

Eğitim Yapısı Tasarımını Duyular Üzerinden (Yeniden) Düşünmek*

Arş. Gör. Sümeyye Aybike Türk
Doç. Dr. Reyhan Midilli Sarı

Makale Geliş Tarihi: 15.04.2020
Yayına Kabul Tarihi: 08.11.2020

Özet

Tarih boyunca pek çok eğitimci duyuları kullanmanın ve geliştirmenin önemine dikkat çekmiştir. Rousseau, çocukların kuvvet ve muhakeme yönünden yetişkinlere oranla zayıf olmalarına rağmen, duyuları kullanma konusunda onlar kadar başarılı olduklarını belirtmiştir. Montessori, duyu organlarını çocuğun çevresi ile kurduğu iletişim aracı olarak kabul etmiş ve aklın gelişmesinde rol oynadığını savunmuştur. Steiner ise duyu organlarının beşten fazla olduğunu savunmuştur.

Mimarlık tüm duylardan sorumlu çok boyutlu bir disiplindir. İnsanoğlu hareket ederken görür, duyar, dokunur, koklar ve tadar. Böylelikle mimarlık hayat bulur. Bir mimari yapı, mekânın duylara hitap eden düzenlemeleri sonucu, duylar vasıtasıyla algılanır ve deneyimlenir. Tüm duylara hitap eden bir mekân çevrenin algılanması ve anlaşılandırılmasında etkin rol oynamaktadır.

Çocukların günlük yaşamlarının çoğunu içerisinde geçirdikleri eğitim yapıları; duyuları kullanmada, geliştirmede ve deneyimlemede önemli bir kurum olarak karşımıza çıkar. Bu çalışmada eğitim mekânlarındaki yapı bileşen ve öğelerinin görme, işitme, dokunma, koklama ve tatma duyularını etkileyen/harekete geçiren mimari biçimlenmelerinin tartışılması ve öneriler sunulması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Duyular, Eğitim Mekânları, Eğitim Yapıları

(RE)THINKING THE EDUCATION BUILDING DESIGN THROUGH SENSES

Abstract

Throughout history, many educators mentioned the importance of using and developing the senses. Rousseau pointed out that although the children are weaker than adults in terms of strength and reasoning, they are as successful as adults in using the sensation. Montessori developed sensuous materials for children in early childhood. Steiner claimed that the sense organs were not five. According to Steiner, human development divided into three as physical, intellectual, and spiritual hence there are four senses in each developmental stage.

Architecture can be considered as a multi-dimensional discipline responsible for all senses. As the human body moves, it sees, hears, touches, smells, and tastes. Thus, architecture comes to life. An architectural structure is experienced as a result of the arrangement of the space that addresses all sensory perceptions. A place that addresses all senses plays an active role in the perception and meaning of the environment.

Schools for children where spend most of their daily life; it is a substantial institution in using, developing, and experiencing the senses. This study aims to reveal the characteristics of the spatial components and elements that affect the perception of space that stimulate the senses of sight, hearing, touch, smell-taste in learning spaces.

Keywords: Senses, Learning Spaces, Educational Buildings

Arş. Gör. Sümeyye Aybike Türk. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Trabzon. E-posta: aybike@ktu.edu.tr ORCID: 0000-0003-4839-1867

Doç. Dr. Reyhan Midilli Sarı. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Trabzon. E-posta: rmidilli@ktu.edu.tr ORCID: 0000-0002-9069-5656

* Bu çalışma Uluslararası Okul Yöneticileri Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuş ve yalnızca özet bildiri olarak yayımlanmış olan "Duyuların Öğrenmeyi Destekleyen Mekânsal Biçimlenmeleri: Karşılıklı Görsel Bir Analiz" başlıklı çalışma temel alınarak geliştirilmiş ve genişletilmiştir.

1. Giriş

“Her etkileyici mimarlık deneyimi çokduyulu bir deneyimdir: göz, kulak, burun, ten, dil, iskelet ve kasın her birinin, mekân, madde ve ölçekle ilgili niteliklerin ölçülmesinde eşit payı vardır.”

Juhani Pallasmaa

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren dünyayı algılamak için duyularını kullanmaya başlar. Bebeğin, anne karnındaki karanlık rahmi terk edip aydınlık dünyaya karşılaşmasıyla görme; rahmin içindeki alışılmış su sesinin yerini hiç bilinmeyen seslere bırakmasıyla duyma; göbek kordonundan ayrılıp akciğerlere oksijen dolmasıyla koklama; amniyon sıvısının içinden çıkıp teninin havayla temas etmesiyle dokunma ve dilinin anne sütüyle buluşmasıyla da tatma duyuları faaliyete geçmektedir. Bebek, faaliyete geçen bu duyular vasıtasıyla farklı bir dünyaya adım attığını anlayabilmektedir. Dolayısıyla duyular; çevreyi anlama, algılama, kavrama, yorumlama ve anlamlandırma sürecinde önemli bir role sahiptir.

Duyular, tarih boyunca pek çok eğitimcinin de dikkatini çekmiştir. Rousseau (2014:110-111) ve Montessori'ye (2016: 121) göre ilk oluşan ve olgunlaşan melekeler duyu organlarıdır. Rousseau duyuları devamlı olarak kullanmanın onların gelişmesini sağladığını belirtmiş ve çocuklara önerdiği oyunlarla onları ölçmeye, mesafeleri tahmin edip belirlemeye dolayısıyla günlük yaşam içerisinde duyuları bilinçli bir şekilde kullanarak hayatı anlamlandırma teşvik etmiştir.

Montessori'ye (2016:121) göre ise çocuk, doğduğu andan dünyayı algılama güdüsüyle hareket etmekte ve duyu organları çocuğun çevresi ile kurduğu iletişim aracı olarak faaliyet göstermektedir. Montessori, duyu gelişimine verdiği bu önemi, erken çocukluk döneminde kullanılmak üzere tüm duyulara hitap eden ve onları geliştirmeye yönelik hazırladığı çeşitli materyallerle göstermiştir.

Loris Malaguzzi'nin öncüsü olduğu Reggio Emilia metodunda da çocuğun duyularına hitap etmek ve bütün duyularını geliştirmek önemlidir. Bu nedenle Reggio Emilia okullarında çeşitli malzemelerin varlığıyla çocukların farklı renk ve şekilleri fark etmeleri, bu nesnelere nasıl kullanacaklarını düşünmeleri ve nesnelere koku ve dokularını ayırt edebilmeleri amaçlanmış çoklu duyumsal ortamlar dikkat çekmektedir (Valentine, 1999: 10).

Sanatın ve doğanın eğitimin merkezinde olduğu Waldorf eğitim metodu da insan gelişimi beden, akıl ve ruh gelişimi olarak üçe ayrılmış ve her bir gelişim evresinde dört tane olmak üzere toplamda on iki adet duyu

olduğu iddia edilmiştir (Gelder, 2004: 56). Waldorf okullarında uygulanan, müziğin tonları ve aralıklarını kolların ve beden hareketleri ile dışarı vurmayı sağlayan ritmik hareketler içeren öğretici aktivitelerin (Ogletree, 2014: 4) çocukların bu on iki duyularından birkaçını geliştirmeye yönelik olduğu söylenebilir.

Mayer'in (2009: 24) görmeye ve işitmeye odaklı materyal sunumlarını içeren “Çoklu Ortamla Öğrenme Kuramı” eğitimde birden fazla duyu kullanımının bilişsel açılımını yapmaktadır. Çok duyulu ortamlarda öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağlamak amacıyla ses, animasyon, video, grafik, film, müzik, slayt gibi görme, işitme veya her iki duyuya birden hitap eden materyaller bulunmaktadır. Bu materyaller; bilgisayar ortamında sunulmasını içermektedir (Kuzu, 2011: 8). Rogers (2002: 29), çoklu ortamlar ile insanın doğal öğrenme süreci arasında benzerlik olduğunu belirtmiş, çoklu ortamlarda öğrenciler arası etkileşim düzeyinin yüksek, öğrenme süreçlerinin esnek ve bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulduğunun altını çizerek bu ortamların öğrenmeyi kolaylaştırdığını savunmuştur. Çocuklara, yaşlılara ve fiziksel veya zihinsel engelle sahip bireylere yönelik tasarlanmış duyu bahçeleri ise bireylerin sağlığını iyileştirmek, doğayla etkileşim kurarak iyileşmelerini sağlamak amacıyla tüm duyuları uyarak duyumsal bir tecrübe yaratmaktadır (Raveendra, 2014: 289).

Yukarıda değinilen kavramlar bağlamında duyumsal ortamların öğrenme, gelişme, sosyalleşme ve iyileşme üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Çocuklar için içinde yaşadığı evden sonra en uzun süre deneyimlediği ilk mekân olan eğitim mekanları da bu noktada önemli bir rol almaktadır. Bir eğitim yapısının tüm duyuları uyurabilecek şekilde düzenlenmesi çocukların eğlenme ve öğrenme eylemlerini bir arada gerçekleştirmesine, duyusal sınırlılıkları olan çocukların gelişmesine, sosyalleşmesine ve iyileşmesine yardımcı olması sağlanabilir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı; söz konusu gelişime ve öğrenmeye katkı sağlayabilecek biçimde eğitim mekanlarında;

- Mekân kurgusunun (biçim, form, ölçek, mekân örgütlenmesi vs.),
- Mekân bileşenlerinin (duvar, çatı, pencere, merdiven vs.),
- Ve mekân algısını etkileyen öğelerin (renk, ışık, ses, doku, malzeme, doluluk-boşluk, geçirgenlik vs.) beş duyuyu uyurabilecek, beş duyuya hitap edebilecek biçimde nasıl ele alınabileceği üzerine tartışmak ve öneriler sunmaktır.

Çalışmada söz konusu amaca ulaşmayı kolaylaştıracak olması nedeniyle betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Böylelikle duyular ve mimarlık

arasındaki ilişki durumu literatür aracılığıyla ortaya konulmuş, eğitim mekanları özelinde olmak üzere duyu ve mimari arasındaki ilişki analiz edilerek yorumlanmış hem günümüzdeki hem de gelecekte tasarlanacak eğitim yapıları için öneriler oluşturulmuştur.

