



IDES'19

Sustainability, Innovation, Production

2019

Uluslararası Tasarım ve Mühendislik Sempozyumu
Bildiri Tam Metin Kitabı

International Design and Engineering Symposium
Proceeding Book

İzmir Demokrasi Üniversitesi

IDES 2019

Uluslararası Tasarım ve Mühendislik Sempozyumu Bildiri Tam Metin Kitabı

“International Design and Engineering Symposium Proceeding Book”

EDİTÖRLER

Prof. Dr. Hakan DOYGUN

Doç. Dr. Aslı GÜNEŞ GÖLBEY

Doç. Dr. Nurdan ERDOĞAN

ISBN: 978-605-69933-0-5

Aralık 2019

İZMİR

Eserde yayımlanan bildiri metinlerinde ileri sürülen görüşlerin ilmî ve hukukî sorumluluğu bildiri sahiplerine aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz. Her hakkı saklıdır.

Yeşil Çatıların Rekreatif Amaçlı Kullanımlarının Değerlendirilmesi: Anaokulları

Hande Büşra KOBYA¹, Ayten Begüm AKÖZ¹

¹Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya/Türkiye

Özet

Dünya nüfusunun artması ve buna bağlı olarak yapılan kentsel göçlerle artan betonlaşma, yeşil alanların azalmasını beraberinde getirmiştir. Bireylerin nefes alabilecekleri ve günlük hayatın stresinden kurtulabilecekleri yeşil alanların azalması, insan sağlığını ve psikolojisini olumsuz yönde etkileyerek kentlerdeki yaşam kalitesinin azalmasına neden olmuştur. Özellikle 20. ve 21. yüzyılda bu durumun farkına varan tasarımcılar ve kullanıcılar yoğun kentsel alanlardaki yapıların çatılarını yeşil bir alana dönüştürmeyi hedeflemiştir. Bu amaç doğrultusunda ortaya çıkan yeşil çatılar, ekolojik ve ekonomik katkı sağlamanın yanı sıra, insanlar için rekreasyon alanı sağlayarak sosyalleşme mekanı yaratabilmektedir.

Yeşil alanlar, özellikle de çocukların psikolojisine de olumlu etkiler sağlayarak sağlıklı bir yaşam için önem taşımaktadır. Çocuklar yeşil alanları oyun oynama, buluşma vb. amaçlar için kullanmaktadır. Kentteki yeşil alanların azalması çocukların oynayabilecekleri, buluşup konuşabilecekleri, toprakla temas edebilecekleri alanların yok olmasına, çocukların kapalı mekanlarda daha çok vakit geçirerek bu alanlardan uzak kalmalarına neden olmuştur. Bu durum, çocukların en çok vakit geçirdikleri yerler olan anaokullarında yeşil alan kullanımının önemini arttırmıştır. Yapılan çalışmada; 3-7 yaş grubu çocukların eğitim aldıkları anaokullarındaki yeşil çatıların rekreatif amaçlı kullanımlarının çeşitli parametreler doğrultusunda incelenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, yurt içi ve yurt dışından, yeşil çatı kullanımına sahip 5 anaokulu tespit edilmiştir. Seçilen beş farklı okul, yeşil çatı türü, çatının özel-yarı özel-kamusal kullanımı, rekreatif amaçlı kullanımı ve ekolojik amaçlı kullanımı olarak 4 parametre üzerinden değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, anaokullarındaki yeşil çatıların oyun, yeme-içme ve dinlenme alanı, tarım faaliyetlerini gerçekleştirme gibi eylemler için kullanılması, yapılan bitkilendirmeler ile çocukların doğa ile bütünleşmesine olanak sağlaması ve yağmur suyu toplama gibi sistemler ile sürdürülebilirliğe katkı sağlaması bakımından oldukça etkili bir çözüm olduğu görülmüştür.

Yeşil ve açık alanların çocuklar için olumlu etkiler sağladığı göz önüne alındığında anaokullarında yeşil çatı kullanımı hem sürdürülebilir hem de yenilikçi çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde de bu tür bitkilendirilmiş çatıların kullanımının yaygınlaşması sağlanmalı, anaokullarında ve diğer eğitim yapılarında tercih edilmesi için teşvik edilmeli ve bu konudaki akademik çalışmalar arttırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Çatı, Sürdürülebilirlik, Rekreasyon, Anaokulları

Abstract

The increase in the world population and the increase in the concretization caused by the urban migration caused the decrease of the green areas. The decrease in the green spaces where individuals can breathe and get rid of the stress of daily life has negatively affected human health and psychology, causing a decrease in the quality of life in cities. Especially in the 20th and 21st century, designers and users who have become aware of this issue have aimed to turn the roofs of buildings in dense urban areas into a green space. In addition to providing ecological and economic contribution, the green roofs created for this purpose can create a recreation space for people and create a space for socialization.

