



ORTAOKUL BİNALARININ MEKÂNSAL KALİTE VE KONFOR ÖZELLİKLERİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

Mehmet VARLI ¹

¹Kırıkkale Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Kırıkkale, Türkiye

ÖZET

İnsanoğlu, bulunduğu çevrede oluşturduğu mekânlarla fiziksel ve duygusal bağlar kurmuş, etkileşim sürecinde rastlantısal veya planları doğrultusunda kazanımlar edinerek yaşamını sürdürmüştür. Oluşturulan mekânın bırakacağı olumlu veya olumsuz etkilerin birey tarafından algılanması mekânda gerçekleşecek faaliyetlerin seyrine aracılık etmektedir. Amaca yönelik doğru planlama ve uygulamalar, mekânda yürütülen eylemlerin hedefe ulaşmasını, kazanımların kayıpsız iletilmesini sağlamaktadır. Bireylerin planlı ve örgütlü kazanımlar edinebileceği mekânların başında eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü mekânlar gelmektedir. Eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği mekânlarda, öğretme-öğrenme sürecinin öğretmen ve öğrenci açısından verimli olabilmesi, hedeflenen amaçlara erişim için yürütülen planlı eğitim faaliyetleri yanında etkinliklerin gerçekleştirildiği mekânların amaçlara uygun oluşturulması ile mümkündür. Mekânın genel yapısı, mekânda bulunan sabit ve hareketli donatıların doğru planlanması amaca hizmet etmektedir. Mekânın kendi atmosferinin barındırdığı veya çevresinden aldığı unsurları (ses, ışık, hava kalitesi vb.) bireye etkili bir biçimde yansıtması bireyin hedef kazanımlara ulaşması yolunda, algı kalitesine ve algılama süresine pozitif katkı sağlayacaktır.

Çalışma ile ortaokul binalarında, eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü derslik ve diğer eğitsel mekânlarda mekânsal organizasyonun sağladığı katkı ve yeterliliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatür, kaynak araştırması ve yerinde yapılan gözlemler ile mekân kurgusu, yapı ve kullanıcı etkileşimi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mekânsal algı, eğitim yapıları, eğitim ve yapı etkileşimi, ortaokul binaları

INVESTIGATION OF SPATIAL QUALITY AND COMFORT FEATURES OF SECONDARY SCHOOL BUILDINGS THROUGH EXAMPLES

ABSTRACT

Human beings have established physical and emotional bonds with the spaces they have created in their environment, and have continued their lives by acquiring gains in the process of interaction randomly or in line with their plans. The perception of the positive or negative effects of the created space by the individual mediates the course of the activities to be carried out in the space. Correct planning and applications for the purpose ensure that the actions carried out in the space reach the target and the gains are transmitted without loss. One of the places where individuals can acquire planned and organised gains is the places where education and training activities are carried out. It is possible for the teaching-learning process to be efficient in terms of teachers and students in educational spaces where education-training activities are carried out, as well as the planned educational activities carried out to reach the targeted objectives, and the spaces where the activities are carried out are created in accordance with the objectives. The general structure of the space, the correct planning of the fixed and mobile equipment in the space serves the purpose. The effective reflection of the elements (sound, light, air quality, etc.) that the space contains in its own atmosphere or that it receives from its surroundings to the individual will contribute positively to the quality of perception and perception time in order for the individual to reach the target gains.

The study aims to determine the contributions and competencies provided by the spatial organisation in classrooms and other educational spaces in secondary school buildings where education and training activities are carried out. Through literature, resource research and on-site observations, spatial organisation, structure and user interaction were examined through examples.

Keywords: Spatial perception, educational structures, education and building interaction, secondary school buildings

Corresponding author : Mehmet VARLI

Date of article submission : 25.08.2023

Date of article acceptance : 28.12.2023

Article citation : Varlı, N. (2023). Ortaokul Binalarının Mekânsal Kalite ve Konfor Özelliklerinin Örnekler Üzerinden İncelenmesi. *KAPU Trakya Journal of Architecture and Design*, 3(2), 148 - 170.

1. GİRİŞ

Doğal ve yapay oluşumlar içerisinde yaşamını sürdüren insan, ne amaç için yaşadığını bilmek istemiş dolayısı ile öğrenme ve öğretmeye, bilgi edinmeye önem vermiştir (Değirmencioglu, 1977). Yaşamın sürdürülebilmesi için doğa, gerekli sistemler ile donatılmış; canlı varlıklar içerisindeki insan, çevresine uyum sağlamakta sahip olduğu esneklik ile çevresini etkileyip değiştirerek ihtiyaçlarını karşılamayı bilmiştir (Kuzgun, 2020). İnsanın, etkileşimde bulunacağı doğal ve yapay oluşumlar arasında kurduğu ilişkiler sürecinde, çevreyle zihinsel ve fiziksel temasları devam etmektedir. Birbirlerini karşılıklı olarak etkileyen bu temaslar, bireylerin, bulunduğu çevreden veya mekândan edineceği fiziksel, psikolojik, sosyal ve kültürel olumlu davranışların kazanılmasındaki etki seviyesi üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. İhtiyaca cevap verecek biçimde tasarlanacak mimari mekân, fiziksel ve ruhsal algılamamızın gerçekleşebilmesi için gerekli koşulların oluşmasına katkı sağlamaktadır. Le Corbusier (1923), mekân yaratıcısı mimarlar ile kullanıcı arasındaki ilişkiyi şöyle vurgulamaktadır: “*Mimar, biçimleri düzenleyerek ruhunun saf yaratıcısı olan bir düzeni gerçekleştirir ve insanda plastik duyarlıklar yaratarak biçimler aracılığıyla duyguları yoğun bir şekilde etkiler*”. Sommer (1969) ise, bireylerin yaşamlarını sürdürdükleri etkileşim çevrelerini kendi konforları doğrultusunda şekillendirdiklerini, düzenledikleri bu çevrelerin de bireylerin davranışlarını etkileyerek algılarına yön verdiğini belirtmektedir.

Öğrenme; öğretici, öğrenen ve eylemin gerçekleştiği ortamın uygunluğu ile sağlanmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşeceği çevrenin sosyo-ekonomik özellikleri, demografik yapısı, değer yargıları, bireyin hazır bulunuşluğu, öğrenme güdüsü, sağlık koşulları, aile ve çevre akran grubu öğrenme eyleminden beklenen fayda seviyesinde belirleyici unsurlar olmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşeceği ortamın; eğitimcinin, öğrencilerin ve öğretim faaliyetleri içerisinde bulunan tüm bireylerin, bireysel veya grup çalışmalarını bir bütün olarak etkili bir biçimde gerçekleştirecekleri fiziksel ve duygusal iklimi barındırması gerekmektedir. Al (2014), iyi bir öğrenme ortamının, öğrencileri öğrenme faaliyeti sürecinde stresten kurtardığını, okulda yapılan çalışmalarda motivasyonu kolaylaştırdığını ancak fiziksel koşulları yetersiz okullarda öğrencilerin kısıtlandığını dile getirmektedir. Öğrenme faaliyetlerinin gerçekleşeceği etkin bir öğrenme ortamının, öğrenmeden fayda bekleyen bireyler için öğrenmeye davet eden, öğrenmenin verimli, kolay ve ekonomik gerçekleşmesini sağlayacak unsurları içermesi uygun olmaktadır. Udin ve Rajuddin (2008), öğrencilerin içinde buldukları koşulların performanslarına, güvenliklerine ve sağlıklarına etkilerinin farkında olmadan fiziksel ortamdaki tüm unsurlarla etkileşim halinde bulduklarını belirtmektedirler. Fiziksel çevreler bireyleri motive edebilir veya cesaret kırabilir. Yapı tasarımı, iyi öğrenme için ilham olacak, üretken öğrenmeye destek olacak, güvenlik duygularını ve sevinçlerini artıracak biçimde olmalıdır. Mekânın fiziksel koşullarının öğrenci performans ve konforunu olumlu yönde etkileyecek, öğrenci lehine işleyişi destekleyen düzenlemelere gidilmesi sürecin sağlıklı yürütülmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda mekânın fiziksel yapısı ve görünümü; mekân içerisinde bulunan donatıların organizasyonu, renklerin öğrenme faaliyetlerinin etkinliğini artıracak biçimde seçimi, öğrenme araç gereçlerine kolay erişim, ergonomik mobilyaların seçimi, algılama ve birey sağlığı ile direkt ilişkili aydınlatma materyallerinin seçilip konumlandırılması, aydınlatma düzeyinin yeterliliği gibi unsurlar göz önünde bulundurularak oluşturulmalıdır. Öğrenme mekânlarının fiziksel ve duygusal ihtiyaçlara cevap verecek şekilde tasarlanması bireyin algı performansını olumlu etkilemekte bununla birlikte mekâna adaptasyonda bulunma süresine bağlı olumsuz etkilerin önüne geçilebilmektedir. Okul binalarında; dersliklerin hacimsel boyutları, doğal aydınlatmanın getirdiği olumlu ve olumsuz etkiler, yapay aydınlatmaların getirdiği sorunlar, sınıf ikliminde oluşan gürültü seviyesi, tahta ve elektronik kaynaklardan oluşan yansıma ve parlamalar, ortamın ısıtılması için harcanan enerji kaybı, zemin ve duvarların hijyen koşullarına uygunluğu, ortam havalandırmasının doğru sağlanması, deprem, yangın veya olumsuz şiddet olaylarında oluşacak panik halinde mekânın terki için doğru planlamaların yapılması ve mobilyaların amaca katkı sağlayacak biçimde seçimi gibi koşulların dikkatlice ele alınması gerekmektedir. Bununla birlikte okul binaları, sınıf eğitimi ötesinde yapılandırılmış öğrenme etkinlikleri için katalizör görevi üstlenen bir topluluk toplanma yeri olarak kullanılabilir (Lackney, 1999).

Gelişen eğitim yaklaşımları ve yapı teknolojileri ile eğitim ortamlarının güncellenmesi, eğitim kalitesinin olumlu seyrinin devamı ve iyileştirilmesi için zorunludur. Zamanının büyük kısmını okul binalarında geçiren öğrencilerin, serbest zaman aralığında yapı içerisinde ve çevresinde oluşan sirkülasyonda yaşadığı sorunlar, dersliklerin fiziksel koşulları ve ders aktivitelerine etkileri, yapının öğrenci ve öğretmen ihtiyaçlarına cevap verme yeterliliği çalışmada ele alınmış, geliştirilmesine katkı sağlayacak öneriler sunulmuştur.

2. BİREY MEKÂN İLİŞKİSİ

Mimari mekânlar insanların fiziksel ve duygusal ihtiyaçlarını giderdiği, belirli zaman aralıklarında belirledikleri eylemleri gerçekleştirme fırsatı buldukları, uygun malzeme kullanarak belirli amaca yönelik planlanan alanlardır. Hasol (1993), mimarlık sözlüğünde mekânı; *çinde çeşitli eylemlerini sürdürmesine elverişli, kişiyi bulunduğu çevreden belirli ölçülerle ayıran boşluklar* olarak tanımlamıştır. Göler'e (2009) göre ise mekân, *insanların belirledikleri alanda eylemlerini gerçekleştirdikleri, düzlemlerle oluşturulmuş veya üç boyutlu kütlelerin şekillenmesi ile oluşturulan kavramsal oluşum* olup aynı zamanda duygusal etkinliğe sahip başka boyutları da bünyesinde barındırmaktadır. Somut malzemelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan mekân, yalnızca nesnelere barındıran bir bütünden ziyade onunla etkileşim içerisinde olan, onu fark eden, onu bir amaç doğrultusunda kullanan insanla birlikte sürekli değişim göstermektedir. Diğer bir tanıma göre ise mekânın zihinsel olan ile kültürel olanı, toplumsal olan ile tarihsel olanı birbirine bağlayan bir kavram olduğu belirtilmektedir (Lefebvre, 2023).

2.1. Mekân ve Kişisel Mekân

İnsan, nesnelere dış duyarlılık formu olan mekân içerisinde görür, iç duyarlılığın formu olan zaman içerisinde algılar (Kuzgun & Deryakulu, 2020). Mekân, zaman içerisinde kullanıcısı ile olan etkileşimini sürdüren, bireyi sahip olduğu atmosfer ile etkileyip algısına yön veren bir yapı olarak nitelendirilebilir. Lefebvre (2023, s.24) mekânın, pasif, boş bir şey ya da ürün gibi mübadele edilen, tükenen ve yok olmaktan başka anlam taşımayan bir kavram olarak düşünülmemesi gerektiğini belirtmektedir. Mekânı varoluşsal deneyim olarak ele alan Heidegger (2022, s.177), *"Mekân ne özne içindedir ne de dünya mekân içindedir. Mekân daha ziyade dünya içindedir"* ifadesi ile ontolojik olarak doğru anlaşılacak özneyi mekânsallaştırır. Mekân, kavram olarak insan ile bir bütün oluşturduğu için mekânı anlamlandıracak öge insan iken insanın algısal durumuna yön verme rolü ise mekâna aittir. Kişinin mekândan edindiği izlenimler ile mekânın kişide bırakacağı etki ve etkinin oluşturacağı algısal boyut kişinin hazır bulunuşluğu, dikkati, beğeni ve duygusal eğilimlerine göre farklılık gösterir. Mekânın fiziksel ve duygusal olarak şekillenmesinde bireyin etkin bir rolü vardır.