1.1. Duyular ve Mekân İlişkisi

İnsan, çevresini duyu organlarının kapasitesine ve çevresindeki değişkenlerin ilettiklerine bağlı olarak "seçerek" algılamaktadır. Duyular vasıtasıyla toplanan ve beyne iletilen veriler anlamlandırılmakta ve bir algı bütünlüğü oluşmaktadır. Bu algısal seçim sürecinde algıyı etkileyen kişi algılama eşiği, çevresel uyaranların örgütlemesindeki seçiciliği, ilgi alanları gibi birtakım parametreler vardır (Gezer, 2012: 2). Morgan (1993: 265), kullanılan duysal bilginin duyum ve algı olarak iki düzeyde işlendiğini belirtmiştir. Ona göre duyum denilen; duyu organları ile fark edilen bir ışığın parlaklığı, bir ses tonunun perdesi veya iğne battığında duyulan acı gibi hislerdir. Duyumlar bir yorumlama sürecinden geçmekte ve yerine göre bir dizi ses duyumu melodi, soğuk ve ıslak bir duyum ise yağmur olarak yorumlanabilmektedir. Bu duyumların yorumlanarak anlamlı hale getirilmesi süreci ise algıyı oluşturmaktadır.

Bir mekânın algılanmasında ise öncelikle mekânın veya mekândaki nesnelerin rengi, dokusu, malzemesi gibi fiziksel ve mekânsal özelliklerinin, algılayıcı özünde uyandırdığı duysal etkenler etkili olmaktadır. Bir mimari mekândaki algı çeşitlilik sunarak yeni mimari deneyimlerin oluşmasına imkân tanıyabilmekte ve mekân ne kadar çok duysal çeşitlilik sunarsa o kadar farklı deneyimler oluşturabilmektedir (Asar, 2013: 15; Lang, 1987: 117).

Bachelard'a (2017: 83) göre tek bir duyu tek başına yeterli bilgi kaynağı olamamakta, ancak diğer duyularla ilişki kurulduğu takdirde mekânsal algı güçlenmektedir. Zaten mekân da boşlukları, sınırları, formu, akustiği, rengi ve dokusu gibi beden ve duyu organlarının algıladığı birtakım özelliklerin toplamı vasıtasıyla kavranmaktadır. Bir çevrenin geometrik yapısı, bulunulan mekândaki kişisel konum, derinlik veya yakın çevredeki nesnelerin yerleri duysal algılarla ilişkilidir. Dolayısıyla bir mekânın algılanması ve anlamlandırılmasında tüm duyu organları etkilidir.

1.1.1. Görme Duyusu ve Eğitim Ortamı

Algılama tüm duyu organlarının etkileşimi sonucu gerçekleşmektedir, fakat görsel algılama en etkili ve güçlü olandır (Çukur ve Delice, 2011: 28). Platon, "görme"yi insanlığa bahşedilmiş en büyük armağan olarak kabul etmiştir

(Pallasmaa, 2016: 19). Ayna (2018: 58), görme duyusunun günümüzün en baskın ve en hızlı veri üretiminin bir parçası olduğunu belirtmiş, dolayısıyla görme duyusunu en yoğun akış hızına bağlı duyusu olarak nitelendirmiştir. Görme duyusu mimarlık ortamında da çoğu zaman mekân deneyiminin önüne geçmekte ve deneyimin tüm içeriğinin görsel ifadesi üzerinden takip edildiği, aktarıldığı ve izlendiği bir temsil ortamı olmaktadır. Dolayısıyla mekânsal algının görme duyusu ile başladığını söylemek yanlış olmayacaktır.

Vitruvius bir yapının işlevsellik, sağlamlık ve estetik olmak üzere üç temel unsura sahip olması gerektiğini belirtmiştir (Vitruvius, 2005: 10). Burada estetik unsur temelde "görme" ile ilişkilidir. Çünkü Pallasmaa'nın (2016: 23) belirttiği gibi uzun yıllar boyunca mimarlığa bir göz sanatı olarak bakılmıştır.

Bir yapının biçimi iki boyutlu düzlemde mekân organizasyonu oluşturma, üç boyutlu düzlemde ise yapı kabuğu ve formu tasarlama anlamına gelmektedir. Bu aynı zamanda yapının sembolik anlamına da işaret etmektedir. Bir eğitim yapısı biçimiyle dışarıdan bir eğitim yapısı gibi gözükürken, içeriden en temel işlevi olan eğitim faaliyetlerini gerçekleştirebilir. Fakat eğitim yapısının görme duyusuna hitap etmesi eğitimin kalitesini de etkilemektedir. Al'ın (2014: 230) çalışmasına göre öğrencilerin okullarının dış görünüşünden memnun olmaları ile başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Duke (1998: 23) ise davet edici okul ortamının öğrencilerin devam düzeyinin artmasında ve başarı oranlarının yükselmesinde rol oynadığını belirtmiştir.

İnsan, bir yapıyla karşılaştığı zaman yapının biçimini görme duyusuyla algıladıktan sonra yapı ile kendisi arasındaki ilişkiyi anlamaya çalışır. Yani kendi bedeni ile yapıyı kıyaslar. Böylelikle mimari ürünü ölçeklendirir. Yani birey görme duyusu ile kişisel mekân deneyimini bir diğer deyişle algıyı başlattığı an nesnelere adına ölçüleri devreye sokmaktadır. Artık kurulan bu görsel ilişki biçimi "ölçek"li hale gelmeye başlamaktadır (Asar, 2013: 31). İnsan bedeni ve mimari arasındaki ilişkiyi inceleyen Leonardo da Vinci yaptığı çizimlerle insan anatomisinin nasıl biçimlendiğini çözümlenmiştir. Böylelikle oturma, uzanma, yatma, yürüme gibi eylemlere hizmet eden nesnelerin uzunlukları, yükseklikleri, genişlikleri kısacası ölçeği hakkında fikir edinmiştir. Ernst Neufert, yapı, donatı, mekanlar arası ilişkiler, esaslar ve standartları insan ölçeğinde ve boyutlarıyla açıklamıştır. Le Corbusier ise insan bedeninin oranına dayanan ve yapı elemanlarına benzeyen modüler bir teori geliştirmiştir. Bu bağlamda insan ölçeği, mimari yapının en temel yapı taşıdır denilebilir. Eğitim yapılarının, en kalabalık ve aktif kullanıcısı

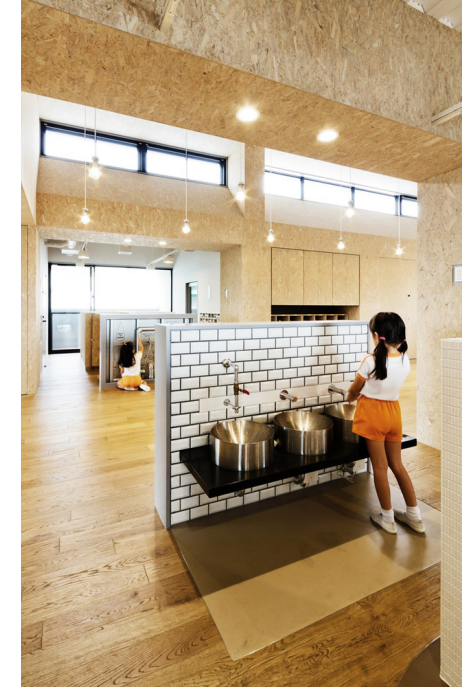
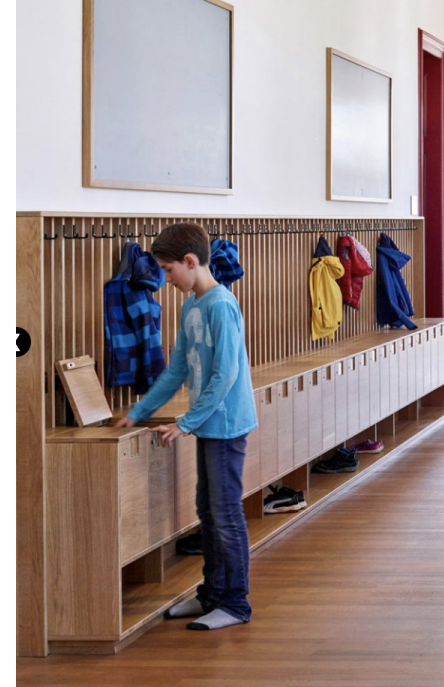
olan çocuklara hissettirdiği duygular oldukça önemlidir. Çukur ve Delice (2011: 29), çocukların boyutlarının dikkate alınarak tasarlanan çevrenin çocuklarda güvenlik ve kendilerine saygı duygularını arttırdığını belirtmiştir. Bu bağlamda bir eğitim yapısının birincil kullanıcısı durumundaki çocuk ve çocuk ölçeği temel alınarak tasarlanması gerekmektedir. Bugün yoğun kent nüfusu, azalan arsa stoku vs. sebeplerden dolayı çoğu eğitim yapısı çok katlı, çevreye uyumsuz ve kentsel bağlamdan uzak tasarlanmaktadır. Oysa yukarıda belirtildiği gibi çocuk için gününün çoğunu içinde geçirdiği okulların ölçeği okula duyulan sevgi, aidiyet ve güven gibi duyguların pekişmesi açısından önem teşkil etmektedir. Tıpkı yetişkinlerde olduğu gibi çocuk için de yapının onu karşılayan ölçeği yapıyı algılama bakımından önemlidir. Dolayısıyla bir eğitim yapısından beklenen çocuğu ezmeyen, korkutmayan, onun algısını ve çevreyi kavramasını kolaylaştıran çocuk ölçeğinde tasarlanmış bir büyüklüğe sahip olmasıdır (Görsel 1).



Görsel 1. Çocukların görme duygusunu destekleyen yapı ölçeği, Glyfada Anaokulu, Yunanistan (Üstte) Mwabwinda Okulu, Zambiya (Altta)

Ölçek, yapıların yanı sıra donatılar için de gerekli bir tasarım girdisidir. Bir mekânın algılanabilmesi için algılayan öznenin söz konusu mekânla ilişki kurması, mekânın ise özneye sosyal ve psikolojik olarak çağrışımında bulunabilmesi gerekmektedir. Mekâna olan aidiyet duygusu da ancak bu şekilde artmaktadır. Dolayısıyla mekân algısı kişinin mekânla öncelikle görsel ilişki kurması ile başlamaktadır (Gezer, 2007: 33).