Green spaces are important for a healthy life, especially by providing positive effects on the psychology of children. Children use green spaces for playing and meeting. The decrease in the green spaces in the city has caused the destruction of the areas where children can play, meet and talk, and come into contact with the soil, causing children to spend more time indoors and stay away from these areas. This increased the importance of using green spaces in kindergartens, where children spend most of their time. In this study, it is aimed to investigate and compare the recreational use of green roofs in kindergartens of 3-7 age group in accordance with various parameters. In this respect, 5 kindergartens with green roof usage

were identified from domestic and abroad. Five different schools were evaluated with four parameters: green roof type, private-semi-private-public use, recreational use and ecological use. As a result of the evaluations, it was seen that green roofs in kindergartens are used for actions such as play, eating-drinking and resting area, performing agricultural activities, planting made possible for children to integrate with nature and contributing to sustainability with systems such as rainwater collection.

Considering that green and open spaces have positive effects for children, the use of green roofs in kindergartens is both sustainable and innovative solutions. In our country, the use of such vegetated roofs should be expanded, encouraged to be preferred in kindergartens and other educational structures and academic studies on this subject should be increased.

Keywords: Green Roof, Sustainability, Recreation, Kindergartens

1. GİRİŞ

Kentlerimiz geliştikçe ve nüfus arttıkça bireylerin boş vakitlerini geçirebileceği alanlar oldukça azalmıştır. Özellikle kent merkezi içerisindeki yeşil alanların yok edilerek yerine konut ya da ticaret bölgelerinin inşa edilmesi, bu alanda yaşayan ve çalışan insanların bu durumdan olumsuz etkilenmelerine neden olmuştur.

Son yıllarda yapılan çeşitli çalışmalar ile yeşil alanların, kentleri daha yaşanabilir ve konforlu hale getirdiği ve kentsel çevre için oldukça fazla fayda sağladığı kanıtlanmıştır [1]. Yaşanabilir ve sürdürülebilir bir kentte, genellikle bireylerin kullanımına açık, kentin stratejik noktalarında yeşil alanların bulunduğu ve bu alanların rekreatif amaçlarla kullanıldığı görülmektedir [2], [3]. Böyle ortamların insan sağlığını da olumlu yönde etkilediği, park ve bahçe gibi yeşil alanlarda vakit geçiren bireylerin stresten kurtuldukları da gözlemlenmişti [4]. Dolayısıyla, Avrupa kentleri kentsel yenilenmede bu durumu göz önünde bulundurarak yeni planlamalar gerçekleştirmiştir. Yeşil çatı uygulamaları da bireylere rekreasyon alanı sağlaması yönünden bu planlamaların başında gelmektedir [5].

Kent içindeki park ve bahçelere kıyasla yeşil çatılar daha az oranda rekreasyon alanı sağlasa da özellikle yüksek yapılarda kullanılan çatı bahçeleri o bölgede bulunan bireyler açısından oldukça önemli bir alan sunmaktadır [6]. Özellikle üzerinde yürünebilen (intansif) çatılar insanlar için bir sosyalleşme mekânı oluşturulabilmektedir. Hem ekolojik hem ekonomik tasarrufun sağlanmasında oldukça büyük bir önem taşıyan yeşil çatılar, çeşitli uygulamaları ile ülkemizde de bulunmaktadır.

Yeşil çatıların eğitim yapılarında, özellikle de anaokullarında rekreasyon alanı, oyun alanı, dinlenme ve yeme içme alanı olarak kullanımı çocukların sağlık ve psikolojisine sağladığı olumlu etkiler nedeniyle son zamanlarda oldukça sık tercih edilmektedir. Özellikle de yoğun kent dokusunda bulunan, bahçesi bulunmayan anaokullarında, çocukların açık alana olan ihtiyacı bu uygulamalar ile sağlanmaktadır.

Rekreasyon kullanımı dışında, yeşil çatıların tarım faaliyetlerinde de kullanımı oldukça önemlidir. Özellikle 30 cm ve üzeri kalınlıkta intansif yeşil çatı türlerinde birçok sebze ve meyve yetiştirilmektedir. Bu uygulama ile hem organik ürün üretimi sağlanmakta hem de ekonomik açıdan fayda sağlanmaktadır [7].

Bu çalışmada, 3-7 yaş aralığındaki çocukların eğitim gördüğü yurtiçi ve yurtdışında yeşil çatı kullanımına sahip 5 anaokulunda, yeşil çatının kullanımları araştırılmış ve bu durumun olumlu yönlerini ele almak amaçlanmaktadır.