Kişinin mekânı kabul etmesi, onunla etkileşim içerisinde bulunması ve mekânın buna cevap vermesi, kişi üzerinde etki bırakması kişinin mekân ile temasının başladığını gösterir. Bu temas neticesinde bireyde aidiyet duygusu oluşmaya başlar. Manzo (2003) aidiyet duygusunu, *bireyin kimliğini keşfettiği, yerle ilgili anlam yaratma çabası sergilediği, bilinçli veya bilinçsiz deneyim biriktirdiği, duygusal gereksinimlerini karşıladığı çevre ve birey arasındaki dinamik ilişki* olarak ifade eder. Aidiyet duygusu kişinin bulunduğu mekânda kendini duygusal olarak daha rahat hissetmesini, duygularını ifade etme noktasında kolaylık yaşamasını sağlar. Bunun neticesinde mekânda gerçekleştirilecek etkinlikten elde edilecek kazanım beklentisi karşılanabilir. Bireyde oluşan aidiyet duygusu çevrede kişiselleştirilmiş bölgelerin oluşumunu, kişisel mekân kavramını beraberinde getirir. Bireyin bulunduğu alanı kendi anlayışına göre düzenlemesi, mekân içinde belirli sınırlar ve kişisel bölgeler oluşturması, eşyaları başka bireylerin hareket alanını sınırlamayacak şekilde yerleştirmesi, kendi zevk aldığı biçim, renk ve dokuyla mekânın varlığını etkilemesi mekânın kişiselleştirilmesi ile ilgilidir. Çevrede oluşturulmuş kişiselleştirilmiş alanlar için söz konusu alana sahip olunması zorunlu koşul değildir (Aktaş, 2020). Kişisel mekân, birey ve grupların, zihinsel sınırla belirledikleri, düzgün olmayan, kendileri ile hareket eden ve diğer bireylerin istenmediği mahrem bir mekân kurgusu olarak da tanımlanmaktadır (Sıramkaya 2015).

2.2. Mekânsal Algı ve Mekânsal Davranış

Algı, duyu organları aracılığı ile çevrede bulunan uyarılardan transfer edilen verilerin örgütlenip işlenmesi ve bu uyarıları anlamlandırma sürecidir (Arkonaç, 1998). Birey çevresinde bulunan uyarılardan aldığı etkilere karşı gösterdiği tepki sonucu çevre ile fiziksel ve duygusal denge kurarak algılama eylemini devam ettirmektedir (UNSMAN, 2023). Çevre ile birey arasında gerçekleşen aktarımın verimli işlemesi, istenmeyen hava koşulları, yetersiz aydınlatma, ses seviyesi gibi transferi engelleyecek unsurların ortamdaki uzaklaştırılması algı kalitesini yükseltebilir. Çevre uyarılarının zenginliği çocukların bilişsel gelişmelerinde yaşları ile bağlantılı olarak algı süreçlerini doğrudan etkilemektedir (Çanakçıoğlu, 2012). Fisher (1994), çocuğun dünyayı anlamlandırması için öncelikle etrafındaki görsel ve işitsel uyarıları algılaması, katılması veya alması gerektiğini söylemektedir. Edgü (2021) bu durum için, *algılamanın gerçekleştiği çevrede harcanan zamanın, fiziksel ve sosyal koşulların algı kalitesini etkilediğini ve bireyin ilk defa bulunduğu bir çevrede daha çok inceleme yapıp detaylar üzerinde daha derin düşündüğünü* belirtmektedir.

İnsanlar hayatı, görünümü ve görüntüyü birbirine karıştırarak bakmakta, planlar üzerine inşa etmektedir (Lefebvre, 2023). İnsanın yapay çevre içerisindeki uyumu, çevreden yansıyan fiziksel etkilere karşı, fizyolojik ve psikolojik bir denge kurması ile mümkündür. Bu uyum, insanın var olduğu çevreyi tanıması ve algılamasını gerektirir (Aydın, 2001). Kişinin mekân veya çevresinde belirli sürelerde kazandığı deneyimler ve bu deneyimler neticesinde mekânın ve çevrenin hatırlanması mekân algı psikolojisi ile ilişkilidir. Algı, mekânda gerçekleştirilen eylemlere yönelik değişmekte ve gelişmektedir. Bireyin, mekânı hangi boyutta algılayabileceği ve hatırlayacağı; yol, yüzey, bölge, işaretler, birleşme noktaları gibi mekânsal ek bileşenlere bağlıdır (Özen, 2006). Ayrıca mekân ile birey arasında beklenen algısal etkileşim, süreçte bazı koşullara bağlıdır. Algı yönetimi ve sürecini etkileyen faktörler; algılayan bireyin özellikleri (bireyin kişiliği, bilinç seviyesi ve yaşamışlıklar), algılanan nesnenin özellikleri (canlı ve cansız varlıklar, ürün, marka), algılama ortamı (algılama sürecinin gerçekleşeceği çevresel koşullar, fiziksel ortamlar) olmak üzere üç başlıkta toplanabilir. Mekân algısı, algı oluşum sürecinde bireylerin çevreden gelen bilgileri topladığı, sosyal ve kültürel değişimlere göre şekillendirdiği olgulardır. Bireylerin sosyal birikimleri, yaşları, deneyimleri, etkileşim düzeyleri ve talepleri ile gelişen algı, bireylere göre değişkenlik göstermektedir (Aliefendioğlu & Güneş, 2023). Mekânsal etkileşim kaynaklı algı boyutu bireyin fiziksel gelişimi, psikolojik yetileri, bulunduğu büyüme ve gelişme dönemi ile bağlantılıdır. Demir (2019); Bronfenbrenner'in, insan gelişiminin farklı çevresel unsurlardan etkilendiğini savunan ekolojik sistem teorisine atıfta bulunarak, çocuğun yetiştiği ortam, gittiği okul, yaşadığı toplum ve kültürün de çocuğun gelişiminde önemli etkilere sahip olduğunu vurgulamıştır. Mekânsal algıda ortamın rolü, çevrenin veya mekânın yapı malzemesi, tefriş elemanları, mekânda var olan ışık düzeyi ve ışığın dağılımı, renk cümbüşü, ortamın sıcaklığı, akustik etkinin seviyesi, mekânın taşıdığı yaşamışlık değeri ile belirlenirken, bireyin rolü ise, mekânda bulunma süresi, mekân ile ilgili birikimi, mekânda bulunduğu konum ile ilgilidir.

Mekânsal davranış iç mekândan kentsel boyutlara kadar bütün çevrede ele alınır. Mekânsal davranış, bireyin içerisinde yer aldığı toplumda, kişisel kimliğini, zihinsel düşünce ve algılama yeteneğini etkilemesi yanında, içerisinde bulunduğu çevrenin fiziksel, sosyal ve zamansal özellikleri ile etkileşim içerisindeydir. Bu durum, mekânsal davranış etkisinin tasarım süreçlerinde tasarıma yön veren bir parametre olarak ele alınmasını gerektirir (Edgü, 2003). Mekân bileşenleri, sınırlayıcı (duvar, tavan, çatı vb.), yönlendirici (yatay ve düşey sirkülasyon hatları), odaklayıcı (renk, doku vb.) unsurlar; birleştirici, ayırıcı gibi özellikleri ile kişilerin buldukları mekânı kavrayabilmelerine, ortama adapte olmalarına olanak sağlar (Kutlu, 2018).

2.3. Mekân Sağlığı ve Sağlıklı Bina Kavramı

İnsanoğlunun bulunduğu mekân ve çevre, barındırdığı ve yansıttığı özellikler ile kişinin yaşam kalitesini, beklentilerini ve sağlığını etkilemektedir. Yapı kalitesinin uygun olmaması insanın sosyal etkileşimini kısıtlar, biyolojik ve psikolojik problemlerin oluşmasına neden olur. Mekânın yetersiz, uygun olmayacak biçimde havalandırılması, dış ortam kaynaklı mekân içerisinde biriken kirletici kimyasallar, iç ortam içerisinde kullanılan mobilyaların veya tekstil ürünlerinin yaydığı

uçucu kimyasal bileşikler, ısıtma ve soğutmanın yetersizliği, verimsiz aydınlatmalar, iç mekânda oluşan veya dışardan mekâna taşınan gürültü gibi faktörler, mekânı kullanan bireyler için fiziksel ve ruhsal sağlık problemleri üretmektedir. Bu durum bireyin mekân etkileşiminden beklediği faydanın düşük olmasına, verimsiz iş gücüne, yanlış veya yetersiz algılama problemlerine yol açmaktadır.

Sağlıklı bina; ofisler, konutlar, eğitim binaları gibi zamanın büyük çoğunluğunun harcandığı alanların ve buraların insan sağlığı ve performansı için en iyi biçimde tasarlanıp oluşturulması olarak ifade edilir (Nazeer, 2023). Sağlıklı bir bina, içerisinde yaşayan bireylerin sağlığını, huzurunu ve üretim performansını olumlu yönde etkilemeyi hedefleyen yapılardır. Sağlıklı bir bina için, Harvard Üniversitesi Sağlıklı Bina Uzmanları tarafından oluşturulan, iç mekân ortamlarının sağlık performanslarını belirten dokuz kriter ortaya konmuştur. Bunu başarmak için binalarda, havalandırma ve hava kalitesi, termal ve nem koşulları, toz ve zararlı partiküller, aydınlatma ve görüş, güvenlik, gürültü ve binada sağlanan su kalitesi unsurlarının dikkate alınması gerekmektedir (Harvard T. H. Chan, 2023). Bina kalitesi birey sağlığı ve eylem performansını farklı şekillerde etkiler. İç mekânda oluşacak nem ve küfün solunum yolu hastalıklarına yol açtığı, dolayısı ile astım riskinin yüksek olduğu bilinmektedir. Mekânın uygun ısıtılmaması, ortamda oluşan hava akımları bireyde endişe yaratmakta ve enerji israfına yol açmaktadır. Kaliteli havalandırılan eğitim kurumlarında öğrencilerin dilbilgisi ve matematik başarıları daha yüksektir. Hava kalitesindeki iyileşme, bireyin iş gücünde verim artışı ve beklenen sağlık koşullarının sağlanmasını beraberinde getirmektedir. Çalışanların iç ortam sıcaklığından kaynaklı sorunlar, iş veriminde düşüşe, çalışanların sürekli değişmesine, hastalık kaynaklı iş kaybına yol açmaktadır. Eğitim binalarında gürültü seviyesi yüksek dersliklerde, akustiği iyi planlanmış dersliklere kıyasla başarının daha düşük olduğu görülmektedir. Zemin kaplamasının astım hastalığını tetiklediği, dikkat eksikliği yarattığı ve hormon sistemini etkilediği belirlenmiştir (HEAL, 2018).

3. EĞİTİM BİNALARI VE EĞİTİM FAALİYETLERİ İLİŞKİSİ

Eğitim, bireyin toplum içerisinde sergilediği bedensel, zihinsel, duygusal davranışlarını, yeteneklerini hedeflenen amaçlar doğrultusunda geliştirmesi, bu amaçlara yönelik yeni bilgi, yetenek ve davranışlar kazandırılması için yürütülen faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Eğitim yaşam boyu planlı veya rastlantısal olarak devam eden öğretimi içerisine alan geniş bir kavramdır (Akyüz, 2007). Eğitim çalışmaları öğrenme süreçlerinde bireye doğru beceri ve davranış kazandıracak biçimde yürütülmelidir (Uslu, 2022). Birey, yaşamı boyunca süren eğitim faaliyetlerinin bir kısmı okulda ya da daha dar kapsam ile sınıf ortamında, planlı ve programlı bir biçimde gerçekleştirmektedir. Yaşam boyu süregelen öğrenme yalnızca okullarda gerçekleştirilen eylemler olmasa da, doğru bilgiye ulaşılan kaynak, bilgiyi kullanma, değişen bilgileri takip etme ve bilgi üretme faaliyetleri okullarda gerçekleştirilmektedir. Okullarda gerçekleştirilen eğitim faaliyeti kesitine öğretim adı verilmektedir. Öğrenmenin gerçekleştiği her koşul eğitim ile ilişkili iken daha dar kapsamlı öğretim yalnızca sınıf ortamında gerçekleştirilen eylemlerdir (Küçükahmet, 1997). Abdul-Samad & Macmillan (2004), iyi tasarlanmış bir eğitim binasının, öğrenmeden beklenen çıktıları iyileştireceğini, eğitim başarısını artıracığını, okula yapılan devamsızlığı ve şiddet olaylarını azaltacağını belirtmişlerdir.

3.1. Eğitim ve Bina İlişkisi

Eğitim, toplum içerisinde var olan, toplumdan etkilenip form kazanan toplumu etkileyen, toplum ile beraber değişip gelişirken toplumu da şekillendiren bir süreçtir (Er, 1977). Taşkın'ın (2014) Okçabol'dan aktardığı eğitim değerlendirmesinde, bireysel ve toplumsal ihtiyaçların gelişip değişmesi ile eğitimin amacı, içeriği ve uygulama süreci de değişip gelişmektedir. Eğitim aracılığı ile elde edilen bilgi, beceri ve kazanım edinme yöntemleri toplumlara ve çağa göre değişim göstermektedir. Aydın'a (2008) göre eğitim kurumlarımızda öğrenciye uygun öğrenme ortamlarının yeterince oluşturulamamakta, öğrencilerin öğrenme eylemini nasıl daha iyi gerçekleştirecekleri konusunda yeterince düşünülmemektedir. Aydın, bilgi üreten, düşünen ve

araştıran bireylere yönelik daha iyi öğrenme ortamları oluşturulması gerektiğini dile getirmektedir. Çağın ve teknolojilerin getirdiği gelişme ve yenilikler sisteme entegre edilip süreç iyileştirilmelidir. Güncel ve çağın ihtiyaçlarını karşılayacak eğitim programları yanında uzman eğitimciler ile birlikte çalışılması, etkili araç gereçlerin kullanılması, yenilikçi uygulama yöntem ve tekniklere yer verilmesi, modern ve konforlu eğitim alanları ve binaları eğitim sisteminin beklentilerini karşılayacaktır.