Çocukların boyutlarına uygun donatı seçimi onların yeteneklerini erkenden keşfetmelerine yardımcı olmakta, çevrelerini kolay algılamalarına ve kullanmalarına, bir yetişkine ihtiyaç duymadan özgürce kendi işlerini başarmalarıyla özgüvenlerinin pekişmesine yardımcı olmaktadır (Montessori, 1997: 119; Gür ve Zorlu, 2002: 23). Çocuk ölçeğinde ve erişebilir yükseklikte tasarlanmış donatılar çeşitli yeterliliklere sahip çocukların seçecekleri aktivitelere özgür bir biçimde katılmasına imkân tanımaktadır. Masa ve sandalyelerin, askılıkların, dolapların, sergileme alanlarının çocuğun boyutlarında tasarlanması çocukların çevrelerini gör(ebil)me duygusunu desteklerken, çevrelerinden ve birbirlerinden haberdar olarak mekânı görsel süreklilik içerisinde algılamalarına da yardımcı olmaktadır (Görsel 2).



Görsel 2. Çocukların görme duygusunu destekleyen donatı ölçeği St. Johann İlkokulu, İsviçre (Solda) NFB Anaokulu, Japonya (Sağda)

Donatı ölçeği, çocuklarda özgürlük, aidiyet, özgüven gibi duygularının gelişmesine hizmet ederken, görme yetersizliğine sahip çocuklar için de yardımcı öge olarak kullanılabilir. Kendi ölçeğinde tasarlanmış bir donatıyı göremese de dokunma duygusu ile nesnelere tanıyabilir, algılayabilir. Örneğin; kendi ölçeğinde tasarlanmış bir askılığa kıyafetlerini asabilir veya askıdan alabilir, göz hizasında yerleştirilmiş duvar panoları, sergileme elemanları ile yönünü tayin edebilir veya dokunarak söz konusu nesnelere hakkında fikir sahibi olabilir.

Görsel algılamaya sürecinde ölçek kadar önemli bir diğer bileşen de renktir. Renk, düşünceleri etkileme, hareketleri değiştirebilme, kan basıncını artırabilme hatta iştah üzerinde bile etkili olabilmektedir (Skinner, 2001:6). Sıcak renkler fiziksel etkinlikleri arttırmakta, mekânı küçük, ses düzeyini yüksek, mekânda geçirilen sürenin ise kısa algılanmasına sebep olmakta; soğuk renkler ise dikkat ve konsantrasyonu arttırmaktadır (Güller ve Kaya, 2007: 580). Renk öğrencilerin davranışlarını, hareketlerini, öğrenme performanslarını ve dikkat sürelerini de etkilemektedir (Martin, 2006: 99). Bu nedenle eğitim yapılarında kullanılan renklere, bu renklerin kullanıldıkları yerlere ve renk kombinasyonlarına dikkat edilmelidir.

Görme duygusu üzerinde etkili bir uyaran olan renk, eğitim yapılarının pek çok noktasına dahil edilebilir. Renk, işlevleri birbirinden ayırma ve vurgulama, ölçeğe dikkat çekme, hareket kazandırma ya da sakinleştirme, yön bulma, simgesel anlam veya kimlik kazandırma gibi amaçlarla eğitim yapılarında kullanılabilir. Örneğin uygun renk kombinasyonlarını koridor zeminlerinde, duvarlarında veya tavanlarında uygulanması ile koridor üzerindeki aktivite alanları dikkat çekici hale getirilip, işlevsel olarak da bir ayırım oluşturulabilir. Okul cephelerinde veya sınıf düzeyine göre duvar yüzeylerinde kullanılan renk uygulaması ile okul dikkat çekici hale getirilebilir, okula olan aidiyet duygusu artırılabilir, görsel olarak mekanlara zenginlik katarak öğrenmeye pozitif katkı sunulabilir.

Renk mekanların dinamiklerini de değiştirir. Örneğin hareket gerektiren aktivitelerin yapıldığı mekanlar daha canlı, konsantrasyon gerektiren mekanların renkleri daha sade ve yumuşak tonlar içerebilir. Renk, mekanlar arası yönlendirme sağlayıcı bir tasarım elemanı olarak da kullanılabilir. Örneğin sınıf kapılarının, girişlerinin veya sınıfların buldukları katların yaş gruplarına göre renklere ayrılması öğrenciler arasında yönlendirme, aidiyet duyma veya kimlik kazandırma gibi duygular oluşturabilir. Renk; mekanlar arası hacimsel farklar yaratma, derinlik etkisi katma gibi amaçlarla da eğitim ortamlarına görsel ve işlevsel zenginlik katılabilir (Görsel 3).



Görsel 3. Çocuğun görme duygusunu destekleyen renk düzenlemeleri, Hayarden İlkokulu İsrail (Üstte) Solbe Öğrenme Merkezi Amerika, (Altta Solda) De Dijk Okulu Hollanda (Altta Sağda)

Işık, görsel algılamaya sürecini etkileyen, kullanıcıların görsel ihtiyaçlarını etkin, konforlu ve minimum enerji tüketerek kullanmaları için gerekli ve önemli bir tasarım parametresidir. Eğitim yapılarında etkin doğal ışık kullanımıyla öğrenme performansı yükselmekte, çalışanların ve öğrencilerin motivasyonu ve çalışma üretkenliği artmaktadır (Erlalelitepe, Aral ve Kazanmaz, 2011: 48). Eğitim ortamlarında doğal ışık kullanımı öğrencilerin algılarını ve yaratıcılıklarını arttırmakta, sağlık ve üretkenlik seviyelerini yükseltmektedir (Dahlan ve Eissa, 2015: 3).

Sınıflarda ve koridorlarda bulunan pencerelerin çocukların gün ışığından maksimum derecede faydalanabileceği şekilde tabandan tavana veya

duvardan duvara uzanacak biçimde yerleştirilmesi ile iç-dış mekân ilişkisi kurulması ve çocukların doğayı, doğa olaylarını ve mevsimleri görmesi/gözlememesi sağlanabilir. Işıklıla ilgili bir diğer mekânsal düzenleme ise sınıfların koridor tarafında yer alan duvarlarının üst kısımlarında bırakılan şeffaf açıklıktır. Böylelikle koridorların da doğal yollarla aydınlanması sağlanabilir. Veya sınıf kapılarında saydam yüzey kullanılmasıyla yine koridora taşınan doğal ışık miktarı artarken aynı zamanda koridor ve sınıf arasındaki süreklilik de vurgulanabilir. İç mekânlarda kullanılan saydam duvarlar, cam bölücüler, galeriler, atriumlar, çatı ışıklıkları da günışığının içeri taşımaya yardımcı mekânsal bileşenlerden sayılabilir (Görsel 4). Bu düzenlemeler ile görsel anlamda sürekliliğin, okunabilirliğin ve algılanabilirliğin de artması mümkündür.



Görsel 4. Çocuğun görme duygusunu destekleyen doğal aydınlatma a.Fayetteville İlkokulu, Amerika (Üstte) King's College Müzik Okulu, İngiltere (Altta)

Görsel algılanabilirliğin/okunabilirliğin artmasını sağlayan doğal ışıktan yararlanma yolları arasında mekânlar arası saydamlığın sağlanması da sayılabilir. Mekânlar arası saydamlığı sağlamak yalnızca gün ışığının içeri taşınmasını değil aynı zamanda öğrenmenin de görünürlüğünü vurgulamakta ve okul tasarımının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Laboratuvar, atölye gibi önemli çalışma alanlarının saydam yüzeylerle görünürlüğünü arttırmak öğrenmenin amacını halka göstermekte ve iletmektedir (Nair, Fielding ve Lackney, 2009: 65). Saydam düzenlenmiş eğitim mekânları öğrencilerin birbirlerini görerek, birbirlerinden etkilenerek öğrenmelerine de yardımcı olmaktadır (Uludağ ve Odacı, 2002: 2). Bunların yanı sıra saydamlık; çocukların öğretmenler tarafından görsel denetiminin daha kolay olmasına yardımcı olurken, öğrenme eyleminin gerçekleştiği mekânın dışında kalan diğer öğrencinin de dolaylı yönden öğrenmesini sağlamaktadır. Okulların giriş mekânlarından öğrenme mekânlarına doğrudan geçişin sağlanması, mekânların saydamlık ilkesiyle görünür kılınması, mekânlar arası geçişlerde opak duvarlar yerine donatı, cam bölücü, kot gibi saydamlığı destekleyici alternatif bölücülerin kullanılması mekânların görsel olarak okunabilirliği arttırmaktadır (Şen, 2019: 417).

Mekânlardaki saydamlık aynı zamanda mekânlar arası sürekliliği sağlayan açık plan düzeni ile de sağlanabilmektedir. Belirgin bir sınır içerisinde değişime açık, esnek, alternatifler barındıran ve akışkan bir mekânsal tasarım yaklaşımı ile mekânın akıcılığı, algılanabilirliği ve ulaşılabilirliği sağlanmış olacak hem görsel hem de işlevsel bir saydamlık oluşabilecektir (Elmalı, 2005: 7). Sınıf veya koridordaki birtakım alanların işlevlere göre raf, masa, sandalye, kitaplık gibi donatılarla, kotlarla veya alçak duvarlarla ayrılması ile yani açık plan düzenlemesi ile çocukların özgür bir form içerisinde özgürce hareket etmeleri sağlanabilir. Bu görsel özgürlük aynı zamanda görsel sürekliliği sağlarken, çocukların ve öğretmenlerin güven içerisinde hareket etmelerine de imkân tanımaktadır. Çocuklar birbirlerini görerek öğrenmekte, göz teması kurabilmekte ve iletişim halinde olabilmektedir. Böylelikle görme duyusunun etki alanı artırılarak gözün ulaştığı sınırlarla birlikte öğrenmenin de sınırları genişletilebilmektedir (Görsel 5).



