu yordayan etkenlerin incelenmesi, *Klinik Psikiyatri*, 10, 14-27).
- Hayes, A. F. (2018). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York: The Guilford Press.
- Haynes, N. M., Emmons, C. & Ben-Avie, M. (1997). School climate as a factor in student adjustment and achievement. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 8, 321-29.
- Heschong Mahone Group (1999). Daylighting in schools: An Investigation into the relationship between daylighting and human performance, Fair Oaks, CA. 193.
- Heschong Mahone Group (2003). Windows and classrooms: A Study of student performance and the indoor environment. *California Energy Commission* (P500-03-082-A-7).
- Hines, E. W. (1996). *Building condition and student achievement and behavior*, Unpublished Doctoral Dissertation, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Huebner, E. S. (1994). Preliminary development and validation of a multi dimensional life Satisfaction scale for children. *Psychological Assessment*, 6, 149-158.
- İkinci Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu (2012, 17-18 Mayıs.). Halk Sağlığı Günleri 2. Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu, Halk Sağlığı Uzmanları Derneği ve Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, http://halksagligiokulu.org/anasayfa/components/com_booklibrary/ebooks
- Kara, E. (2012). Okullarda şiddetin önlenme. Halk Sağlığı Günleri 2. Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu (17-18 Mayıs) Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Klatte, M., Hellbrück, J., Seidel, J. & Leistner P. (2010). Effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: a field study. *Environmental Studies*, 42, 659-692.
- Knecht, H., Nelson, F., Whitelaw, G., & Feth, L. (2002). Structural variables and their relationship to background noise levels and reverberation times in unoccupied classrooms. *American Journal of Audiology*, 11, 2.
- Kuller, R., & Lindsten, C. (1992). Health and behavior of children in classrooms with and without windows. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 305-317.

- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence Limits for the Indirect Effect: Distribution of the Product and Resampling Methods. **Multivariate Behavioral Research**, 39(1), 99–128
- Maxwell, L. (1999). School renovation and student performance: One district's experience. Council for Educational Facility Planners International, Scottsdale, AZ.
- Maxwell, L. E. & Schechtman, S.L. (2012). The Role of objective and perceived school building quality in student academic outcomes and self-perception, *Children, Youth and Environments*, 22.
- McLester, S. (2011). Designing safe facilities. *District Administration*, 47 (8), 71-78.
- O'Neil, D. J. & Oates, A. D. (2001). The impact of school facilities on student achievement, behavior, attendance and teacher turnover rate in central Texas middle schools. *CEFPI Educational Facility Planner*, 36 (3), 14-22.
- Öksüz, E. ve Malhan, S. (2005). Sağlığa bağlı yaşam kalitesi: Kalitemetri, *Başkent Üniversitesi Araştırma Raporu*, Ankara. http://www.ergunoksuz.com/pubs/sbyk_kalitemetri.pdf.
- Özcebe, H. (2012). Okul sağlığı hizmetlerinde mevcut durum ve model beklentisi, Halk Sağlığı Günleri 2. Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu (17-18 Mayıs) Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Schneider, M. (2002). Do school facilities affect academic outcomes? National clearinghouse for education facilities. *Journal of Educational Administration*, Retrieved February 15 (2014), from <<http://www.edfacilities.org/pubs/outcomes.pdf>>.
- Schneider, M. (2003). Linking School Facility Conditions to Teacher Satisfaction and Success, National Clearinghouse for Educational Facilities, available at: www.edfacilities.org/pubs/teachersurvey.pdf
- Shao, A. T. (2002). Marketing Research: An Aid to Decision Making, Cincinnati, Ohio: South-Western/Thomson Learning.
- Smedje, G., & Norbäck, D. (2000). New ventilation systems at select schools in Sweden-effects on asthma and exposure. *Archives of environmental health*, 55(1), 18-25..
- Tanner, C. K. (2009). Effects of school design on student outcomes. *Journal of Educational Administration*, 47 (3), 381-399.
- Tekbaş, Ö. F. (2012). Sağlıklı okul ve okul çevre sağlığı. Halk Sağlığı Günleri 2. Ulusal Okul Sağlığı Sempozyumu (17-18 Mayıs). Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Uline, C. & Tschannen-Moran, M. (2008). The walls speak: The interplay of quality of facilities, school climate, and student achievement. *Journal of Educational Administration*, 46 (1), 55-73.
- Uz-Baş, A.(2011) Investigating levels and predictors of life satisfaction among prospective teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 44, 71-88.
- Üngüren, E., Doğan, H., Özmen, M. ve Tekin, Ö. A. (2010). Otel çalışanlarının tükenmişlik ve iş tatmin düzeyleri ilişkisi. *Journal of Yasar University*, 17(5), 2922- 2937.
- Woolner, P., Hall, E., Wall, K., Higgins, S., Blake, A & McCaughey, C. (2005) *School building programmes: motivations consequences and implications* (Reading, CfBT).

Zullig, K. J., Huebner, E. S. ve Patton, J. M. (2011). Relationships among school climate domains and school satisfaction. *Psychology in the Schools*, 48(2), 133-145.

Zuraimi, M. S., Tham, K. W., Chew, F. T. & Ooi, P. L. (2007). The effect of ventilation strategies of child care centers on indoor air quality and respiratory health of children in Singapore. *Indoor Air*, 17(4), 317-327.