3.2. Eğitim Binaları

Mekânlar belirli bir amaca yönelik tasarlanırken içinde eylemlerini gerçekleştirecek bireylerin nasıl etkileneceği, eylemin hedeflenen sonuca erişebilmesinde nasıl bir katkı sağlayacağı dikkate alınmalıdır. Eğitim faaliyetlerinin gerçekleşeceği mekânların belirli bir yaş kitlesine hizmet verdiği düşünülürken, bu mekânların oluşum süreçlerinin özel uzmanlık gerektirdiği ifade edilebilir. Gelişmiş ülkelerde okul binalarının planlanma ve uygulamaları özel bir uzmanlık alanı içerisinde gelişmesine rağmen Türkiye’de bu durum henüz bir uzmanlık alanı olarak görülmemektedir (Akbaba & Turhan, 2016). Eğitim binalarında tasarım ve düzen, çocukların hayal gücünü sınırlamayan, ruhsal ve fiziksel gelişimlerine katkıda bulunacak, algılamalarının önüne set çekmeyecek ve olumsuz sağlık sorunları yaratmayacak biçimde olmalıdır. Eğitim binaları buldukları çevrede toplumun değerlerini yansıtan, yapısal oluşumu ile çevreye gerekli mesajları iletebilir olmalıdır (Kayıhan & Tönük, 2011). Bu bağlamda eğitim binaları inşa edildikleri bölgenin ve sakinlerinin taşıdığı özellikler ile örtüşmeli, bölgenin fiziksel ve sosyal farkındalığını bünyesinde barındırmalıdır. Bina, çevre iklim ve hava şartlarına uygun malzeme ve tasarım öğeleri (doğal aydınlatma, sıcaklık, ulaşım koşulları vb.) ile oluşturulmalıdır (Şekil 1).



Şekil 1. EZ Anaokulu ve Kreşi, Fukui Japonya (Soga, 2020).

Eğitim binaları, öğrenci aktivite ve öğrenme eylemlerine katkı sağlayacak, sosyalleşme odaklı, farklı etkinlik ve faaliyetlerin yürütülmesine olanak sağlayan dinamik bir yapıda olmalıdır. Eğitim binalarının fiziksel özellikleri, iç ve dış tasarımları, bulunduğu çevredeki yaşam kültürü ile adaptasyonu; çocuk ile bina arasındaki bağın oluşmasına, eğitim etkinliklerinin amacına ulaşmasına katkı sağlayan en önemli faktörler arasında gösterilebilir. Eğitim binalarının sahip oldukları somut yapısal tasarımlar ve yansıttıkları nitel ve nicel özellikleri öğrencinin fiziksel, duyuşsal, algısal ve bilişsel gelişmelerine katkı sağlayarak öğrenme isteğinin oluşmasına, motivasyonun artmasına dolayısıyla akademik başarının yukarıya taşınmasına katkı sağlar. Endonezya Bali’de yer alan Green School tasarım ve inşasında doğal yansımalar ve malzemeler etkin bir şekilde kullanılmıştır (Şekil 2). Eğitim binası, öğrencilere tutkularını keşfetmelerini destekleyecek, doğa ile etkileşim içerisinde olmalarına fırsat vermektedir (Gordon, 2021).



Şekil 2. Green School, Bali Endonezya (Gordon, 2021).

Gür & Zorlu (2002), eğitim binalarının bulunduğu dönemlerde, dünyada meydana gelen ekonomik, sosyal, kültürel, toplumsal, teknolojik gelişmelerden etkilendiğini ve bu değişimlere ayak uydurarak yeni nesillerin gelişimine katkı sağladığını belirtmektedir (Akt., Künyeli & Baydoğan, 2020). Hedeflenen etkinliklerin planlanması veya planlanan faaliyetlerin gerçekleşmesi eğitim binalarının sınırladığı koşullara bağlı gerçekleşmektedir. Bölgede mevcut öğrenci potansiyeli ile derslik sayısının uyuşmaması kalabalık sınıf oluşumunu beraberinde getirmektedir. Yeterli spor alanları bulunmayan eğitim binalarında, spor faaliyetleri kısıtlı gerçekleşmekte, kütüphanesi olmayan eğitim binasında okuma faaliyetlerinde hedeflenen sonuca ulaşamamaktadır. Yapının çevresel konumu, inşa tarzı, birimlerin fonksiyonelliği öğrencilerin okulda bulunmalarını pozitif yönde etkileyerek öğrenme kalitesini yükseltecektir. Gelişimin gerçekleştiği öğrencilik dönemlerinin nitelikli çevreler ve yapılarda geçirilmesi sağlıklı, bilinçli toplum bireylerinin yetişmesine katkı sağlayacaktır.

3.3. Sürdürülebilir Eğitim Binaları

Çağımızın yaşadığı en büyük çevre sorunlarından küresel ısınma, hızla artan atık malzemeler ve çevre kirliliği, doğal kaynaklarımızın hızla tükenmesine, kalitesiz bir yaşam çevresi oluşmasına neden olmaktadır. Olumsuz görünen bu durumların, toplumların ve çocukların bilinçlendirilmesi ile önlenebileceği aşikâr olup burada eğitim kurumlarının lider rolü ön plana çıkmaktadır. Eğitim binaları, çevre sorunları üreten değil sürdürülebilir binalar olarak örnek teşkil etmeli ve bu doğrultuda yapı içerisinde hizmet alanlarına sahip olmalıdır. Bu bağlamda eğitim binaları çevre dostu, ekolojik binalar olarak planlanmalı, yalnızca kütleli olarak bu misyonu gerçekleştiren değil sürece katkı sağlayan hizmet noktaları da olmalıdır. Eğitim binalarında kullanılan dokümanların çoğu atığa dönüşüp bir taraftan çevreyi kirlüten malzemeler olmakta bir taraftan yok olup ekonomik kayba neden olmaktadır. Bu nedenle eğitim binalarının sürdürülebilirlik konusunda merkez konumunda kullanılması, geri dönüşüm noktaları olarak süreçte yerini alması gerekmektedir. Taylor'a (2009), göre sürdürülebilir okul tasarımlarında yerleşim yeri seçimi, güneş yönü, rüzgâr potansiyeli gibi kriterler dikkate alınmalıdır (Akt., Tıkansak Karadayı vd., 2017).

4. ORTAOKUL BİNALARINDA MEKÂNSAL KALİTE VE KONFORUN MEVCUT DURUM ANALİZİ

Eğitim binaları, öğrencilerin ev ve aile ortamından daha fazla vakit harcadıkları mekânlar oldukları için yaşantılarında önemli bir yer kaplamaktadır. Öğrenme aktivitesi, öğrenci motivasyonu ile binanın fiziksel koşulları arasında karmaşık bir ilişki içermektedir. Öğrenme; eğitim materyalleri, öğretici kalitesi ve hazırlanan müfredat yanında binanın fiziksel koşulları ve sahip olduğu tasarım ile öğrenme eyleminin performansı üzerinde oldukça etkilidir (Al Şensoy vd., 2015). Eğitim binalarında ve dersliklerde hedeflenen algının yerine ulaşması için mekânsal kurgunun, algıyı olumsuz etkilemeyecek, zamansal kayba sebep olmayacak, süreçten faydalananlara tam ve verimli bilgi alma imkânı sağlayacak biçimde planlanması ve

gerçekleştirilmesi gerekir. Edwards'a göre, iyi tasarlanmış, kaliteli ve yüksek performanslı eğitim binaları öğretme ve öğrenme eylemleri üzerinde dolaylı veya doğrudan pozitif bir etkiye sahiptir. Her çocuk öğrenim faaliyetlerini, öğretme ve öğrenmeyi destekleyen bu binalarda sürdürmelidir (Akt., Al Şensoy vd., 2015). Fiziksel ve duygusal olarak bireyi etki altına alan konfor ve kişi etkileşimi duyu organları yardımı ile gerçekleşir. Ortam sıcaklığının istenen düzeyde olması, gürültü seviyesi, ortamın görsel olanaklarının yeterliliği bireyin duygularını karar aşamasına katar. Gerek fizyolojik gerekse psikolojik konforun sağlanması bireylerin mekânda bulunma süreleri, mekândan keyif ve verim almaları ile direkt bağlantılıdır.

Etkin bir öğretim ve öğrenim için konfor koşullarının sağlanması önemlidir. Öğrenci ve eğitimcilerin konforuna yönelik her detay, tasarımın bütününde göz önüne alınmalıdır (MEB, 2015). Mekân kurgusu, mekânda gerçekleştirilecek etkileşimin güzergâhını belirlemede rol alır. Lefebvre (2023) bu durum için: "*Mekân bedenlere hükmeder; jestleri, yol ve güzergâhı buyurur ya da yasaklar*" ifadesini kullanmaktadır. Görsel konfor yalnızca estetik amaçlı değil eylemlerin gerçekleşmesine aracılık etmelidir. Okulların en kritik eylemleri olan okuma ve yazma faaliyetlerinin sağlıklı yürütülmesi için görsel konfor koşullarının gereği yapılmalıdır. Ortamın aydınlatılmasının doğru sağlanması, tahta veya elektronik cihazlardan aktarılan bilgilerin eksiksiz aktarımı için konumlandırmanın doğru yapılması, mekânın algıyı destekleyici renklerde organize edilmesi görsel konforun sağlanması ile ilgilidir. Jensen (2000), çevresel uyaranlar arasında görsel uyaranların öğrenmede etki oranının büyük olduğunu vurgulamakta ve devamında insan gözünün saatte 36.000 görüntüyü kayıt etme kapasitesine sahip olduğunu, duyu organları aracılığı ile beyine gelen girdilerin yaklaşık % 90' nın görsel kaynaklı olduğunu belirtmektedir (Akt., Bulunuz, 2018). Belirtilen yüksek oranlı görsel kapasite için yeterli görsel konforun sağlanması, görsel algılamayı engelleyecek faktörlerin ortamdaki uzaklaştırılması, eğitim binalarının görsel konforu destekleyecek şekilde düzenlenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bakanlığın eğitim binaları asgari tasarım standartları kılavuzunda, tasarım kriterleri oluşturulurken ortak kriterlere ek olarak tasarımı etkileyecek fiziksel koşullar ve yerleşim, bina formu ve konstüksiyonu, yerleşim kurgusu, mekânsal standartlar, peyzaj standartları, yapı eleman ve malzemelerinin de ele alınması gereği belirtilmektedir (MEB, 2015).

4.1. Mimari Form

Alain De Botton (2014), John Ruskin'in mimari üzerine söylediği, *mimarının bir şeyler anlatması gerektiği* vurgusundan yola çıkarak, binaların yalnızca göze hitap eden basit yapılar olmadığını belirtmektedir. Binalar analiz edebileceğimiz, değerlendirme yapıp sonucunda yorumda bulunacağımız birçok kavram içerir. Binalar konuşur, dolayısı ile birbirlerinden kolaylıkla ayırt edebileceğimiz kavramlar yansıtır. Bireyin bir mimari yapıya karşı göstereceği tepkinin temelinde bina kaynaklı ve birey kaynaklı olmak üzere iki faktöre bağlı olacağı söylenebilir. Binanın bulunduğu çevre, binanın karmaşık düzeni, fonksiyonelliği, yenilikçi rolü, tasarımdan kaynaklı sahip olduğu düzenler *bina kaynaklı unsurları* temsil eder. Bireyin çevre ile deneyimi, genetik yapısı, bina ile etkileşim süresi, bireyin kişilik özellikleri, aldığı eğitim ve birikim *bireyden kaynaklanacak* unsurlar olarak sıralanabilir (Cingi Yurdakul, 2020). Eğitimin verildiği ortamlar; mimari tasarım ve oluşumu, tarzı ve aktivite yoğunluğu ile öğrencileri sosyalleşmeye, araştırma ve deney yapıp deneyim kazanmaya, hayal gücü ile keşfetmeye, bireysel yeteneklerini sergileyip geliştirme fırsatı yakalamaya teşvik ve olanak vermelidir. Gelişen çağ ve koşullar ile eğitim-öğretim anlayışında yaşanan gelişme ve değişimler paralelinde eğitim binalarının fiziksel yapısını da etkilemiştir (Atabay, 2014).