Görsel 5. Çocuğun görme duyusunu kısmi sınırlandıran bölücü duvarlar/elemanlar a.Hollis Montessori Okulu, Amerika (Üstte) Hanozona Anaokulu, Japonya (Altta)

1.1.2. İşitme Duyusu ve Eğitim Ortamı

Mekanla olan deneyimlerde işitme duyusu genellikle hafife alınmaktadır. Oysa ses, içinde bulunulan mekânı görselleştirebilmek için gözleri uyaran unsurdur (Hadjiphilippou, 2013: 5). Pallasmaa'ya (2016: 62) göre ses olmadan mekânın özünün olması imkansızdır. Örneğin, bir filmin müziği o an gösterilen sahneye yaşam hissi verebilmektedir. Sessiz filmlerde ses eksikliğini gidermek için aktörlere daha fazla hareket içeren rol vermeleri bu nedenledir.

Duyuma eylemi aslında mimari mekanla çok yakından ilişkilidir. İnsan bir mekânı duyduğu sesler yoluyla daha güçlü algılayabilmektedir. Beden hareket ederken ayağının altından çıkan ses, mermer bir zeminden mi yoksa çakıl taşlı bir yoldan mı yürüdüğü hakkında fikir verebilmektedir. Duyuma eylemini gerçekleştirmekle yükümlü olan kulaklar bir nesnenin uzaklığı

veya bir mekânın uzunluğu, genişliği, biçimi, boşluğu gibi birçok özelliği hakkında ipucu vermektedir. Veya görme duyusu kısıtlı veya zayıf olan bireyler için de işitme; bir işaret ögesi olarak birincil derecede önem kazanan bir duyu haline gelmektedir. Birçok nesne ve olay ses vasıtasıyla görünür kılınabilmektedir. Belir (2012: 28) görme engelli bireylerle yaptığı deneysel çalışmada, iç mekân düzenleme ögesi olarak kullanılan havuz, fiskeye sesi gibi seslerin giriş kapısını bulmayı kolaylaştırdığını tespit etmiştir.

Her ne kadar sesin görünür olmadığı konusunda hemfikir olursa da ses, bireylere bedeninin her bir parçasının dahil olduğu mekânsal bir deneyim sunmaktadır. Bu sunu, içinde bulunulan mekânın şekli, kullanılan malzemeleri ve tüm bunların nasıl bir araya getirildiği ile ilişkili görsel bir algı oluşturmaktadır. Örneğin, ıssız ve boş bir evin içinden çıkan sesin sertliği, ev sahiplerinin çeşitli eşyalarıyla donatılmış, yaşanmışlığa sahip bir evin sesinin yumuşaklığıyla yarışmamaktadır (Pallasmaa, 2016: 63).

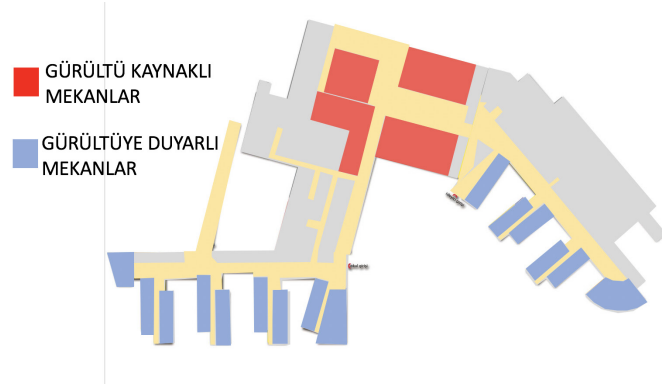
Daniel Libeskind'in Berlin Yahudi Müzesi'nde boşluk adını verdiği bazı odalara bakır plakalar yerleştirmesi ile üzerlerinde yürürken çıkan seslerle Yahudi soykırımının hatırlanması ve ziyaretçilerin toplama kamplarındaki insanların çığlıklarını zihinlerinde canlandırmalarını sağlaması da işitsel deneyim, duyma ve mimari arasındaki ilişkiye somut bir örnektir (Agapio, 2019: 23).

Pallasmaa'ya (2016: 64) göre kulaklar, günlük hayatın arka planında devam eden sürekli gürültüden dolayı "kör"dür. Ses, gürültüye dönüştüğü andan itibaren fiziksel ve psikolojik birtakım rahatsızlıklara sebep olmaktadır. Hatta sürekli bir gürültü baş ağrısına ve strese bağlı birçok semptomu neden olabilmektedir. Doğal olmayan her ses vücutta olumsuz etki yaratabilmektedir. Benzer şekilde, Uludağ ve Odacı (2002: 2) gürültünün öğrencilerin motivasyon ve konsantrasyon bozukluğu yaşamalarına sebep olduğunu belirtmiştir. Bir sınıfta öğrenci bulunmadığı zamanlarda dahi arka planda oluşan gürültü öğrencilerdeki konuşma gelişimini olumsuz yönde etkilemekte ve akademik performansı, okuma ve telaffuz yeteneğini, konsantrasyonu, dikkati ve davranışları etkilemektedir (Polat ve Kırıkkaya, 2004: 4). Gürültü, öğrenme eylemini bölebilmekte, hatta ortadan kaybolduktan bir süre sonra dahi dikkat dağınıklığına sebep olmaya devam edebilmektedir. Öğrenme ve gürültü arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar, iyi çözümlenmiş akustik sistemin öğrencilerin başarılarını arttırdığını ortaya koymaktadır (Martin, 2006: 97).

Gürültünün insan yaşamını bu denli etkileyebilmesi nedeniyle okul yapılarının gürültüden, araç ve yaya trafiğinden uzak, nispeten sessiz ve konsantrasyonu bozacak etkenlerden yalıtılmış bölgelerde konumlandırılması

gerekmektedir. Avşar ve Gönüllü (2005: 1258) farklı trafik yükü seviyelerinden elde edilen gürültü verilerini ölçmüşler ve tek yöndeki şeridin bile 55dB'den¹ daha yüksek bir gürültü seviyesine ulaştığını saptamışlardır. Abakay ve Bulunuz da (2018: 61) şehir merkezinden, trafik ve insan kaynaklı çevresel gürültüden uzak okulların gürültü düzeyinin kabul edilebilir değere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle eğitim yapılarının planlama/tasarlanma aşamalarında bağlamsal verilerin dikkate alınması ve bu verilere göre konumlandırılması gerekmektedir.

Gürültü kontrol yönetmeliğine göre okulda bulunan sınıf, okuma odası, konferans salonu, yönetim, laboratuvar, revir gibi mekanlar gürültüye duyarlı mekanlar olarak kabul edilmiştir. Buna karşılık sirkülasyon alanları, avlular, atölyeler, müzik odaları, mutfak, spor salonu ve otopark gibi mekanlar da gürültü kaynağı olan alanlar olarak tanımlanmıştır (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986: 8)². Mekanlar arasındaki bu karşıtlıktan yola çıkarak eğitim yapılarının organizasyonunda gürültüye duyarlı ve gürültü kaynaklı mekanların birbirinden uzak konumlandırılması yararlı olacaktır (Görsel 8). Böylelikle işitme duyusunu olumsuz yönde uyararak öğrenmenin verimliliği azaltan etkenlerden de bir adım daha uzaklaşmış olacaktır.



Görsel 6. Çocuğun işitme duyusunu destekleyen gürültü kaynaklı-gürültü duyarlı mekân ayrımı organizasyonu, Terakki Vakfı Okulları Türkiye

Kavraz (2019: 303) eğitim mekanlarında optimum akustik koşullarının sağlanabilmesi için hava ve strüktürel doğuşlu gürültünün kontrol altına alınması gerektiğinin belirtmiştir. Strüktür doğuşlu gürültüler yapının strük-

türel bölümleri ile temas sonucu oluşan ses titreşimleri olarak açıklanırken, hava doğuşlu gürültüler okul-yakın çevre planlaması, mimari planlama ve iç-dış mekan kaplama malzemesi olarak sıralanmıştır. Bu bağlamda mimari planlama ile gürültü seviyesinin optimum seviyede tutulması sağlanabilir. Örneğin; gürültü düzeyi yüksek mekanların gürültü düzeyi düşük mekanlardan uzaklaştırılmasının yanı sıra, birtakım engellerle de istenmeyen seslerin düşürülmesi sağlanabilir. Mimari mekân oluşumunda bu engeller doluluk-boşluklar veya bölücü duvarlar olabilir. Bir mekânda gerçekleştirilen eylemi yekpare bir duvar yerine bölücü bir duvar veya cam eleman ile bölmek sesi kesmenin yanı sıra hem sınıfta gerçekleştirilen eylem çeşitliliğini arttırmakta hem de öğrencinin kısıtlanmış, hapsedilmiş hissini ortadan kalkmasını sağlamaktadır. Böylesi bir düzenleme aynı zamanda görsel süreklilik sağlayarak görme eylemini de tamamen yok etmediği için mekandaki deneyimin birden çok duyuya hitap etmesine yardımcı olmaktadır. Gözün ve kulağın faaliyetlerini kısmi olarak engelleyen düzenlemelerden bir diğeri de şeffaf veya katlanabilir sınıf kapılarıdır. Katlanabilir sınıf kapıları ile gerektiğinde koridorun sınıfa dahil edilmesi ile sesli ve sessiz çalışmaların birbirinden ayrılmasına yardımcı olarak mekanlara esneklik kazandırabilir. Raf, kitaplık, dolap, sergi elemanı vs. gibi çeşitli bölücü elemanlarla birbirinden ayrılmış aktivite alanları da esnek organizasyona sahip olmalarının yanı sıra sesi absorbe ederek işitme duyusunu olumlu yönde etkileyebilir (Görsel 7).

Eğitim yapılarından beklenen sınıf içerisinde konuşulanların anlaşılması, konsantrasyonun ve öğrenme performansının yüksek olmasıdır. Bu ise çoğunlukla akustik kaliteyle ilişkilidir. Sınıf içerisindeki akustik kaliteyi etkileyen etmenlerden biri sınıf-sıra geometrisidir. Sesin şiddeti ses kaynağından uzaklaştıkça azalmaktadır. Sıraların geleneksel biçimde sıralandığı bir sınıfta oluşan gürültü nedeniyle arka sıralardaki öğrenciler için gürültü daha baskın olacak ve öğretmenin konuşmasının anlaşılabilirliği azalacaktır (TMMOB, 2015)³. Dolayısıyla bu öğrenciler öğretmeni verimli bir şekilde dinleyemedikleri için öğrenme başarıları da etkilenecektir. Bu nedenle özellikle geleneksel biçimde sıralanan sıraların arkasında kalan duvarların, döşeme malzemelerinin uygun ses yutucu malzemelerle kaplanması ortamdaki ses kalitesini arttıracaktır. Bunun yanı sıra sınıf içerisini çeşitli bölücü elemanlarla bölerek farklı aktivite alanları oluşturmak ve büyük hacimli mekanlar oluşturmaktan kaçınmak da ortam gürültüsünü azaltacak uygulamalardandır.

¹ Birçok ülkedeki yönetmeliklere göre eğitim yapıları için maksimum dış mekân gürültü seviyesinin 55dB olması gerekmektedir. Dış ortam gürültü seviyesinin 55dB'den fazla olması, eğitim verimliliğinde azalmaya neden olacağı anlamına gelmektedir (Avşar ve Gönüllü, 2005:1255).

² Gürültü Kontrol Yönetmeliği Web: www.mo.org.tr/mevzuatDocs/gurultukontrol-yonetmeliği adresinden 19 Mart 2020'de alınmıştır.

³ TMMOB Makine Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, 2015. Web: <http://www.iccevrekalitesi.net/pdf/3.pdf> adresinden 10 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır



Görsel 7. Çocuğun işitme duyusunu destekleyen saydam mekanlar St. Andrew's Scots Okulu, Arjantin (Üstte) Lisle İlkokulu, Amerika (Altta)

Mekarlarda kullanılan malzeme seçimleriyle de işitme duyusu uyarılabilir. Ahşap, halı veya mermer, granit gibi farklı akustik seslere sahip malzemeler, mekanları tanımlı hale getirerek görme duyusunu desteklerken, üzerinde yürürken ya da dokunulduğunda çıkan seslerle de işitme duyusunu destekleyebilir ve yönlendirici olabilirler. Okulların zeminlerinde, duvarlarında, kapılarında, merdivenlerinde, donatılarında hatta merdiven küpeştelere bir nevi malzeme akustiği oluşturularak dalgın ya da görme yetersizliği olan öğrencilerin bu seslerle okulun hangi köşesinde bulduklarını tespit etmelerine, yönlendirmelerine veya mekânsal izleri takip etmelerine de yardımcı olunabilir (Görsel 8).



Görsel 8. Çocuğun işitme duyusunu destekleyen zemin malzeme kaplaması Nia Okulu, Meksika

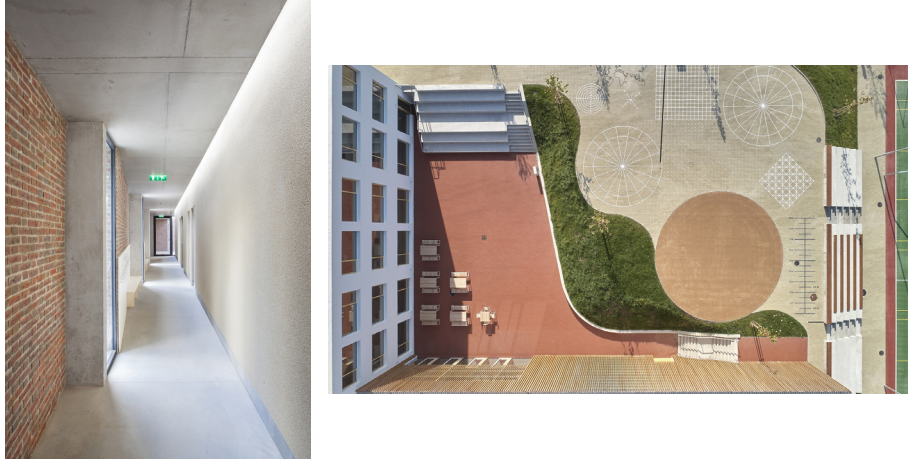
1.1.3. Dokunma Duyusu ve Eğitim Ortamı

"Dokunma" duyusu en fazla kullandığımız duylardan biridir. Fakat bir nesneye çoğunlukla ellerden önce gözlerin dokunması, zihnin, dokunma duyusuna ihtiyaç duymadan o nesne hakkında hüküm vermesine yol açabilmektedir. Öte yandan o nesneye dokunduktan sonra verilen hükümler daha sağlam olabilmektedir (Rousseau, 2014: 119). Bir yüzeyin pürüzünü hissetmek, ağırlığını, yoğunluğunu, dokusunu veya bir mekânın sıcaklığını değerlendirmek dokunma duyusuyla ilişkilidir. Dokunma duyusu diğer duyların uzaktan verdiği hükümleri tamamlayan bir duyu olarak faaliyet göstermektedir (Agapiou, 2019: 30).

Tıpkı yeni doğan bebeklerde olduğu gibi bir nesneyi anlamak için kavrayabilen ve tutabilen bir organ olan eller kullanılır. El, çevreyi algılamak için kullanılan vücudun birincil kısmıdır. Bunun yanı sıra beden yani ten de içinde bulunan çevreyi algılamak için kullanılabilir. Parlak bir güneş ışığını, serin bir rüzgârı veya yoğun bir nemi insan bedeni/teni algılayabilmektedir. Veya bir kapıyı açarken kapının ağırlığı, bir merdivenden çıkarken ise merdivenlerin yüksekliği beden ile algılanmaktadır. Yani beden veya diğer bir ifadeyle ten, görsel olarak farklı görünmeyen nesnelerin yoğunluğunu, dokusunu, sıcaklığını veya ağırlığını ölçme yeteneğine sahiptir (Agapiou, 2019: 28).

Dokunma duyusuyla ilişkili en birincil mimari öge malzemedir. Eğitim yapılarında kullanılan malzeme de çocuklarda dokunma duyusunun

geliştirilmesi için başvurulan etkili bir mimari tasarım ögesidir. Moneim'e (2019: 10)⁴ göre, her malzeme farklı bir dokunma hissi vermekte, dolayısıyla da farklı bir etki yaratmaktadır. Okullarda ise farklı dokulardaki malzemeler zeminlerde, duvarlarda, yapı bileşenlerinde ve sergileme elemanı, oturma elemanı, depolama elemanı gibi donatılarda ve okul bahçelerinde kullanılarak çocukların görsel gelişimlerinin yanı sıra dokunsal gelişim alanları da desteklenebilmektedir. Duvarlarda veya zeminde kullanılan farklı dokulardaki malzeme çocuklara okulun hangi köşesinde olduklarını hatırlatırken aynı zamanda görme engelli çocuklar için de kılavuz iz rolünü üstlenebilir. Benzer şekilde zeminde değişik dokuların kullanılması mekânlara görsel zenginlik kazandırabilmekte, belirli alanları daha tanımlı hale getirerek çocuklara farklı mekanlar sunabilmekte ve malzeme aracılığıyla sert, yumuşak, pürüzlü gibi kavramlara ilişkin gelişimin desteklenmesini de sağlayabilmektedir (Görsel 9).



Görsel 9. Çocuğun dokunma duygusunu destekleyen duvar, zemin, bahçe elemanları. La Couyere Okulu, Fransa (Solda) Amos İlkokulu, Çek Cumhuriyeti (Sağda)

Okul bahçelerindeki yeşil öge kullanımı çocukların dokunsal gelişimini sağlayan bir diğer düzenlemedir. Al Arasi (2013: 9), yeşil alanların büyük veya küçük fark etmeden insan sağlığı ve psikolojisi üzerinde önemli etkiler bıraktığını belirtmiştir. Al Arasi, özellikle çocukların oynamalarına, keşfetmelerine ve fiziksel aktivitede bulunmalarına olanak sağlayan yeşil alanların çocuklar için çok daha önemli olduğunun altını çizmiştir. Okul bahçelerindeki yeşil alanlar bu özellikleri nedeniyle hem çocuklara doğal alan sunmakta hem de çocukların doğayı gözlemlemelerine, bitkilerle ve toprakla temas halinde bulunarak öğrenmelerine ve dokunma duyularını geliştirmelerine imkân tanımaktadır (Görsel 10).

Okul bahçelerindeki yeşil alanların yanı sıra su ögesi de çocuklar için güçlü bir uyarandır. Su, kum, çamur ve hamur gibi materyallerle oynamak çocukların dış dünyayı tanımalarına ve deneyim kazanmasına yardımcı olmaktadır. Su aynı zamanda çocuklar için kum veya toprakla birleşince elle işlenebilir hale gelen doğal ve temel bir oyun malzemesi haline gelmektedir. Çamur haline gelen bu materyal çocuğun yaratıcı yeteneğinin gelişmesini ve kendini yönetme becerisi elde etmesini sağlar (Alexandar ve Hines, 1994: 870). Su ögesinin dokunma duygusunun yanı sıra işitme duygusunu da uyarması ve güçlü bir uyarıcı tasarım ögesi olması nedeniyle eğitim yapılarının gerek iç gerekse dış mekanlarında kullanılması önemsenmelidir (Görsel 10).



Görsel 10. Çocuğun dokunma duygusunu destekleyen su ögesi, ağaç ve ekim-dikim alanları. Hakusui Anaokulu, Okulu, Japonya (Sağda Altta) Fuji Anaokulu, Japonya (Sağda Üstte) Saint Stephen of Hungary Okulu, Amerika (Solda)

Benzer şekilde toprak ve kumla oynamak, onlara dokunmak da çocukların fiziksel ve ruhsal gelişimi açısından değerlidir. Su, toprak, kum, çamur, kil ve çeşitli bitki parçaları (dallar, yapraklar vs.) gibi doğal malzemeler çocukların hayal gücünü geliştirmekte ve yaratıcılıklarını harekete geçirmektedir (Sarı, 2002: 21; Yavuzer: 1984: 60). Çocukların bakımından sorumlu olduğu bitki ve hayvanların varlığı da hem çocukların gelişimini desteklemekte hem de sorumluluk duygularının gelişmesini sağlamaktadır. Bu nedenle eğitim yapılarında kum havuzu, bitki ekim-dikim alanları, hayvan bakım alanları

gibi çocukların hem bilişsel hem de dokunsal gelişimlerini destekleyen öğelere yer verilmesi önemlidir.