Eğitim binalarının konumlandırıldığı bölgede mevcut hâkim rüzgâr yön ve şiddeti, yağış rejimi, yıl boyu oluşan sıcaklık değerleri, çevre iklim ve kültürüne uygun malzeme tedariki, arazi yapısı projelendirme ve inşaa aşamalarında dikkate alınacak kriterler arasında yer almalıdır. Türkiye'de, mevcut farklı kültürel durum, demografik yapı, topografik oluşum ve coğrafi koşullara rağmen, kısa vadeli çözümler baz alınarak farklı bölgelerde uygulanan aynı tasarıma sahip tip okul projeleri eğitim binalarında gidilen tasarım standartlaşmasını göstermektedir (TOKİ)(Şekil 3). Dinç & Onat (2002), tip proje olarak tasarlanmış ve uygulanmış binaların nesnel araştırma yöntemleri ile ele alınıp tip üzerinde gerekli değişikliklerin yapılarak belirlenen modelin evrilmesinin gerekli olduğunu, aksi hallerde her yeni uygulamada mevcut hataların korunacağını,

durumun değişen ihtiyaca karşılık veremeyeceğini belirtirler. TOKİ tarafından imal edilen tip proje uygulamalarının bir örneği de Kırıkkale Yahşihan ilçesinde yer almaktadır. Bölgenin taşıdığı coğrafi özelliklerin atlanma ihtimali, tip projelerde inşa ve kullanım sürecinde yapıda problemler oluşturacaktır. Yapı ömrünün performansını olumsuz etkileyecek bu problemler sık tadilat gereksinimi doğuracaktır. Olumsuzlukların giderilmesi için yapılacak çalışmalar eğitim dönemleri içerisinde oluşması eğitim-öğretim faaliyetlerinin seyrini olumsuz etkileyecektir.



Şekil 3. Ankara Yenimahalle ve Çanakkale Kepez’de yer alan tip projeye sahip farklı okullar (TOKİ)

4.2. Çevresel Düzen

Doğal çevrede düzenli ve sürekli gerçekleştirilen deneyimler bireylerin yaşam tarzları üzerinde bıraktığı olumlu etkilerle sürdürülebilir davranışlar edinmelerine yardımcı olmaktadır. Çocukların doğa dostu tutum ve davranış sergilemelerinde en önemli etkenler arasında açık havanın bir öğretim enstrümanı olarak kullanılması gelmektedir. Açık havada gerçekleştirilecek deneyimler sınıf ortamında gerçekleştirilen etkinliklerden daha etkili sonuçlar verebilir (Taştepe, 2023). Çalışmalar, çevrenin fiziksel aktiviteleri pozitif etkilediğini, eğitim içerisinde aktif rolünün varlığını göstermektedir. Eğitim binalarında aktivite ve sosyalleşme için kullanılan bahçe bölümleri; öğrencilerin zihinsel, fiziksel, duygusal gelişmelerine olumlu katkı sağlayan sosyal alanlar olup, eğitim kalitesi ve sürekliliğinin artırılmasını sağlayan etkenler arasında yer almaktadır. Okul tasarımlarının doğa ile etkileşime açık, fiziksel aktivitelerin sergilenmesine imkân tanıyan, sanat ve yaratıcılık çalışmalarının ortaya konmasına fırsat verecek biçimde gerçekleştirilmesi çocuk gelişimi ve sağlığı üzerindeki etkisi bağlamında oldukça önemlidir (Kaçan vd, 2017).

Mevcut eğitim binalarında çevresel düzen, spor etkinliklerinin gerçekleştirildiği bölümler, sosyal etkileşim alanları ve peyzaj çalışmalarının yer aldığı bölümler ile oluşturulmaktadır. Farklı bölgelerde ve konumda bulunan eğitim binalarında bahçe/çevresel alan yüz ölçümü ve dağılımları farklılık göstermektedir.

Karatekin & Çetinkaya’nın (2013) yaptığı bir çalışmada, Manisa il merkezinde bulunan 32 okul bahçesi araştırılmış ve okul bahçelerinin toplam alanlarının %81’inin beton malzeme ile kaplı alanlardan oluştuğu görülmüştür. Bu çalışmada öğrenci başına düşen yeşil alanın ise sadece 0,9 metrekare olduğu da belirtilmiştir. Kırıkkale il merkezinde mevcut ilk ve ortaokul çevre düzenlemelerinde benzer betonlaşma düzenleri görülmektedir. Bu okullarda bahçe düzenlemesinde artış gösteren betonlaşma, peyzaj çalışmalarını azaltmaktadır. Mevcut yeşil alanlarda öğrenci yaralanmalarının önüne geçmek veya bahçe düzeninin bozulmasını önlemek adına çeşitli yöntemlerle kullanım kısıtlanmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Kırıkkale Merkezde farklı bölgelerde yer alan üç farklı okul bahçesinde tel örgü uygulaması (Kişisel arşiv)

Eğitim binalarında yürütülen spor faaliyetleri, var olan sınırlı spor alanları dışında, dinlenme amacı ile düzenlenmiş bahçe mekânlarında gerçekleştirilmektedir. Okul bahçesinin yüz ölçümünün büyük kısmı beton, beton türevli malzeme veya asfalt malzeme ile oluşturulmuştur (Şekil 5). Okul yönetimlerince bu alanlarda konumlandırılan çeşitli spor aktivite materyalleri, uygun malzeme tedariki ve montaj ile gerçekleştirilememektedir. Tedarik edilen montaj malzeme ve teknikleri montajlanan spor araç gereçleri zamanla yerinden ayrılmakta, öğrencilere tehlike yaratmaktadır. Bu alanlardan yararlanan öğrencilerin sportif eylemlerde, sosyal etkileşimde, oyun vakitlerinde zemin kaynaklı yaralanmalarının ciddi boyutlara ulaşması kaçınılmazdır.

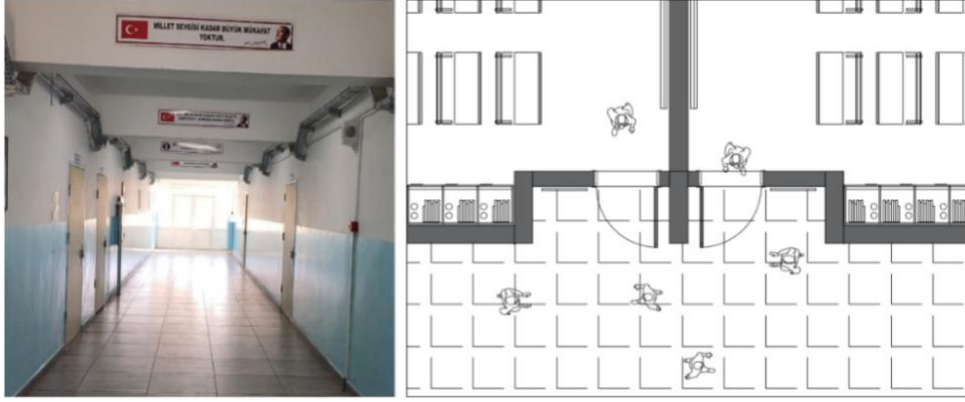


Şekil 5. Üç farklı görselde Kırıkkale Merkezde yer alan farklı okul bahçelerinin beton ve beton türevli saha uygulamaları görülmektedir (Google Maps)

Okul bahçelerinde peyzaj ürünlerinin ve kent mobilyalarının azlığı, dinlenme vakitlerinde öğrencinin açık hava ile buluşmasını zorlaştırmaktadır. Kent mobilya ve doğru peyzaj ürünleri ile sağlanacak düzenlemeler güneşli ve yağmurlu havalarda öğrencilerin açık havadan fazlası ile istifade etmesini sağlayacaktır.

4.3. Koridorlar ve Acil Çıkışlar

Olası olumsuzluklarda dersliklerin terki ve kaçış için kullanılacak acil çıkış kapılarının, koridorların ve merdivenlerin görevlerini yerine getirmesi hayati önem taşımaktadır. Derslik kapılarının açılış yönlerine ilişkin esaslar belirlenmiştir (MEB, 2015). Koridor genişlikleri ve öğrenci yoğunluğuna bağlı olarak kapı açılış yönleri, koridorlarda öğrenci geçişini engellemekte, çarpma vakalarının gerçekleşmesine neden olmaktadır. Oluşan problemleri giderecek derslik giriş/çıkış revizyonu/planlaması ihtiyacı görülmektedir. Dersliklerin koridor ile bulunduğu noktalarda oluşturulacak cepler ile kapıların sirkülasyon engeli ve kaza oluşturma riski önlenebilir (Şekil 6).



Şekil 6. Kırıkkale il merkezli örnek ortaokul koridoru ve öneri koridor düzeni (Kişisel arşiv).

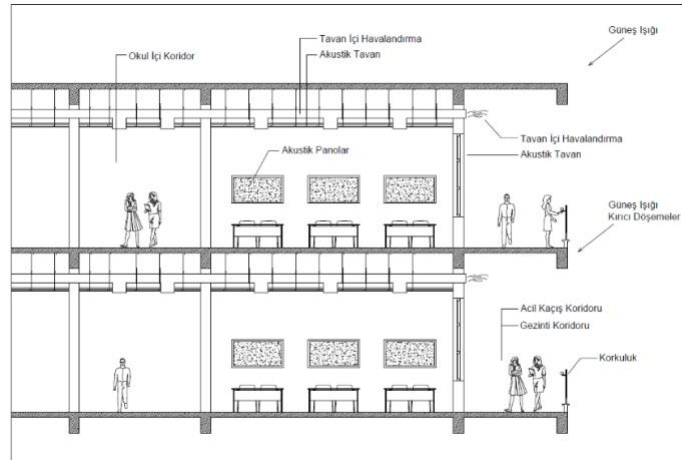
Okul koridorlarında yaşanan en büyük sorunlardan birisi de ortamdaki kalitesiz havadır. Kırıkkale il merkezli ortaokul örneklerinde mevcut koridor düzenleri farklı tasarıma sahip olmasına rağmen mekân havalandırması çoğunlukla derslik pencerelerinden ulaşan hava akımları ile sağlanmaktadır. Derslikler ile sınırlandırılmış kare veya dikdörtgen planlı koridorlarda mekân havalandırması yetersiz kalmakta, cepheye temas eden koridorlarda ise açılır kanatların kullanım sıklığının azlığı veya kullanım dışı bırakılması mekânın temiz hava kalitesini düşürmektedir. Koridor bölümlerinde, koridor penceresi yetersizliği veya kullanım azlığı, koridorlarda yaşanan hareketlilik kaynaklı toz ve okullarda kullanılan dezenfektan ürünlerin yaydığı uçucu kimyasal bileşikler kalitesiz hava birikimini beraberinde getirmektedir. Sürekli hava rotasyonu sağlayacak sistemler ile koridor bölümlerine kaliteli hava akışının kesintisiz sağlanması öğrencilerde sağlık sorunlarının yaşanmasını engelleyecektir. Öğrenci etkinliklerinin sergilendiği koridor duvarlarında yapılan ekstra uygulama ve ürün montajları (Türkçe sokağı, okuma sokağı gibi trend uygulamalar) öğrenci hareketini kısıtlamakta, koridorlarda yaşanan hareketlenmelerde bu ürün ve grupları öğrencilerin yaralanmalarına neden olmaktadır. Uygulamaların konfor ve güvenlik sorunu yaratmayacak alanlarda yapılacak planlı uygulamalar ile çalışmaların etkinliğini kuvvetlendirilecek, gerçek amaca ulaştıracaktır (Şekil 7).

Ders başlangıç ve bitiş vakitlerinin tüm sınıflarda aynı anda uygulanması, özellikle olumsuz hava koşullarında koridorlarda öğrenci yoğunluğu artmakta, durum sirkülasyonu güçleştirmekte, mevcut kat merdivenlerine ulaşımın zorlaşmasına neden olmaktadır. Bölümde görevli nöbetçi öğretmenin alan hâkimiyeti azalmakta, olumsuz olayların gelişimi hızlanmaktadır. Merdivenler, öğrencilerin kalabalık gruplar halinde okul ve dersliklere ulaşmaları esnasında, düşme ve çarpışma gibi olumsuzlukların en çok yaşandığı kullanım alanlarıdır (Özaktan, 2014). Özellikle merdiven ara sahanlıklarında toplu giriş çıkışlarda bu olumsuzluklar artış göstermektedir. Olumsuzluklardan en çok engelli ve fiziksel yaralanma sonrası tedavisi süren öğrenciler etkilenmektedir.



Şekil 7. Kırıkkale il merkezli üç farklı ortaokul koridor düzenleri (Kişisel arşiv).

Koridor, merdiven ve döşemelerinde seramik ve mermer malzeme ile uygulamalar yapılmaktadır. Ayrıca merdivenkovası açıklıklarının yaratacağı tehlikeleri önleme adına file germe uygulamalarından yararlanılmakta fakat uygulama malzemesi öğrencilerin müdahaleleri ve ortam koşullarının yarattığı deformasyondan dolayı etkinlik kaybına uğramaktadır. Merdivenlerde kaymaları engelleyecek uygulamalarda yetersizlikler yaşanmakta, yapılan çalışmalar yoğun sirkülasyon neticesinde kısa ömürlü olmaktadır. Özellikle merdiven bölümlerinde kaydırmazlık değeri yüksek döşeme malzeme tercihinin gidilmelidir. Merdivenlerde gerçekleştirilen limonluk uygulamalarında zamanla taban malzemedен ayrışmalar görülmektedir. Kopan malzemeler öğrencilerde yaralanmaya neden olacağından bu uygulamalardan vazgeçilmelidir. Direk dış mekâna açılan kaçış merdivenleri, oluşacak hırsızlık vakalarının önüne geçebilmek için yapılan yanlış uygulamalar (dış çıkış noktasının kilitli tutulması) nedeni ile aktif kullanılamamaktadır. Derslik cephelerine planlanan kaçış koridorları ile her derslik için daha kısa sürede kaçış koridoruna ulaşım sağlanabilir. Uygulama ile iç koridorlarda oluşacak öğrenci yoğunluğu azaltılarak koridor ve kat merdivenlerinde kullanım rahatlığı sağlanabilir. Bina girişi ile bağlantı sağlayan bu koridorlar, olumsuz hava koşullarında öğrencilerin açık hava ile buluşmasına, kaliteli havaya erişime aracılık yapabilir. Cephe oluşturulan bu koridorlar acil çıkış kullanımı yanında, dersliklerde oluşan direkt güneş ışıkları için birer güneş kırıcı görevini de üstlenebilir. Ayrıca bu koridorların bina ana girişindeki rüzgârlığa yönlendirilmesi ile daha aktif kullanımı sağlanabilir (Şekil 8). Asansör bulunmayan binalarda bu koridorlar engelli (özellikle tekerlekli sandalye kullanan) ve fiziksel yaralanma sonucu tedavileri devam eden öğrencilerin katlarda açık havaya ulaşmalarına yardımcı olacaktır.