1.1.4. Koklama-Tatma Duyusu ve Eğitim Ortamı

Rousseau'ya (2014: 133) göre besinler kokusuna göre değerlendirilmekte, güzel kokanlar iştahla yenirken, kötü kokanlardan uzak durulmaktadır. Yani koklama ve tatma duyusu arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Yavaş (2019: 12) ise tatma duyusunu tetikleyici pek çok öncül duyu bulunduğunu belirtmiştir. Örneğin, kızarmış bir ekmeği görmek, kıvamında yapılmış bir kremaya parmak dokundurmak, tarçınlı bir kekteki tarçını koklamak veya kızarmış patatesin çıtırtılarını duymak gibi. Yani tüm duyular tat almaya yardımcı duyular olurken, bu duyuların herhangi birinin eksikliği tat alma deneyimini mahrum bırakacak gibi bir his yaratmaktadır. Dolayısıyla tat alma duyusunun tüm duyuları kapsayan kümülatif bir duyumsama olduğu varsayılmıştır (Yavaş, 2019: 12). Tatma duyusunun hem kümülatif bir duyu olduğu varsayısı hem de koklama duyusu ile arasındaki güçlü ilişki kabulü nedeniyle çalışmanın bu bölümünde koku ve tat duyularına ilişkin açıklamalar birlikte verilmiştir.

Koku duyusu görsel ve işitsel duyular kadar kuvvetli kabul edilmese de duyuların en ilkel ama en önemlisi olarak görülmektedir. Koklama duyusu diğer duyulardan daha gelişmiş bir duyudur ve insan da dahil olmak üzere tüm canlılar hayatta kalmak için koklama duyusunu kullanmaktadır. Diğer duyulardan farklı olarak ayrıca koklama duyusunun beyinle doğrudan bir ilişkisi bulunmaktadır (Moneim, 2019: 9)⁴. Koklama duyusunun beyinle olan bu doğrudan ilişkisi kokuların birtakım anıları hatırlatabiliyor olması gibi koku-anı arasındaki o güçlü ve değişik bağı da açıklamaktadır.

Koklama, anılar ve hafıza üzerinde etkili bir duyu olarak kabul edilmektedir. Bilindik bir kokunun bir anı veya bir mekanla ilişkilendirilmesi koklama duyusunun gücünü göstermektedir. Örneğin "hastane kokusu" ifadesi pek çok kişi için ortak bir çağrışım yaratmaktadır. Koku, mimaride duyguları harekete geçirmek, rehberlik yapmak veya dikkat dağıtmak için kullanılabilir. Bazı şehirlerin kokularının olduğunun düşünülmesi de mimari ile ilişkiye örnektir (Hadjiphilippou, 2013: 7). Pallasmaa (2016: 67), bir insan için özel bir kokunun hafızadan silinmiş bir anıyı uyandırabileceğini, dolayısıyla burnun unutulmuş bir görüntünün gözlerde tekrar canlanmasına yardımcı olduğunu belirtmiştir.

⁴ Moneim, W.A., 2019. Does Design Affect Our Senses? Web: https://scholar.cu.edu.eg/sites/default/files/w_moneim/files/architecture_and_human_behavior_colored.pdf adresinden 11 Temmuz 2019'da alınmıştır.

Eğitim yapılarının koku ve tat ile ilişkilmesi konusunda açık-yarı açık mekanların dizilimi önem kazanmaktadır. Örneğin bir sınıfın açık veya yarı açık mekanlarının bulunması ve dersin bir bölümünün bu mekanlarda devam etmesi ile çocukların dışarıdaki yağmur, toprak, çiçek gibi doğal kokuları teneffüs etmeleri sağlanabilir. Aynı zamanda okul bahçelerinin çeşitli peyzaj elemanlarıyla donatılması çocukların farklı bitki ve çiçeklerin kokularını algılamalarını sağlarken, doğayı sevmeyi ve bitkilerin büyürken geçirdikleri sürece tanıklık ederken sabretmeyi öğrenmelerine yardımcı olur (Görsel 11). Bazı araştırmalar doğal nitelikli, peyzaj değerleri yüksek okul bahçelerine sahip olan çocukların daha yaratıcı olduklarını ve öğrenme ve algılamalarının daha etkin olduğunu göstermiştir (Lindholm, 1995: 268; Fjortoft ve Sageie, 2000: 93).



Görsel 11. Çocuğun koklama/tatma duyusunu destekleyen mekân-doğa içiçeliği Hanazono Anaokulu, Japonya

Murphy ve Thorne'un (2010: 52) çalışmalarına göre gelişim süreçlerinin farklı olması sebebiyle çocuklar yetişkinlere oranla daha fazla havayı solunumda kullanmaktadırlar. Aynı zamanda iç mekandaki karbondioksit seviyesinin artması durumunda öğrencilerde konsantrasyon ve performans düşüklüğü yaşanmakta, uyuşukluğa ve gün sonunda daha yorgun hissedilmesine neden olmaktadır. Buradan hareketle eğitim yapılarında temiz hava kalitesinin önemi ortaya çıkmakta ve doğal ve yapay havalandırma sağlayan pencere sayıları, oranları, konumları ve kullanım biçimleri önem kazanmaktadır. Pencerelerin, öğrencilerin güvenliğini tehlikeye sokmayacak biçimde açılabilir nitelikte ve içeriye yeterli oksijeni

taşıyabilecek büyüklükte tasarlanması, karşılıklı havalandırma için tepe pencerelerinin de kullanılması yararlı olmaktadır. Bunun yanı sıra okulların mekân organizasyonu da koklama duyusuyla ilişkili olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, tuvaletlerden gelebilecek kökü kokuların veya yemekhaneden/kantinden gelebilecek yemek kokularının öğrencileri rahatsız etmemesi için -ki aslında tuvaletlerden kökü koku, yemekhane ve kantinlerden de yemek kokusu gelmemelidir- söz konusu mekanların sınıflardan ve birbirlerinden uzakta konumlandırılması uygun olacaktır. Böylelikle mekanlardaki temiz hava miktarı artırılarak öğrencilerin konsantrasyonu ve performansının artması sağlanabilir.

Koklama duyusu beynin hafıza ve duygulara yönelik kısmında işlenmektedir. Dolayısıyla koku ruh halini etkilemekte ve hatıraları uyarmaktadır (De Lollis, 2006:1). Koklama duyusunun insan psikolojisi üzerindeki bu güçlü etkisi gıda, kozmetik, alışveriş gibi birçok hizmet sektöründe de kokunun marka tanımlayıcı bir kimlik unsuru olarak kullanılmasına neden olmuştur. Hatta benzer ürünlerin hoş kokulu mekanlarda daha çok tercih edildiğini ispatlayan çalışmalar bulunmaktadır (Lianne, 2006: 55). Yani, koku bir mekândan olumlu yönde etkilenme konusunda da etkilidir. Bu bağlamda bir okul yapısının kimliğini oluşturan, güzel koku veren bitkilerin ve ağaçların okul bahçesinde, giriş mekanlarında, koridor ya da fuayelerde, yarı-açık mekanlarda yer alması sağlanarak mekanlara görsel zenginlik de kazandırılabilir. Ağaç ve bitkilerle uyarılan koku duyusu aynı zamanda mekanların konumunu belirlemeye ve çocukların bu bitkilerin dokularını keşfetmelerine imkân tanıyabilir. Okul giriş kapısının yakınlarına konumlandırılan hoş kokulu bitkiler ise okulun koku kimliğine yardımcı olurken, okulların çocukların hafızalarında uzun süre yer etmesi sağlanabilir.

2. Değerlendirme

Birey, kendisini çevreleyen ortam hakkındaki bilgileri duyuları yoluyla edinerek mevcut ortamın toplam izlenimini elde etmektedir. Bu toplam izlenim, çevrenin algılanması ve tanınmasıyla ilgili olup, duyular kullanılmadan elde edilmesi mümkün değildir. Bir mimari yapı, insan bedeninin tüm duyuları vasıtasıyla algılanmaktadır. Dolayısıyla mimarlıkta bir veya birden fazla duyunun ihmal edilmesi doğru değildir. Ruhta iyi etkiler bırakabilmek duyuları etkileyen ışık, ses, renk, form, biçim ve bunların birbiriyle ilişkisi gibi tüm parametrelerin etkili bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür (Zaredar, 2015: 138).

Çocukların vakitlerinin büyük çoğunluğunu içinde geçirdikleri öğrenme ortamlarının çocukların merak etme ve keşfetme duygularını destekleyecek, hareket ihtiyacını karşılayacak ve yaratıcılıklarını geliştirerek tüm duyularının

gelişmesini sağlayacak biçimde ele alınması ve tasarlanması gerekmektedir. Bu çalışmada duyuların eğitim mekânlarında mimari tasarım ögesi olarak nasıl kullanılabileceği veya bir diğer deyişle mimari tasarım öğelerinin tasarım vasıtasıyla duyuları nasıl uyurabileceğine ilişkin öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

Cephe kurgusu ve hareketleri, yapı ögesi hareketleri, cephe malzeme kullanımı gibi detaylarla yapı biçimi; çocuk boyutlarına uygun kat ve mekan yükseklikleri ile yapı ölçeği; özgüven kazanmalarına yardımcı olacak, onların boyutlarına uygun askılıklar, sergileme elemanları, masa, sandalye, dolap gibi donatı tasarımları; işlevlere, mekanların dinamiğine veya hacimsel farklara göre ayrılan zeminde, duvarda, cephede veya donatıda kullanılan renkler görme duyusunu uyaran mekânsal öğeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca çatı pencereleri, geniş ve boydan pencereler, şerit pencereler, cam kapılar, şeffaf iç koridor cepheleri ve galeriler/atriumlar ile doğal ışıktan maksimum yararlanılarak, cam kapılar, saydam duvarlar, saydam bölücü duvarlar, mekanlar arası kot kullanımı ve açık plan ile de mekanlar arası saydamlık oluşturularak görme duyusu uyarılabilir.

Yoğun araç ve yaya trafiğinden yalıtılmış, doğaya yakın okul konumu seçimi, gürültüye duyarlı-gürültü kaynaklı mekanları birbirinden ayıran mekân organizasyonu, bölücü duvarlar, bölücü cam elemanlar ve çeşitli donatı kullanımları ile sesi absorbe etmeyi sağlayan doluluk-boşluklar yaratılarak işitme duyusu dengeli bir biçimde uyarılabilir. Bunların yanı sıra katlanabilir sınıf kapıları ve esnek mekân organizasyonu ile sağlanan saydamlık, farklı seslerin oluşmasını sağlayan zemin, duvar, kapı, küpeşte ve donatı malzemesi seçimleri, sınıf-sıra geometrisi, duvar ses yalıtımı, ses yutucu döşeme malzemesi kullanımı ve büyük hacimlerden kaçınma ile sağlanan akustik kalite işitme duyusunu uyaran/destekleyen kriterler olarak sıralanabilir.

Çocukların mekân ilişkilerini anlamalarını sağlayan duvar, zemin, bahçe veya donatı gibi farklı yüzeylerdeki farklı malzeme seçimleri, bahçede ve iç mekânda kullanılabilen yeşil öge, bahçedeki küçük çeşme, gölet, kapalı yüzme havuzları gibi su ögesi, ekim-dikim alanları ve kum havuzu gibi toprak/kum ögesi ile bakımından çocukların sorumlu olduğu çeşitli hayvan ve bakım alanlarının varlığı ile dokunma duyusu uyarılabilir.

Çocukların dış mekandaki kokuları almalarını sağlayan sınıf-yarı açık mekân-açık mekân, sınıf-bahçe ilişkisi, bahçedeki ve iç mekandaki güzel kokulu yeşil öge kullanımı, havalandırmayı sağlayan yeterli büyüklükte ve güvenlikte tasarlanmış (tepe) pencereler(i) ve koku bakımından birbirini

rahatsız edebilecek sınıf-yemekhane, sınıf-kantin, yemekhane-WC, sınıf-WC gibi mekanların uygun konumlarda organize edilmesi ile koklama/tatma duyusunun uyarılması sağlanabilir (Tablo 1).

GÖRME		İŞİTME	
Yapı Biçimi/Kabuğu	<ul style="list-style-type: none"> • Cephe kurgusu ve hareketleri • Yapı ögesi hareketleri • Malzeme kullanımı 	Okulun Konumu	<ul style="list-style-type: none"> • Yoğun araç trafiğinden uzak • Yoğun yaya trafiğinden uzak • Doğaya yakın olma
Yapı Ölçeği	<ul style="list-style-type: none"> • Kat yükseklikleri • Mekân boyutları 	Mekân Organizasyonu	<ul style="list-style-type: none"> • Gürültüye duyarlı-gürültü kaynaklı mekân ayırımı
Donatı	<ul style="list-style-type: none"> • Çocuk boyutlarına göre askılıklar ve sergileme elemanları/ alanları • Çocuk ergonomisine uygun masa, sandalye, dolap vs. 	Doluluk-Boşluk	<ul style="list-style-type: none"> • Bölücü duvar • Bölücü cam eleman • Donatı kullanımı
Renk	<ul style="list-style-type: none"> • Zeminde renk • Duvarda renk • Cephede renk • Donatıda renk 	Saydamlık	<ul style="list-style-type: none"> • Katlanabilir sınıf kapıları • Esnek mekân organizasyonu
Işık	<ul style="list-style-type: none"> • Çatı pencereleri • Geniş ve boydan pencereler • Sınıf ve koridor arasında kalan şerit pencereler • Cam kapılar • Şeffaf iç koridor cepheleri • Galeriler /Atriumlar 	Malzeme Seçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Zemin malzemesi • Duvar malzemesi • Kapı malzemesi • Merdiven malzemesi • Küpeşte malzemesi • Donatı malzemesi
Saydamlık	<ul style="list-style-type: none"> • Cam kapılar • Saydam duvarlar • Saydam bölücü duvarlar • Donatı kullanımı • Kot Kullanımı • Açık Plan 	Akustik	<ul style="list-style-type: none"> • Sınıf-sıra geometrisi • Duvar ses yalıtımı • Ses yutucu döşeme malzemesi kullanımı • Büyük hacimlerden kaçınma
DOKUNMA		KOKLAMA/TATMA	
Malzeme Seçimi	<ul style="list-style-type: none"> • Duvar malzemesi • Zemin malzemesi • Bahçe malzemesi • Donatı malzemesi 	Açık/Yarı Açık Mekân Tasarımı	<ul style="list-style-type: none"> • Sınıf- yarı açık mekân ilişkisi • Sınıf-bahçe ilişkisi
Yeşil Öge Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Bahçede yeşil öge kullanımı • İç mekânda yeşil öge kullanımı 	Yeşil Öge Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Bahçede kullanılan güzel kokulu yeşil öge kullanımı • İç mekânda kullanılan güzel kokulu yeşil öge kullanımı
Su Ögesi Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Bahçede küçük çeşme kullanımları • Bahçede küçük gölet kullanımı • Kapalı yüzme havuzları 	Havalandırma	<ul style="list-style-type: none"> • Yeterli büyüklükte ve güvenlikte pencere kullanımı • Tepe penceresi kullanımı
Toprak/Kum Ögesi Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Ekim-dikim alanları • Kum havuzu 	Mekân Organizasyonu	<ul style="list-style-type: none"> • Sınıf-yemekhane ayırımı • Sınıf-kantin ayırımı • Yemekhane-WC ayırımı • Sınıf-WC ayırımı
Hayvan Bakımı	<ul style="list-style-type: none"> • Bakımından çocukların sorumlu olduğu çeşitli hayvan ve hayvan bakım alanları 		

Tablo 1. Eğitim Ortamlarındaki Duyuları Uyarıcı Mekân Bileşen ve Öğeleri

3. Sonuç

Her mimari deneyim duyularla gerçekleşmektedir. Bir çocuğun yaşamını etkileyen, en önemli kurum olan eğitim yapılarının çocuğun hayatında önemli bir deneyim olduğunu belirtmek gerekir. Bu bağlamda duyulardan bağımsız, neredeyse hiçbir duyuyu uyarmayan bir mekânın eğitim verimliliği tartışılabilir. Duyuların dengeli bir biçimde uyarılarak zengin, kapsayıcı, öğrenmeyi, gelişmeyi ve sosyalleşmeyi destekleyen öğrenme ortamları oluşturmak mümkündür.

Bu çalışmada önemli bir öğrenme ortamı olan okulların nasıl daha zengin uyarılara sahip olabileceği tartışılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen ve Tablo 2’de sıralanan bu mekân bileşen ve öğelerinin bazılarının birden çok duyuya hitap edebildiği, birden çok duyuyu uyurabildiğini görmek mümkündür. Roberts (2007: 107) duyuların bir arada işletildiği ve aynı anda uyarıldığı zaman sonuçların çok daha güçlü olduğunu savunmuştur. Buradan yola çıkarak çalışmada söz edilen mimari bileşen ve öğelerinin birinin bile kullanılmasının birden çok duyuyu uyarıp mekanlara zenginlik katabildiği veya farklı duysal kısıtlılıklara sahip bireylerin mekân algılarına yardımcı olabileceği söylenebilir. Örneğin; yeşil öge kullanımı ile görme, dokunma ve koklama duyuları desteklenerek, görme kısıtlılığı olan bir çocuğun mekânı koklayarak veya yeşil ögeye dokunarak yönünü tayin etmesi sağlanabilir. Hiçbir duysal kısıtlılığa sahip olmayan çocuk ise yeşil öge kullanımı ile görsel estetik algısını güçlendirebilir, mekânı koklayarak hafızasına yerleştirebilir veya bitkilere dokunarak dokunsal uyarılarını geliştirebilir. Bunun yanı sıra çalışmada değinilen mekân bileşen ve öğelerinin pek çoğunun görme duyusunu uyardığı görülmektedir. Bunun nedeni Bachelard’ın (2017: 83) belirttiği gibi, çevrenin algılanmasında birincil rolü görme duyusunun üstlenmesidir.

Çocukların küçük yaşlarda edindikleri deneyimler, ilerideki algılarına zemin hazırlamaktadır. Okullarda gördükleri, kullandıkları, deneyimledikleri mekanlar önemli bir referans noktası halini almakta ve hafızalarında uzun süre yer etmektedir. Belki de bu yüzden her çocuk ilk okulunu ve ilk sınıfını çok net hatırlar. Bu hatıranın kalıcılığı duyuların çeşitliliği ile artırılabilir, etkisi ise yine duyuların çeşitliliği ile güçlendirilebilir. Eğitim yapısının çocuğun zihninde kalmasını sağlamak, öğrenmeyi verimli kılmak, sosyalleşmeyi güçlendirmek, okulu, toplumu ve çevreyi sevdirmek, güzel ve anlamlı hatıralar bırakmak için bu yapıların olabildiğince çok duyuya hitap etmesi sağlanabilir. Bu nedenle eğitim yapılarının duysal hassasiyetle tasarlanması ve çocuğun duyularının dengeli bir biçimde uyarılması gerekmektedir. Ancak bu şekilde eğitim mekanının ve verilmesi öngörülen eğitimin kalıcı

hafızada yer etmesi sağlanacak, eğitim ortamı ise gerçek bir çoklu duyuşal ortama dönüşecektir.

Mimari Bileşen ve Öğeleri	Görme	İşitme	Dokunma	Koklama/ Tatma
Kütlesel Biçim ve Kurgu	✓			
Yapı Ölçeği	✓		✓	
Donatı Boyutu	✓		✓	
Renk	✓			
Işık	✓		✓	
Saydımlık	✓	✓		
Konum	✓	✓		
Mekân Organizasyonu		✓		✓
Doluluk-Boşluk	✓	✓		
Malzeme Seçimi	✓	✓	✓	
Akustik		✓		
Yeşil Öge Kullanımı	✓		✓	✓
Su Ögesi Kullanımı	✓	✓	✓	
Toprak/Kum Ögesi Kullanımı	✓		✓	
Hayvan Bakım Alanı	✓		✓	
Açık/Yarı Açık Mekân Org.	✓	✓	✓	✓
Havalandırma			✓	✓

Tablo 2. Mimari Bileşen ve Öğelerin Duyularla İlişkisi

Kaynakça

Abakay, H. ve Bulunuz, M. (2018). "Okul İçi ve Okul Dışı Gürültü Düzeylerinin Karşılaştırılması", *Academy Journal of Educational Sciences*, 2, (1), 53-65.

Agapiou, N. (2019). *Sensing Architecture*. Cyprus: University of Nicosia.

Al, S. (2014). *Eğitim Yapılarının Fiziksel Konfor Koşullarının Öğrenci Başarısına Etkisi*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Al Arasi, H. (2013). *A Study of Children's Perception of Their Local Living Environment*, Yüksek Lisans Tezi, Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation of the University of Twente, The Netherlands.