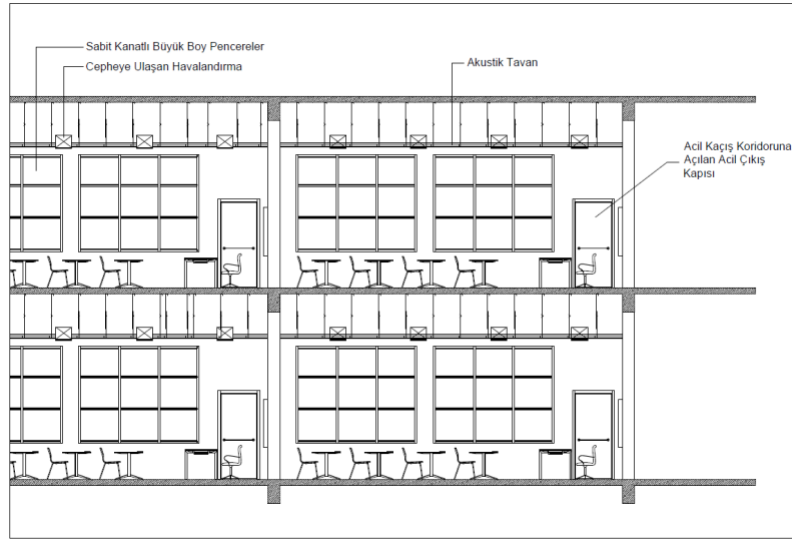
Şekil 8. Cephe oluşturulmuş acil kaçış koridoru önerisi kesiti (Kişisel arşiv).

4.4. Pencereleler, Doğal Aydınlatma ve Havalandırma

Eğitim binalarında konforlu, çalışmayı teşvik eden, öğrenmeyi hızlandıracak biçimde oluşturulacak ortamlar eğitim verimini artırır. Bu binalarda verilecek kaliteli eğitim yanında kullanıcının fiziksel ve ruhsal ihtiyaçları da karşılanmalıdır. Eğitim faaliyetlerinin, çok fazla çaba sarf etmeden, yorulmadan yapılabilmesi için iyi görme koşulları sağlanmalıdır (Fitöz, 2002). Eğitim etkinliklerinin yapıldığı dersliklerde, binanın konumlandırılmasından ve mevsimsel koşullardan dolayı derslik içerisine alınan doğal ışık değişen zaman aralıklarında sabit olmayan bir aydınlatma oluşturmaktadır. Statik olmayan tasarım öğesi doğal ışık, bu yapısı ile gün içerisinde mekânda farklı algılar ve ruh hallerinin yaşanmasını sağlar (Yıldırım, 2021). Dersliklerde oluşan bu değişken aydınlatma seviyesi öğrencinin dikkatinde olumsuzluklar yaratmaktadır. Güneşli havalarda pencerelerden içeri alınan güneş ışığı ortamdaki ışık dengesini bozmakta homojen aydınlatmayı engellemektedir. Ayrıca direkt güneş ışığına maruz kalan öğrenciler ortamda oluşan parlama ve bölgesel sıcaklık değişimlerinden olumsuz etkilenmektedir. Öğrenciler bu olumsuz koşullarda yerleştiği konumdan ayrılma isteğinde bulunmakta, bu durum sınıf yerleşiminde problemler doğurmaktadır. Perdeler yardımı ile problem çözümüne gidilmesi doğal aydınlatma seviyesini etkilemekte, homojen aydınlatmanın

önüne geçmektedir. Doğal ışıktan uzak kalmak bireyde, yorgunluk, bitkinlik ve depresyona yol açmaktadır. Doğal ışıkla aydınlatılan okul ile daha çok yapay aydınlatma yapılan okullardaki öğrencilerin başarısının karşılaştırıldığı bir araştırmada doğal aydınlatmanın test başarı puanlarında %7 ile %18'lik bir artış sağlandığı tespit edilmiştir (Bulunuz, 2018).

Eğitim binalarında pencere boyutları, açılır kanatların konumu ve kullanımı beraberinde bazı problemler getirmektedir. Dersliklerde pencerelerin açılır kanatlarının doğurduğu el sıkışmaları, öğrenci boylarından kaynaklı kafa yaralanmaları, daha ileri boyutta düşme ve atlamalar gibi tehlikeler barındırmaktadır. Okul yönetimleri bu problemlerin önüne geçmek için geçici alternatifler üretmekte pencere kanatlarının açılmasını engellemekte veya sınırlandırmaktadır. Diğer taraftan açılır kanatlar sayesinde ortam havalandırılmakta ve pencereler vasıtası ile doğal aydınlatmadan yararlanılmaktadır. Açılır kanatlardan sağlanan havalandırmanın kontrolsüzlüğü mekânda sağlık sorunlarına yol açan hava akımlarının oluşmasına, öğrenci araç gereçlerinin savrulmasına, kapı ve pencerelerin çarpmasına ve hasar görmesine neden olmaktadır. Derslik içerisinde doğal ışıktan maksimum dereceden yararlanmak ve bıraktığı olumsuz etkileri azaltmak için çözümler üretilmelidir. Dersliklerin cephelerinde bulunan pencerelerin boyutlarının artırılması ile doğal ışıktan elde edilecek yararlanma süresi çoğaltılabilir (Şekil 9).



Şekil 9. Büyük boy pencereler ile aydınlatılmış derslik önerisi kesiti (Kişisel arşiv).

Derslik içerisinde sabit ve hareketli malzemeler üzerinde oluşacak parlama ve ısı dengesizlikleri önlemek için dersliklerin cephe bölümlerinde güneş kırıcılar veya ışık rafları konumlandırılabilir. Öneri olarak bu güneş kırıcılar döşemeler ile sağlanabilir. Pencere doğramalarının açılır kanat içermeden üretilmesi, havalandırmanın pencere dışında tasarımlarla planlanması dışardan gelecek ışık, ses ve ısı problemlerinin yoğunluğunu azaltıcı etki yapabilir. Derslikler içerisinde bulunan mevcut öğrenci sayısına ve mevsime göre iç hava kalitesi sürekli değişmekte, okul temizliği için kullanılan hijyen maddelerinin hava ile teması ile hava kalitesi dengesi bozulmaktadır. Derslik havalandırması için açık bırakılan pencereler kış mevsiminde ortamın ısıtılması için kullanılan enerjinin israf olmasına sebep olmaktadır. Eğitim binalarında ortam içerisinde bulunan partikül, toz, polen, küf ve uçucu kimyasal bileşikler hava kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Düşük hava kalitesine sahip ortamlar öğrencilerin algılama davranışını olumsuz etkiler. 2020-2021 yıllarında yoğun bir şekilde yaşanan Covid-19 salgınında hava kalitesinin önemi, mekânların yeterli ve doğru havalandırılma koşulları kullanıcılar tarafından test edilmiştir.

Ortam kirleticileri ile hastalık oluşturacak sağlık etkileri arasında ilişkiler olduğu görülmüştür. Ortam kirleticileri kaynaklı sağlık etkileri arasında alerji, astım ve solunum yolu semptomları yer alırken, bu ilişkiler okula olan devamda azalmalar ve başarı düşüklüğüne yol açmaktadır. Kirletici yoğunluğunun düşürülmesi havalandırma sistemleri ve ortam kirleticilerinin kontrolü ile mümkün görünmektedir. Kaliteli ortam havası için doğru tasarlanmış bir havalandırma sistemi

ve işletilmesine ihtiyaç olduğu görülmektedir. Okullarda öğrenci sağlığı için, iç hava kalitesinin sağlanması, havalandırma standartlarına uyulması, kirliliği azaltacak uygulamalara gerek duyulmaktadır (Sofuoğlu, 2016). Yetişkin bireylere göre çocuklar daha aktif olduklarından mekân havasından daha fazla istifade ederler ve doğal olarak ortamdaki kirleticilerden daha fazla etkilenirler. Çocukların dersliklere taşıdıkları partiküller, tuvaletlerden taşınan kirleticilerin zeminde ve ortama yerleşmesi, duvar boyalarının ve mobilyaların içerdiği ve ortama salgıladığı uçucu kimyasal bileşikler sürekli iç ortam hava kalitesini düşürmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Federal Çevre Koruma Ajansının belirttiğine göre iç ortam havasında bulunan kirletici faktörler dış ortamlar ile kıyaslandığında iki ila beş kat daha yüksektir. Bu ortamlardan istifade eden yetişkinler günde ortalama on üç bin litre hava solumakta iken çocuklar yetişkinlere göre sahip oldukları ağırlıklarının her kilosu için %50 daha fazla hava solumaktadır. Dolayısı ile bu fazlalık solunum ile oluşacak sorunlardan çocukların daha fazla etkilenmesine neden olacaktır (Bas, 2004). Bu bağlamda dersliklerin hava kalitesinin sürekli ölçülmesini sağlayacak ölçüm cihazlarının ortamda kullanılması ortam hava dengesinin oluşmasına katkı sağlar. Yine bu cihazlara entegre çalışacak havalandırma sistemleri pencere havalandırmalarının yetersizliğinin ve olumsuzluklarının önüne geçecek, enerji kullanımında verim sağlayacaktır. Ortamda sürekli yenilenen temiz hava bulunacak, hava akımından kaynaklanan sağlık problemlerinin önüne geçilecektir.

4.5. Yapay Aydınlatma ve Görsel Konfor

Eğitim binalarını oluşturan mekânlarda, mekâna uygun aydınlatma tercihleri; eğitim sürecinde etkileşim içerisinde bulunan eğitim personeli, öğrenci ve diğer personeller için eğitim faaliyetlerinin etkin ve verimli bir şekilde yürütmesini sağlayacaktır. Bu nedenle aydınlatma için başvurulacak yöntemler yapay ve doğal aydınlatmayı doğru biçimde entegre edecek, enerjiyi verimli biçimde kullanacak tarzda planlanmalı ve düzenlenmelidir. Eğitim binalarının aydınlatılmasında kullanılan armatürlerin cinsi, ışık şiddeti ve rengi, ekonomikliği ve sarfiyatı göz önüne alınarak aydınlatma tercihleri belirlenmelidir. Grangaard'a (1995) göre sınıf ortamları floresan aydınlatma yerine doğal ışık değerlerine yakın ışıklarla aydınlatıldığında ve duvarların renginin beyazdan açık maviye dönüştürüldüğünde, anasınıfı öğrencilerinin öğretim faaliyetleri dışına çıkacak davranış sergileme eğilimlerinde %22 azalma görülmüştür (Akt., Bulunuz, 2018). Eğitim mekânlarında görsel konforun sağlanması için kullanılan malzeme türü ve renginin doğru tayini önemlidir. Parlak yüzeye sahip donatıların üzerinde ışık kaynağının ve çevrede konumlandırılmış diğer nesnelere yansıma görüntüleri oluşur. İstenmeyen bu görüntülerin oluşumunu engellemek veya en aza indirmek için yazı tahtalarının ve öğrenci sıralarının mat yüzeye sahip olmaları gerekir (Şekil 10).



Şekil 10. Derslikte doğal ve yapay ışığın farklı yüzeylerde oluşturduğu yansımalar (Şekil 10a. Rize Fatih Anadolu Lisesi (FourSquare, 2023). Şekil 10b. (Sputnik, 2022).

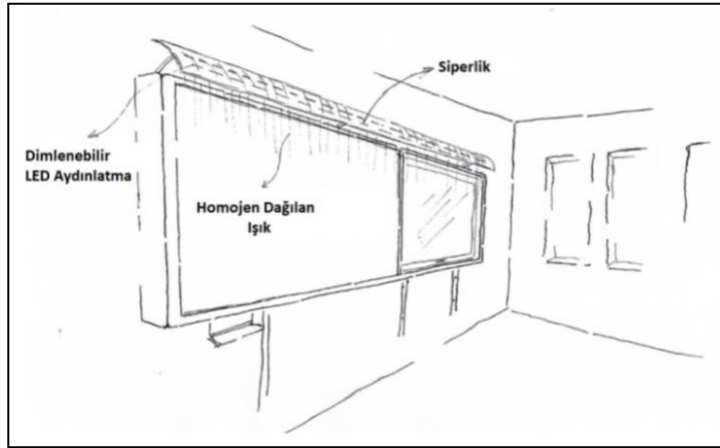
Lambalar yerleştirilirken ışık soldan gelecek şekilde bir düzenleme yapılmalı, sıralardan yansiyacak ışığın kullanıcı gözüne direkt ulaşması engellenmelidir (Fitöz, 2002). Teknolojinin gelişimine paralel olarak sınıflarda teknolojik cihaz kullanımına ve materyal değişikliklerine gidilmektedir. Sınıf tahtalarının parlak malzeme yüzeyi, kullanılan kalemlerin saldıdığı

kimyasalların yanında yüzeylerin oluşturduğu parlamalar ile ortamı kullananlarda kamaşmaya, algısal problemlere yol açmaktadır. Yine öğrencilerin kullandıkları masa veya oturma mobilyalarında kullanılan verzalit vb. malzemeler de yüksek oranda yansımalara yol açmaktadır. Bunun yanında dersliklerin parlama yaratacak boya türevleri ile boyanması, zemindeki mat olmayan granit tarzı malzemeler de ortamın parlama düzeyini arttırmaktadır. Dersliklerin aydınlatılmasında kullanılan floresan armatürler gelişen teknoloji ile yerlerini LED armatürlere bırakmaktadır. Armatürlerin aydınlatma şiddetleri, sıcaklıkları ve diğer özellikleri, armatür değişimlerinde dikkate alınmalıdır. İyileştirmeler bilinçli yapılmalı ve teknik destek alınmalıdır. Sirel (2010), dersliklerde aydınlık düzey ve konumlandırması için; dersliklerde, sıralar üzerinde, olabildiğince düzgün yayılmış ve keskin gölge oluşturmayan, ortalama 250 lm/m² düzeyinde bir aydınlık bulunması, aydınlatma armatürlerinin, öğretmene bakan öğrencilerin bakış doğrultusuna paralel floresan lamba dizileri ile oluşturulması gerektiğini belirtmektedir. Parlamalar tahtaları ve entegre haldeki etkileşimli ekranlarda yoğun biçimde oluşmaktadır (Şekil 11).



Şekil 11. Dijital ekran entegreli derslik tahtasında oluşan yansımalar (Donanım Haber, 2012).

Bu nedenle sınıf tahtasında oluşan bölgesel parlamaları azaltmak için tahta üzerine entegre edilmiş, LED aydınlatma armatürleri ile homojen bir aydınlatma sağlanabilir (Şekil 12). Eğitim mekânlarında bireyin, fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde gerçekleştirilecek aydınlatma düzenleri, eğitimin kalitesi artırılırken öğrencilerde çalışmaya teşvik eden, öğrenmeyi hızlandırıcı ortamlar oluşturur (Fitöz, 2002).



Şekil 12. Derslik tahtasında oluşan parlamayı engelleyecek aydınlatma önerisi (Kişisel arşiv).

Kullanıcıları öğrenciler olan eğitim binalarında öğrencilerin psikolojik olarak çevreden olumlu etkilenmeleri, göz sağlıklarının korunması, görsel performanslarının artırılması dolayısı ile öğrenme performansının üst seviyede tutulması için görsel konfor koşullarının sağlanması gerekmektedir (Köknel Yener vd., 2011, s.107).

4.6. Gürültü

İnsanların işitme tahammüllerinin sınırlarını aşan, işitme sağlığını olumsuz etkileyen, algılamayı engelleyerek bireyin içerisinde bulunduğu etkinliklerin sonuca ulaşmasına veya eksik ulaşmasına neden olan, psikolojik dengesini bozan gürültü; eğitim faaliyetlerinin gerçekleştiği ortamlarda temel sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenme faaliyetlerinin sağlıklı yürütülebilmesi, amaçlanan bilgi transferinin gerçekleşmesi için aktarılan bilginin doğru yere doğru şekilde ulaşması gerekir. Genel olarak bu etkinlikleri gerçekleştirdiğimiz dersliklerde gerek dış uyaranlardan kaynaklı gürültünün mekâna alınması gerekse de öğrenci orjinli gürültüden dolayı mekân sakinliği bozulmakta ve algıda sapmalar görülmektedir. Gürültü, yalnızca karşıdan iletilenleri algılamayı etkileyen veya sınırlayan bir faktör olmayıp bireyde farklı davranış bozuklukları yaratabilir, bireyi istem dışı eylemlere yöneltebilir. Gürültü, işitme eylemine müdahaleye, bireyde gürültü kaynaklı işitme kaybına, uyku bozukluklarına, kardiyovasküler ve psikolojik sorunlara, performans azaltıcı etkilere, oluşan rahatsızlıklara karşılık gerçekleştirilen tepkilere, sosyal davranış seyrine neden olur (Berglund, vd., 1999).

Açık pencerelerden veya yalıtımsız doğramalardan mekâna alınan sesler dersliklerde istenmeyen gürültüye neden olur. Ayrıca okul koridorlarında yankılanan sesler, bitişik dersliklerde yapılan etkinliklerde öğrencilerin ve hareketli eşyaların oluşturduğu sesler, derslik içerisinde kontrollü veya kontrolsüz biçimde öğrencinin yarattığı sesler, mekânlarda oluşan gürültü kaynağıdır. Eğitim binaları içerisinde gerçekleşen eğitim faaliyetlerinde görsel ileti yanında işitsel ileti de yer alır. Eğitim de bilgi aktarımında öğrenci gördükleri, işittikleri ve uyguladıkları ile kazanımlar edinir ve pekiştirir. Kazanım ediniminin işitsel boyutunda gürültü, süreci olumsuz etkileyen bir faktördür. Öğrenci kendine iletilen kadar bilgiye ulaşip bunu kazanıma dönüştürebilir. Gürültü mekânda bulunanları aynı ölçüde etkilemeyeceğinden, iletiyi alan kişilerde eylem tekrarından kaynaklı sıkılmalar, zamansal kayıplar, algılama ve aktarma için gereksiz efor kaybı oluşacaktır. Öğrenci kaynaklı gürültünün iletişimi engelleyen bir kirlenici olduğu ve öğrenciler tarafından engellenebileceğine dair gürültü farkındalığı oluşturulmalıdır. Bulunuz (2018, s.6), okullarda meydana gelen gürültü konusunda: *“Bir bina istenildiği kadar yangın söndürücü araç gereçle donatılsın, eğer içindeki insanlar yangın nasıl çıkacağı ve söndürüleceği konusunda eğitilmiş değilse yangın çıkmasının önüne geçmek mümkün değildir”* fikrini savunarak, öğrenci kaynaklı gürültünün öğrenciler tarafından engellenebileceğini ön görmektedir. Yine bireyden veya başka kaynaklardan oluşan gürültü için dersliklerde ve yapı genelinde yapılan yalıtım iyileştirmeleri ile gürültü seviyesi istenen seviyelere çekilebilir. Dersliklerde birincil olarak öğrenciden olmak üzere, çevreden, tesisat ve hareketli yapı bileşenlerinden, aydınlatma armatürlerinden, teknolojik cihazlardan, hareketli eşyalardan kaynaklı gürültüler oluşabilir. Çevrede oluşan gürültünün mekâna en az seviyede yansımaları için pencere doğramalarının yalıtımlarının uygun biçimde olması, açılır kanatların dikkate alınması gerekmektedir. Aydınlatma cihazları seçilirken balast içermeyen yeni Led armatürler seçilmelidir. Tavanlarda akustik paneller, zeminde gürültü emici uygun malzemeler, duvarlarda tekstil kaplamalı öğrenci panoları kullanılarak gürültü seviyesi düşürülmelidir. Gürültü Kontrol Yönetmeliğine göre okul boşken gürültü düzeyi 39dB; eğitim öğretim sırasında ise 54dB civarında olmalıdır. Bu sınırlara rağmen okullarımızda teneffüs vakitlerinde oluşan gürültü bu sınırların iki katına kadar ulaşmaktadır (Bulunuz, 2018, s.47). Günümüzde binalarda yapılan ısı yalıtımları eğitim yapılarında ses yalıtımına katkıda bulunmakla beraber yeterli değildir. Isı yalıtımı yanında dersliklerin duvarlarında, zeminlerinde, tavan içi uygulamalarında ve tavan kaplamalarında ve tesisatlarda uygun ses yalıtımlarının yapılması sesin sönümlenmesine katkı sağlayacaktır.

4.7. Ortam Sıcaklığı

Eğitim-öğretim hizmetlerin birçoğu eğitim yapılarının kapalı bölümlerinde, özellikle sınıflarda gerçekleşmektedir. Dersliklerde oluşturulacak ısı konfor koşulları; öğrenci sağlığını, öğrenme kalitesini, algılama düzeyini etkilemekte ve odaklanmayı sağlamaktadır. Sınıflardaki ısı konfor koşulları; ortamda mevcut bağıl nem durumu, iç ortamın sıcaklık değerleri, hava akış hızı, iç yüzeylerde oluşan sıcaklıklar ve binada kullanılan ısıtma-soğutma-havalandırma sistemlerinin durumları ile yakından ilişkilidir (Lakot Alemdağ & Seyitoğlu Taş, 2019, s.1073). Ortamdaki

yüksek sıcaklıklar zihinsel ve bedensel etkinlikleri olumsuz etkilemekte, hava sıcaklığı ile saldırgan davranışlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Demirtaş, 2019, s.45).

Eğitim binaları günümüz koşullarında ısı yalıtımları yapılarak hizmet sağlamaktadır. Ancak öğrencilerin ısı konforlarını sağlayacak, ortamda sıcaklık kontrolü yapan ortam sıcaklığını belirlenen derecelerde sabit tutulmasını sağlayan sistemler yaygınlaşmamıştır. Bina ısıtma kontrolü okul yönetimlerine bırakılmakta, yönetimler de öğrenci lehine ortamın ısıtılması yoluna gitmektedir. Dersliklerde farklı bölgelerde farklı sıcaklık seviyesi olduğu için mekândan faydalanan öğrenciler çoğunlukla radyatörlerde bulunan termostatlı veya termostatsız vanaları kullanarak müdahale yapmak yerine pencerelerin açılması ile ortam sıcaklığını istenen seviyede tutarak konfor koşullarını sağlamaya çalışmaktadır. Öğrencilerin fiziksel aktivitelerinden dolayı ısı ihtiyaç düzeyleri sürekli değişkenlik göstermekte aynı zamanda aynı ortamı kullanan farklı öğrencilerin farklı ısı ihtiyaçları doğmaktadır. Dersliklerde sıcaklık kontrollü ve ayarlanabilir sıcaklık seviyeleri ile öğrencilerin farklı alternatifler bulmalarına gerek bırakmayacak tedbirler enerji verimliliği ve konfor koşulları açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır. Ortamdaki ısı enerjisinin korunması ile enerji israfının önüne geçilmelidir.

4.8. Mobilyalar

Eğitim kurumlarında amaç öğrencinin süreç içerisinde hedeflenen kazanımları en üst seviyede gerçekleştirmesidir. Bu süreçte firmaların çalışanlarının performansları için mobilyalarda yaptıkları fiziksel iyileştirmelerin eğitim kurumlarında da gerçekleştirilmesinin aynı etkiyi bırakacağı düşünülmektedir. Okul çağı çocuklarının duruş sağlığı; antropometrik ölçüler, sınıfta gerçekleştirilen etkinlikler ve okul mobilyalarının ölçü ve tasarım özelliklerinden etkilenir (Yeats, 1997, s.53). Dersliklerde kullanılan sandalye veya sıraların tüm çocuklara uygun olduğu varsayıldığına dikkat çeken Yeats'e göre, derslik mobilyalarının ayarlanabilirliği ve değişkenliğinin çocuğun duruş sağlığı ve eğitim ihtiyaçlarının karşılanması için bir gerekliliktir. Okullarımızda kullanılan mevcut mobilyalarda, öğrenciler üzerinde bir ölçümleme yapılmadan veya yabancı ülke çocukların ölçüm değerleri baz alınarak tasarım ve üretim süreçleri gerçekleştirilmektedir. Farklı fiziksel özelliklere sahip toplumların antropometrik ölçümlerine dayanarak tasarlanan mobilyalardan vazgeçip kendi öğrencilerimize ait ölçümler ile gerçekleştirilerek ulusal bir standartlaşmaya gidilmelidir (Develi & Sümer, 2020, s.84). Öğrenci sıra/sandalye ve masaları için EN 1729 standartları uygulanmaktadır. Bu standartta sabit veya ayarlanabilir mobilyalar için iyi bir vücut duruşunu desteklemek için belirlenen ölçüler yer almaktadır. Ayrıca hedef grup öğrenci olduğundan bireylerin duruş bozuklukları gibi fiziksel sağlık problemleri yaşamamaları için mobilyalarının ergonomik sınır değerleri içerisinde tasarlanıp üretilmesi gerekir.

Eğitim binalarında farklı derslerde farklı konularda farklı etkinlikler için ayrı ayrı mekânlar bulmak mümkün olmamaktadır. Sınıf içerisinde kullanılan mobilyalar üzerinde farklı etkinliklerin yürütülmesi zorunlu görünmektedir. Bu zarureti karşılamak için mobilya tasarımlarının gözden geçirilmesi, işlevsel, ergonomik, ekonomik ve aidiyet duygusuna cevap veren tasarımların gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Şekil 13). Tasarım, belirlenen insan sorunlarında, problem çözüme seçeneklerini inceleyerek en iyi çözümü seçer ve soruna çözüm getirir. Zevkli tasarlanmış objeler çocukta bıraktığı memnuniyet yanında kendi estetik görüşünün şekillenmesinde etken faktör olacaktır (Ahn, 1988, s.1).