Alexander G.M. ve Hines M. (1994). "Gender Labels and Play Styles: Their Relative Contribution to Children's Selection of Playmates", *Child Development*, 65 (3), 869-879.

Asar, H. (2013). *Mimari Mekân Okumasında Algısal Deneyim Analizinin Bir Yöntem Yardımıyla İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Avşar Y. ve Gönüllü, M.T. (2005). "Determination of Safe Distance Between Roadway and School Buildings to Get Acceptable School Outdoor Noise Level By Using Noise Barriers", *Building and Environment*, 40, 1225-1260.

Ayna, A. (2018). *Görmeyen Bireylerin Mekân Algısı ve Deneyimleri Çerçevesinden Mekânsal Çok-Duyululuk*, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bachelard, G. (2017). *Mekânın Poetikası*. İstanbul: İthaki Yayınları.

Belir, Ö. (2012). *Görme Engellilerin Mekân Okumasına Etki Eden Parametrelerin Saptanması*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çukur, D. ve Delice, E. G. (2011). "Erken Çocukluk Döneminde Görsel Algı Gelişimine Uygun Mekân Tasarımı", *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*, 7(24), 25-36.

Dahlan, A. ve Eissa M. (2015). "The Impact of Daylighting in Classrooms on Students' Performance", *International Journal of Soft Computing and Engineering*, 4 (1), 1-4.

De Lollis, B. (2006). *Hotels Wish Guests A Nice-Semlling Stay, USA: Today*.

Duke, D.L. (1998). *Does it Matter Where Our Children Learn?* (ERIC Document Reproduction Service No: ED 418578).

Elmalı, D. (2005). *Mimaride Saydamlık-Opaklık Kavramları ve Cephelerin Algılanmasına*

Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Erlalitepe, İ., Aral, D. ve Kazanasmaz, T. (2011). "Eğitim Yapılarının Doğal Aydınlatma Performansı Açısından İncelenmesi", *Megaron*, 6(1), 39-51.

Fjorto, I. ve Sageie, J. (2000). "The Natural Environment As A Playground For Children: Landscape Description and Analysis of a Natural Landscape", *Landscape and Urban Planning*, 48(1/2) 83-97.

Gelder, T.V. (2004). *Observing with twelve senses. A World to Discover*, Netherlands: Leonardo da Vinci.

Gezer, H. (2007). "Mekân ve Mekânın Algılanması", *Mimarlıkta Malzeme Dergisi*, 3(7), 33-42.

Gezer, H. (2012). "Mekânı Kavrama Sürecinde Algılama Bileşenleri", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (21), 1-10.

Güller, E. ve Kaya, S.İ. (2016). "Mekân Renklerinin Zihinsel Engelli Çocukların Mekânı Algılamasındaki Etkisi", *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36 (3), 577-596.

Gür Ş.Ö. ve Zorlu T. (2002). *Çocuk Mekanları*. İstanbul: Yem Yayınları.

Hadjiphippou, P. (2013). *The Contribution of the five human senses towards the perception of space*. Department of Architecture. University of Nicosia.

Kavraz, M. (2019). *Eğitim Yapılarının Gürültü Kontrolü ve Mimari Akustik Açısından Tasarım İlkeleri*. S. Al Şensoy (Editör). *Eğitim Yapıları ve Tasarımı*. Birinci Baskı. Ankara. Pegem Akademi, s. 299-320.

Kuzu, A. (2011). *Çoklu Ortam Uygulamalarının Kuramsal Temelleri*. Ö. Özgür Dursun ve H. Ferhan Odabaşı. (Editörler). *Çoklu Ortam Tasarımı*. Ankara. Pegem Akademi.

Lang, J. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of Behavioral Sciences in Enviromental Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Lianne, G. (2006). "The Sweet Smell of Shopping", *Macleans's*, 119 (7), 55.

Lindholm, G. (1995). "Schoolyards: The Significance of Place Properties to Outdoor Activities in Schools", *Environment and Behavior*, 23(3), 259-293.

Martin, S.H. (2006). *The Classroom Environment and Children's Performance-Is There a Relationship*. Spencer, C. ve Blades, M. (Editörler). *Children and Their Environments*. Cambridge. Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.

Montessori, M. (1997). *Çocuk Eğitimi: Montessori Metodu*. İstanbul: Özgür Yayınları.

Montessori, M. (2016). *Çocuğun Keşfi*. İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Morgan, C. T. (1993). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.

Murphy, C. ve Thorne, A. (2010). *Health and Productivity Benefits of Sustainable Schools: A Review*. Watford: Brepress,

Nair, P., Fielding, R. ve Lackney, J. (2009). *The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century School*. Minneapolis: DesignShare.

Ogletree, E. J. (2014). *Eurythmy in Waldorf Schools* (ERIC Document Reproduction Service No: ED410023).

Pallasmaa, J. (2016). *Tenin Gözleri*. İstanbul: Yem Yayınları.

Polat, S., ve Kırıkkaya, E.B. (2004). *Gürültünün Eğitim-Öğretim Ortamına Etkileri*, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temmuz, Malatya.

Roberts, K. (2007). *Lovemarks Markaların Ötesindeki Gelecek*. İstanbul: MediaCat Kitapları.

Rogers, P.L. (2002). *Designing Instruction for Technology-Enhanced Learning*. America: Idea Group Publishing.

Rousseau, J.J. (2014). *Emile: Bir Çocuk Büyüyor*. İstanbul: Selis Yayınları.

Sarı, Ş. (2002). "Bir Oyun Aracı Çamur", *Çocuk Çocuk*, 16, 21-22.

Skinner, V.J. (2001). *Cashing in on the "Simple Magic" of Color*. USA: Inner Light Creation.

Şen, D.E. (2019). *Eğitim Yapılarında Saydamlık*. S. Al Şensoy (Editör). *Eğitim Yapıları ve Tasarımı*. Birinci Baskı. Ankara. Pegem Akademi, 411-440.

Raveendra, Y. (2014). "Sensory gardens for disabled: A review", *HortFlora Research Spectrum*, 3(3), 288-291.

Uludağ, Z. ve Odacı, H. (2002). "Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Fiziksel Mekân", *Milli Eğitim Dergisi*. Kış-Bahar, Sayı: 153-154.

Valentine, M. (1999). *The Reggio Emilia Approach to Early Years Education*. Scotland: Scottish Consultative Council on the Curriculum.

Vitruvius. (2005). *Mimarlık Üzerine On Kitap*. İstanbul: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı.

Yavaş, H. (2019). *İstanbul Üzerine Duyusal Bir Deney: Sinestezik Deneyimlerle Çoklu Mekân Tarifleri*. İstanbul: Aura İstanbul.

Yavuzer, H. (1984). *Ana-Baba ve Çocuk*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Zaredar, A. (2015). "Considering the Five Senses in Architecture", *Current World Environment*, 10 (Special issue1) 138-143.

İnternet Kaynakları

İnternet: Moneim, W.A. (2019). *Does Design Affect Our Senses?* Web: https://scholar.cu.edu.eg/sites/default/files/w_moneim/files/architecture_and_human_behavior_colored.pdf adresinden 11 Temmuz 2019'da alınmıştır.

İnternet: Gürültü Kontrol Yönetmeliği Web: www.mo.org.tr/mevzuatDocs/gurultukontrol-yonetmeliği adresinden 19 Mart 2020'de alınmıştır.

İnternet: TMMOB Makine Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, 2015. Web: <http://www.iccevekalitesi.net/pdf/3.pdf> adresinden 10 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1. (Üstte) <https://www.archdaily.com/881261/public-nursery-in-glyfada-klab-architecture> (Altta) <https://www.archdaily.com/936240/the-mwabwindo-school-selldorf-architects>

Görsel 2. (Solda) <https://www.world-architects.com/en/zmik-basel/project/lernlandschaften> (Sağda) <https://www.archdaily.com/800915/nfb-nursery-hibinosekkei-plus-youji-no-shiro>

Görsel 3. (Üstte) <https://www.dezeen.com/2019/02/11/hayarden-school-for-children-of-refugees-tel-aviv/> (Altta Solda) <https://www.dezeen.com/2019/08/26/solbe-learning-center-supernormal-massachusetts-learning-centre/> (Altta Sağda) <https://www.archdaily.com/94093/school-de-dijk-drost-van-veen-architecten/>

Görsel 4. (Üstte) <https://www.archdaily.com/776191/fayetteville-montessori-elementary-school-> (Altta) <https://www.archdaily.com/936960/music-school-kings-college-school-wimbledon-hopkins-architects/>

Görsel 5. (Üstte) <http://www.hpbmagazine.org/Case-Studies/Hollis-Montessori-School-Hollis-NH/> (Altta) <https://www.archdaily.com/631358/hanazono-kindergarten-and-nursery-hibinosekkei->

Görsel 6. [https://galeri3.arkitera.com/var/albums/arkiv-2/proje/sepin-mimarlik/terakki-vakfi-okullari-tuzla-tepeoren-kampusu-lise-yapisi/z%20\(2\).jpg.jpeg](https://galeri3.arkitera.com/var/albums/arkiv-2/proje/sepin-mimarlik/terakki-vakfi-okullari-tuzla-tepeoren-kampusu-lise-yapisi/z%20(2).jpg.jpeg)

Görsel 7. (Üstte) <https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio/> (Altta) <https://www.archdaily.com/933383/lisle-elementary-school-perkins-and-will/>

Görsel 8. https://images.adsttc.com/media/images/5dce/0d6b/3312/fdf3/3700/0360/slideshow/Nia_School_F

Görsel 9. (Solda) <https://www.archdaily.com/878549/primary-school-la-couyere-atelier-56s-architectes/> (Sağda) <https://www.archdaily.com/935739/elementary-school-amos-soa-architekti/>

Görsel 10. (Sağda Altta) <https://www.archdaily.com/623479/hakusui-nursery-school-yamazaki-kentaro-design-workshop/> (Sağda Üstte). <http://landezine.com/index.php/2009/07/fuji-kindergarten/> (Solda) <https://www.archdaily.com/935988/saint-stephen-of-hungary-school-hma2-architects/>

Görsel 11. <https://www.archdaily.com/631358/hanazono-kindergarten-and-nursery-hibinosekkei-youji-no-shiro/>