İyi düzenlenmiş eğitim mekânı, öğrenci kullanımı ve ders etkinliğine elverişli donatı seçimi öğrenci gelişimine aracılık edecektir. Öğrencinin, dil, karakter, fiziksel ve sanatsal beceri gelişimi için öğretmen, arkadaş, mekân ve materyal ile etkileşim içerisinde bulunması gerekir (Pürlüsoy & Elibol, 2022, s.195). Aynı sınıfı paylaşan öğrenciler arasında fiziksel farklılıklar mevcut iken aynı derslik içerisinde aynı mobilyaların kullanılması öğrenci algı düzeyinde farklılıklar yaratacaktır. Sabit yüksekliğe sahip sıra ve masalar uzun boylu öğrenciler ve kısa boylu öğrenciler için kullanım problemleri oluşturmaktadır. Masaların üretildikleri malzemelerin ve yüzey kaplamalarının öğrenci sağlığı açısından etkileri ayrı bir konfor ve güvenlik kriteridir. Ahn (1988, s.14), çocukların potansiyel mobilya tehlikelerinin farkında olamayacağından mobilyaların olabildiğince güvenli olması gerektiğini söyler. Ayrıca Altun & Zorlu (2022, s.12) yaptıkları

çalışmada, öğrencilerin mekânda yer alan öge ve unsurları değerlendirdiklerinde mobilya algısının öne çıktığını belirtmektedirler.



Şekil 13. Aynı tür dersliklerde resim ve matematik etkinliklerinin yürütülmesi (Kaynak: Kişisel kaynak).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Eğitsel etkinliklerin yürütüldüğü fiziksel mekânlar, öğretmen ve öğrencinin en yakın çevreleri olup düzenlemelerinde bir süreklilik içermesi gerekmektedir. Bu ortamlar, öğrenci motivasyonunu, öğrencinin okula devamını, öğretmen ve öğrenci arasında vuku bulan ilişki kalitesini etkiler. Fiziksel ortama ilişkin her değişken eğitimi destekleyici veya engelleyici bir özelliğe sahiptir (Demirtaş, 2019, s.37). Günümüz eğitim binalarında mekânla ilgili özelliklerin, bireylerin değişen ve gelişen koşulları doğrultusunda incelenmesi, ihtiyaca uygun biçimde revizyonlar geçirmesi kaçınılmaz olmaktadır. Tasarımsal eksiklikleri var olan binalarda öğrenim gören öğrencilerin, doğa bilinci, sanat, mimarlık ve mühendislik gözlemlerinin birey gelişimine pozitif katkı sağlama imkânı kısıtlanmaktadır.

- Okul bahçelerinin yüz ölçümü artırılarak öğrencilere doğa bilincinin kaynağında edinme fırsatı verilmelidir. Bahçe düzenleme ve peyzaj çalışmaları profesyonel birimlerce planlanmalı öğrenci açısından risk yaratmayacak ürünler tercih edilmelidir. Okul bahçe duvarlarında mevcut korkuluk ve peyzaj alanlarında tel örgü uygulamaları öğrenci müdahaleleri ile işlev kaybına uğramakta, bütünden ayrılan parçalar yaralanmalara yol açmaktadır. Öğrencilerin korkuluklara tırmanması, avlu üzerinden atlamasını engelleyecek tasarım ve uygulamalar ile çözüme gidilmelidir. Sportif mekân düzenlemesinde uygun malzeme ve zemin koşulları için il gençlik spor müdürlükleri ile iletişim halinde bulunulması meseleye çözüm odaklı yaklaşmak olacaktır.
- Olumsuz hava koşullarında yapı iç koridorlarında yaşanan yoğunluk, sirkülasyonu ve nöbetçi öğretmenin kontrolünü güçleştirmektedir. Durum, öğrencinin serbest zamanlarda açık hava koşullarından istifadesini kısıtlamaktadır. Tasarımlarda yapı cephelerinde oluşturulacak açık koridorlar ile açık havadan yararlanma süre ve imkânı artırılabilir. Serbest zaman dilimlerinde iç koridorlarda oluşan yoğunluklarda kapı açılış yönleri yaralanmalara, kapı kanatlarının deforme olmalarına neden olmaktadır. Derslik çıkışlarında tasarlanacak uygun cepler ile bu olumsuzlukların etkisi azaltılabilir.
- Merdiven kova açıklıklarında oluşacak tehlikelerinin önlenmesi için mevcut file uygulamaları yerine etkili ve dayanımlı malzemeler ile çözüme gidilmelidir. Merdiven korkuluk yükseklikleri artırılarak öğrencinin trabzanlardan kayma eylemleri engellenmelidir. Merdiven ara sahanlıklarında serbest zaman dilimleri ve giriş-çıkış saatlerinde oluşan yoğunluk mekân terkinde konforsuzluk yaratmaktadır. Tasarımlarda merdiven ara sahanlık boyutları ve basamak uzunlukları yeniden ele alınmalı, yalnızca öğrenci sayısı değil öğrenci akış hızı da hesaba katılmalıdır.
- Dersliklerde ve koridorlarda oluşan gürültü, sınır değerlerdeki akustiği sağlayacak ses emici malzemeler ile çözümlenmelidir.

- Öğrenci ve eğitimcilerin her daim kaliteli hava ile süreci yürütmelerini sağlayacak kesintisiz havalandırma uygulamalarına gidilmelidir. Öğrenci beslenme alanlarındaki yetersizlikler, beslenmelerin sınıf ortamında yapılmasına neden olmakta, serbest zamanda sınıf ortamında oluşacak toz ve partikül dağılımları beslenmenin sağlıklı unsurlar eşliğinde yapılmasına yol açacaktır. Fiziksel ortamda sağlanacak etkili hava kalitesi, yerinde ve uygun malzemeler ile yapılacak hijyen müdahaleleri öğrenci algı ve konforuna katkı sağlayacaktır. 2020-2021 yıllarında kuvvetli bir biçimde yaşamı etkileyen Covid pandemisinde eğitim kurumları da olumsuz etkilenmiştir. Özellikle mekânların hijyen şartlarının ve havalandırılması ile ilgili ihtiyaçların gündeme gelmesi, mekânların revizyon ihtiyaçlarının var olduğunu bir kez daha göstermiştir.
- Ders etkileşiminde en belirgin problemlerden biri olan tahta parlamaları, yapay aydınlatma problemleri ve doğal aydınlatmanın mekâna alınma biçimi çözüm bekleyen diğer unsurlardır. Çalışmada bu olumsuzları giderecek veya katkı sunacak öneriler sunulmuştur.
- Eğitim-öğretim ortamlarında kullanılacak araç gereçlerin öğrenciye uygun olması gerekir. İnsanın çalışması ile ilişkili fizyolojik, anatomik, antropometrik ve psikolojik gibi özellikler üzerinde bilimsel incelemeler yapılmadan bireyin kullanacağı makine, araç gereç tasarımını başarılı gerçekleştirmek mümkün olmayacaktır (Gürsel, 2011, s.44). Mobilyaların ergonomik uygunluğu, tasarım ve düzenindeki yetersizlikler, yanlış uygulamalar; öğrencilerin fiziksel gelişmeleri yanında yaratacağı rahatsızlık nedeniyle algı zafiyeti yaratacak, konsantrasyon problemi ders takibini kısıtlayacaktır.

Mevcut eğitim binalarında yapılan iyileştirmeler, yenilemeler yalnızca ömrünü tamamlamış yapı malzemeleri veya kullanıcı tarafından yıpranmış mobilyaları kapsamaktadır. Gelişen teknolojiye paralel olarak elektronik materyaller ortama girmekte ancak elektronik malzemeler mevcut koşullar doğrultusunda yerleştirilerek kullanıcıya sunulmaktadır. Mekânların fiziksel durumları bu cihazların en etkili seviyede kullanılacak biçimde yerleştirilmelerine müsaade etmemekle beraber yeni tadilatlar gerektirmektedir. Gelişmiş bir eğitim sistemine kavuşmak için eğitim programlarında yapılan geliştirme ve iyileştirmelerin öğrencilerin belki de en çok zaman geçirdikleri, fiziksel ve duygusal gelişimlerini sürdürdükleri mekânlarda da yürütülmelidir.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose

Educational materials, fields of application, new approaches, methods, techniques and practices in education, which have diversified with the developing technology, affect the course of targeted productive and quality education-training activities. The rate of reflection of these developments in education and training activities varies depending on the development status of the countries, regional conditions, and the level of economic development. The expected results in education and the factors affecting the result are tested at certain intervals during the education-teaching process, the results are analyzed and plans for improvement are made. Researches are conducted on the effectiveness of resources and educational activities on the way to reach the expected gains in education, but we do not encounter sufficient information gathering, analysis and application on the effect of educational structures and physical conditions of classrooms on education. The aim of the study is to examine the conditions of the existing educational structures and their effects on education, to reveal how the student is affected by the current position, and to create a resource for the increase in efficiency and quality in education.

Methodology

The research was carried out on the data collected as a result of the observations and studies made in different school buildings where the author carried out educational activities, along with the literature review on the educational structures, the interaction of the units and components of the educational structures with the educational activities. The physical structure and conditions of the sample school buildings in Kırkkale province and some of its districts were observed and used in the study.

Findings

While discussing the effectiveness of teachers, students and educational resources for the course and outcome of the activities carried out in schools and other educational structures, the characteristics of the

structure and the severity of influencing the individuals involved in the education-teaching activities are not sufficiently emphasized.

The approximate standard widths of the corridors located in the building create negativities in terms of circulation and air flow quality in schools with different student densities. Traffic in the corridors, especially during rest times, accelerates the movement of dust and particles in the environment and creates problems for student health. Ventilation of classrooms through windows causes different individuals benefiting from the same environment to be affected from different aspects. Establishing effective ventilation systems in a way to improve indoor air quality is considered inevitable for efficient training activities. Direct sunlight creates different effects in some parts of the classrooms according to the positioning directions of the buildings. Window size and function should be regulated for a homogeneous and sufficient natural lighting. Problems in the positioning and lighting of classroom boards and screens cause glare in the environment and different perceptions at different angles. Classroom layout, arrangement of screen detection direction and distance seem inevitable for interaction. Applications that will ensure the stability and standard of ambient heating and acoustic level will have positive effects on perception in education. Individuals with different anthropometric measurements benefit from the existing desks and tables. Ergonomic adequacy of furniture design and materials, improvements that will ensure the comfort of use of different individuals will strengthen the individual's belonging, and will meet the expectations of health and comfort in use.

The noise level in the classrooms in educational activities occurs in different dimensions according to student age group, course content, activity type, teacher dominance and student readiness. Despite all these different criteria, a certain standardization is observed in the design and furnishing of the classrooms. Prevention of noise is tried to be eliminated by individual efforts. Making effective acoustic improvements in classrooms will contribute to achieving the expected result in individual health, educational efficiency and perception.

The inadequacy or absence of nutrition service areas in schools necessitates the fulfillment of nutritional needs in classrooms. The existence of areas with hygienic conditions for nutritional requirements in buildings is considered essential. Apart from the washbasin located in the toilet sections, the establishment of the places with only sinks on the floors will ensure the continuity of hand hygiene of the students and reduce the intensity experienced in the toilet sections.

For educational activities, which are mostly carried out in the winter season, the interaction of the student with the open air in adverse weather conditions is restricted due to the building designs. Covered inner courtyards and façade corridors integrated into the building should be planned for students to benefit from in adverse weather conditions. It is thought that the open-air classrooms to be created in these sections will provide different experiences for the students.

Conclusions and Recommendation

It is inevitable to make necessary renovations and improvements in educational structures by making use of the innovations and conveniences provided by technology, to achieve the expected efficiency in education and to carry out the process in a healthy way. In order to raise healthy individuals, to establish nature awareness, to perform physical activities without injury, an effective environmental order should be provided and landscape should be concentrated in schools. Assigning competent personnel to carry out landscaping studies in schools and ensuring that students take an active role in the landscape formation and maintenance stages will have a positive physiological and psychological effect on the students. Students should carry out their educational activities without being exposed to negative health conditions, and their interaction with nature should not be limited. In addition to the awareness to be created in the individuals, physical interventions and hardware additions should be made in the building so that the noise in the classrooms does not have a negative impact on the process.

Functional and comfortable educational structures, which are well designed with environmental interaction and adaptation, resistant to earthquakes and adverse conditions, responding to educational needs, will contribute to the achievement of the aims aimed in education.

Yazar Katkı Beyanı

A. Fikir ve Kurgu	B. Literatür İncelemesi	C. Yazım
D. Veri Toplama	E. Analiz	F. Eleştirel İnceleme

Mehmet VARLI : A,B,C,D,E,F

KAYNAKLAR

- Abdul-Samad, Z. & Macmillan, S. G. (2004). Improving Design Quality and Value In The Built Environment Through Knowledge Of Intangibles. Ieee International Engineering Management Conference, 3, 898-902. <https://doi.org/10.1109/Iemc.2004.1408821>
- Ahn, S. (1988). Furniture for children.
- Akbaba, A., & Turhan, M. (2016). İlköğretim Okul Binalarının Fiziksel Sorunlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi (Van İl Örneği). *Sosyal Bilimler Enstitüsü-Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12).
- Aktaş, K. O. (2020). Çağdaş Hastane Muayene Alanlarında Mekânsal Davranış. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (44), 354-368. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61826/925130>
- Akyüz, Y. (2007) Türk Eğitim Tarihi - M.Ö 1000 – M. S. 2007. 11.Baskı. Pegem Yayıncılık.
- Al, S. (2014). *Eğitim yapılarının fiziksel konfor koşullarının öğrenci başarısına etkisi* (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon).
- Al Şensoy, S., & Sağsöz, A. (2015). Eğitim Yapılarında Öğrenci Odaklı Tasarım. *Electronic Turkish Studies*, 10(11).
- Aliefendioğlu, Y., & Güneş, P. (2023). Mekân Algisi İle Kentsel Kimlik: Pazar İlçesi Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 1140-1161.
- Altun, İ. K., & Zorlu, T. (2022). İlkokul Öğrencilerinin Sınıf Algısı Ve Memnuniyetleri Üzerine Bir Çalışma: Trabzon Bedri Rahmi Eyüboğlu İlkokulu Örneği. *Sanat Ve Tasarım Dergisi*, 12(1), 169-190.
- Arkonacı, S.A. (1998). Psikoloji: Zihin Süreçleri Bilimi, Alfa Yayınları, 2. Baskı, 510s.
- Atabay, S. (2014). Mekan ve Mimarının Eğitimde Başarıya Etkisi, TEDMEM, <https://tedmem.org/memnotlari/gorus/mekan-ve-mimarinin-egitimde-basariya-etkisi> (Son Erişim Tarihi:21.07.2023).
- Aydın, S. (2008). Beyin Temelli Öğrenme Kuramına Dayalı Biyoloji Eğitiminin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi.
- Aydıntan, E. (2001). Yüzey Kaplama Malzemelerinin İç Mekân Algısına Anlamsal Boyutta Etkisi Üzerine.
- Bas, A. (2004). Indoor Air Quality. A Guide for Facility Managers. Second Edition. The Fairmont Press, Inc.
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (1999). Guidelines For Community Noise. Geneva: World Health Organization.
- Botton, D.A. (2014). Mutluluğun Mimarisi. Sel Yayıncılık. 5.Baskı
- Bronfenbrenner, U. (1979) The Ecology of Human Development. London, Harvard University Press
- Bulunuz, M., Orbak, A.Y. & Bulunuz, N. (2018). Okulda Gürültü Kirliliği: Nedenleri, Etkileri ve Kontrol Edilmesi. (Tübitak 1001 Projesinin Sunumu).
- Cingi Yurdakul, F. (2020). Mimarlıkta Estetik Algı ve İnsan Nörolojisinin Etkisi, *Yapı Dergisi*, <https://yapidergisi.com/mimarlikta-estetik-almi-ve-insan-norolojisinin-etkisi/> (Son Erişim Tarihi:21.07.2023).
- Çanakçıoğlu, N. G. (2012). Çocukta mekân algısının gelişimi ve mekânsal imge zenginliği bakımından malzemenin önemi. *Mimarlıkta Malzeme*, 22, 1-8.
- Değirmencioğlu, C. (1977). Eğitim Bilimine Giriş. Eğitim Felsefe İlişkisi. Gazi Kitabevi Yayınları.
- Demir, Ü. (2019). Evde yaşanan karmaşık deneyimler ile çocukların sosyal yetkinlikleri arasındaki ilişki (Doctoral dissertation).
- Demirtaş, Z. (2017). Sınıf yönetimi. İstanbul: AZ Kitap, 3. Baskı.
- Develi K., Sümer, S.K. (2020). Eğitim Mobilyaları Standardının (TS EN 1729-1) Ergonomik Yaklaşımlara Uygunluğunun Değerlendirilmesi, *Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety*, c. 4, sayı. 2, ss. 83-94, Ara. 2020, doi:10.33720/kisgd.690806
- Dinç, P. & Onat, E. (2002). Bir İlköğretim Yapısının Bina Programı Ve Tasarımının Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 35-55.
- Donanım Haber. (2012). <https://forum.donanimhaber.com/fatih-projesi-okuluma-gelen-vestel-akilli-tahta-incelemesi-30tane-ss-li--65933415-7> (Son Erişim Tarihi:15.07.2023).
- Edgü, E. (2003). Konut Tercihlerinin, Mekânsal Dizin Ve Mekânsal Davranış Parametreleri İle İlişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Edgü, E. (2021). Hayatta Kalma Güdüsü: Bir Mekânsal Algı Süreci. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 19 (1), 217-241. DOI: 10.33688/aucbd.807986
- Edwards, N. C. (2006). *School Facilities and Student Achievement: Student Perspectives on The Connection Between The Urban Learning Environment and Student Motivation and Performance*. Doctorate Thesis, Philosophy Department of The Ohio State University, Ohio, America.
- Er, T. (1977). *Eğitim Bilimine Giriş. Eğitim Sosyoloji İlişkisi*. Gazi Kitabevi Yayınları.
- Fisher, R. (1994). *Teaching children to think*. Simon & Schuster Education.
- Fitöz, İ. (2002). *Mekân Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak Yapay Işık İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli (Doktora Tezi)*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- FourSquare, (2023). Rize Fatih Anadolu Lisesi. <https://tr.foursquare.com/v/rize-fatih-anadolu-lisesi/54785aff498ee22f106a2ee0?openPhotoId=634fbca66c394d193465c5f2> (Son Erişim Tarihi:16.07.2023).
- Grangaard, E.M. (1995). *Color and Light Effects on Learning*. ERIC No: ED282381
- Gordon, G. (1995). *Interior Lighting for designers*, New York, John Wiley & Sons Inc.
- Gordon, S. (2021). Url6:<https://www.greenschool.org/bali/student-wellbeing/> (Son Erişim Tarihi:14.07.2023)
- Göler, S. (2009). *Biçim, renk, malzeme, doku ve ışığın mekân algısına etkisi*.
- Gür, Ş. Ö. & Zorlu T. (2002). *Çocuk Mekânları*. YEM Yayınları.
- Gürsel, M. (2011). *Sınıf yönetimi*. Eğitim Yayınevi. 3. Baskı.
- Hasol, D. (1993). *Mimarlık Sözlüğü* 5. Baskı. Yem Yayınları.
- Harvard T. H. Chan, (2023). *The surprising link between (indoor) air quality and mental health*, <https://www.hsph.harvard.edu/healthybuildings/2023/11/06/the-surprising-link-between-indoor-air-quality-and-mental-health/> (Son Erişim Tarihi: 13.10.2023)
- HEAL, (2018). *Healthy buildings, healthier people*, Health and Environment Alliance, https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2018/05/Healthy-Buildings_TR.pdf (Son Erişim Tarihi:13.07.2023).
- Heidegger, M., & Ökten, K. H. (2022). *Varlık ve zaman*. Alfa Basım Yayım. 6. Baskı. İstanbul
- Jensen, E. (2000). *Brain-based learning*. San Diego: The Brain Store.
- Kaçan, M. O., Halmatov, M., & Kartaltepe, O. (2017). *Okul öncesi eğitim kurumları bahçelerinin incelenmesi*. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 60-70.
- Karatekin, K. & Çetinkaya, G. (2013). *Okul Bahçelerinin Çevre Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi (Manisa İli Örneği)*. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. Cilt: 6 Sayı: 27
- Kayıhan, K. S. & Tönük, S. (2011). *Sürdürülebilirlik Bilincinin İnşa Edileceği Binalar Olma Yönü ile Temel Eğitim Okulları*. *Politeknik Dergisi*, 14 (2), 163-171. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/politeknik/issue/33057/367913>
- Köknel Yener, A., Kutlu Güvenkaya, R., & Şener, F. (2011). *İlköğretim dersliklerinin görsel konfor açısından incelenmesi ve değerlendirilmesi*. *İTÜDERGİSİ/a*, 8(1).
- Kutlu, R. (2018). *Çevresel Faktörlerin Mekân Kalitesi Ve İnsan Sağlığına Etkileri*. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8(1), 67-78.
- Kuzgun, Y., & Deryakulu, D. (2020). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar*. *Bireysel Farklılıklar Ve Eğitime Yansımaları* 1. Bölüm. Nobel Yayın Yayın. 5. Baskı. Ankara
- Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim Programları ve Öğretim*. 8.Baskı. Gazi Kitabevi Yayınları.
- Künyeli, FB & Baydoğan, M.Ç. (2020). *Eğitim yapılarında çözüm üzerine bir inceleme: Kayseri örneği*. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (50), 427-446. DOI: 10.48070/erusosbilder.712421
- Lackney, J. A. (1999). *Reading a School Building Like a Book: The Influence of the Physical School Setting on Learning and Literacy*. Program of Research and Evaluation for Public Schools Conference. Mississipi. (ERIC No: ED005609).
- Lakot Alemdağ, E., & Sayitoğlu Taş, Ç., (2019). *Eğitim Yapılarında Isıl Konfor Üzerine Yapılan Çalışmaların Değerlendirilmesi*. 14. Ulusal Tesilat Mühendisliği Kongresi (Pp.1073-1084). İzmir, Turkey
- Le Corbusier (1923). *Bir Mimarlığa Doğru*. Yapı Kredi Yayınları. 11.Baskı
- Lefebvre, H. (2023). *Mekânın üretimi*. Çev.: Işık Ergüden, Sel Yayıncılık, 7. Baskı. İstanbul.

- Manzo, L. C. (2003), "Beyond House and Haven: Towarda Revisioning af Emotional Relationships with Places", Journal of Environmental Psychology, (47,61), 23, 2003.
- MEB (2015). Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu 2015
- Nazeer, C. R. (2023). The business case for making buildings healthier, <https://www.charterworks.com/joseph-allen-harvard-healthy-buildings/> (Son Erişim Tarihi:13.07.2023).
- Okçabol R. (2005). Türkiye Eğitim Sistemi, Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Özaktan, Ö. (2014). İlkokul öğretmenlerinin okul bina ve bahçelerinin çocukların haklarına uygunluğuna ilişkin görüşleri (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Özen, A., (2006). Mimari Sanal Gerçeklik Ortamlarında Algı Psikolojisi. Bilgi Teknolojileri Kongresi IV, Akademik Bilişim 2006, Denizli, Turkey.
- Pürlüsoy, İ., & Elibol, G. C. (2022). İlkokul Eğitim Mekânlarında Mekânsal İhtiyaçların Eğitim Yaklaşımları Açısından Araştırılması. Journal of Architectural Sciences and Applications, 7(1), 189-208.
- Sıramkaya, S. B. (2015). Mekân Konfigurasyonunun Sosyal Etkileşime Olan Etkisinin Fakülte Binalarında Sentaktik Analizi (Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Sirel, Ş. (2010). Dersliklerde Aydınlatma. www.sazisirel.com/booklets/Dersliklerde_Aydinlatma.pdf
- Sofuoğlu, S.C. (2016). İç Hava Kirleticileri ve İnsan Sağlığına Etkisi. Tesisat Mühendisliği - Sayı 153
- Soga, T. (2020). Photo in "Japan: If every kindergarten looked like this, no child would ever resist school", Architectural Digest, <https://www.architecturaldigest.in/content/japan-school-japanese-kindergarten-playground-architecture-design/> (Son Erişim Tarihi:14.07.2023).
- Sommer, R. (1969). Personal Space: The Behavioral Basis Of Design, New Jersey: Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- Sputnik. (2022). [Url12:https://sputniknews.com.tr/20220905/yeni-egitim-ogretim-yili-okul-oncesi-ve-ilkokul-birinci-siniflar-icin-bugun-basliyor-1060804862.html](https://sputniknews.com.tr/20220905/yeni-egitim-ogretim-yili-okul-oncesi-ve-ilkokul-birinci-siniflar-icin-bugun-basliyor-1060804862.html) (Son Erişim Tarihi:16.07.2023).
- Şensoy, A.S., Sağsöz, A., & Türk, S. A. (2015). Eğitim Yapılarında Öğrenci Odaklı Tasarım ve Katılımın Sağlanması Üzerine Bir Araştırma. Çocukların Şehri Üzerine (pp.122-148), İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Taşkın, P. (2014). Ortaöğretim Okulları Öğrencilerine Yönelik Disiplin Düzenleme Ve Uygulamalarının Çocukların Temel Hak Ve Özgürlükleri Bağlamında Değerlendirilmesi
- Taştepe, T. (2023). Çocuk ve Doğa Etkileşimi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=153466> (Son Erişim Tarihi:21.07.2023).
- Taylor, A., (2009). Linking Architecture and Education: Sustainable Design of Learning Environments. University of New Mexico Press, China.
- Tıkansak Karadayı, T., Yüksek, İ. & Tunçbiz, İ. (2017). İlkokul Binalarının Ekolojik Açıda İyileştirilmesi: İstanbul Tuzla Tapduk Emre İlkokulu Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8 (1), 22-33. DOI: 10.29048/makufebed.270690
- TOKİ. <https://www.toki.gov.tr/uygulama-gorselleri/tamamlanan-uygulamalar/okullar> (Son Erişim Tarihi:14.07.2023).
- Udin, A., & Rajuddin, M. R. (2008). Physical environment in school setting: Conceptual reviews. In *Seminar Penyelidikan Pendidikan Pasca Ijazah* (Vol. 2008, pp. 25-27).
- UNSMAN. (2023). Algı Yönetimi Nedir?, <https://unsmn.com/algı-yonetimi-nedir> (Son Erişim Tarihi:10.07.2023).
- Uslu, E.M. (2022). Güncel Eğitim Bilimleri Araştırmaları VI. Bölüm 7 Öğrenen Okullar ve Okulların Karakter Eğitimlerinin İncelenmesi. Akademisyen Kitabevi.
- Yeats, B. (1997). Factors that may influence the postural health of schoolchildren (K-12). *Work*, 9(1), 45-55.
- Yıldırım, B. (2021). Konutlarda Aydınlatma. Seçkin Yayınları. Ankara.