2. ÇALIŞMA KAPSAMINDA SEÇİLEN ANAOKULLARI

Çalışmada, yeşil çatı uygulamalarının kullanıldığı, 3-7 yaş aralığındaki çocuklara hizmet veren yurtiçi ve yurtdışından olmak üzere toplamda beş farklı anaokulu seçilmiştir. Belirlenen anaokullarındaki yeşil çatı kullanımları, yeşil çatının türü, özel-yarı özel-kamusal kullanımı,

rekreatif amaçlı kullanımı (oyun, yeme-içme ve tarım alanı olarak kullanım) ve ekolojik katkıları (bitki bulundurma ve yağmursuyu kullanımı) araştırılarak karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Seçilen anaokulları John M. Karras Anaokulu, AKD Kids Anaokulu, Farming Kindergarten, Fortfatterhusset Anaokulu ve Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu'dur.

- **John M. Karras/ HAEF Anaokulu**

Yunanistan'da 2014 yılında yapımı tamamlanan Yunan Amerikan Eğitim Vakfı (HAEF) Okul öncesi eğitimi ve Anaokulu, Ekim 2014'te LEED Platinum ile sertifikalandırılmış ve Yunanistan'daki ilk LEED Platin binası olmuştur [8]. Aynı zamanda ABD Yeşil Bina Konseyi tarafından verilen bu üstünlüğü alan, Amerika Birleşik Devletleri dışındaki dünyadaki ilk Anaokulu binasıdır [9].

Binada enerji ve su kullanımını azaltmak, sağlıklı iç mekanlar ve rekreasyon alanları oluşturmak, kaynakları tasarruflu kullanmak ve yenilikçi stratejiler oluşturmak amaçlanmıştır. Özellikle çatı alanı, yeni binanın mevcut ortama sorunsuz bir şekilde entegrasyonunu sağlamak ve böylece yerel biyolojik çeşitliliği arttırmak amacıyla yeşil çatı ile kaplanmıştır (Şekil 1). Yeşil çatıda toplanan yağmur suyu, yalnızca geniş peyzaj alanlarının sulanması için değil, aynı zamanda ıslak hacimler için de sürdürülebilir bir çözüm olarak kullanılmaktadır.



Şekil 1. John M. Karras/Haef Sanat Öncesi ve Anaokulu [10]

- **AKD Kids Anaokulu**

Konya'da bulunan Amerikan Kültür Derneği'ne bağlı olan AKD Kids Anaokulu 2015 yılında yapımı tamamlanarak Konya'daki ilk yeşil çatılı bina olmuştur. Kullanılan yeşil çatı, üzerinde gezilebilen, rekreatif amaçla kullanılabilen intansif yeşil çatı tipine girmektedir. Çatının üzerinde dört mevsim yeşil kalabilen ağaç ve çalılıklar yer almaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. AKD Kids Anaokulu (Kişisel Arşiv, 2018)

- **Farming Kindergarten**

2013 yılında Dongnai (Vietnam)'da inşası tamamlanan bu anaokulu büyük bir ayakkabı fabrikasının yakınında yer almakta ve bu fabrikada çalışan işçilerin çocuklarına hizmet vermektedir. Vietnam'ın yoğun kentleşmesi sebebiyle kaldırılan tarım alanları ve yeşil alanlar, çocukların doğayla olan ilişkilerini en aza indirdiği için en çok onları olumsuz yönde etkilemiştir. Dolayısıyla iki katlı ve üzerinde yeşil bir çatı bulunan bu anaokulu (Şekil 3) çocukların sosyalleşebileceği ve oyun alanları olarak kullanılabileceği yeşil alanlar sunmaktadır [11].



Şekil 3. Farming Kindergarten Anaokulu [12]

Anaokulunun yeşil çatısı, üç düğüm şeklindedir ve çocukların aktiviteleri için güvenli ve konforlu oyun alanları sağlamak amacıyla üç tane iç avlu oluşturmaktadır. Çatıdan zeminde yer alan avlulara erişim ise eğimli rampalar ile sağlanmaktadır [11]. Yapılmış olan bu tasarım, zemin ve yeşil çatının bütüncül olarak ele alınması ile çocukların bu mekanları aktif kullanımına olanak vermektedir.

Kindergarten, sadece sürdürülebilir eğitim için değil aynı zamanda gıda üretimi için de kullanılmaktadır (Şekil 4). Bahçeden toplanan meyve ve sebzeler hem çocukların öğle yemeklerinde kullanılmaktadır hem de çocukların ailelerine, yani Vietnamlı işçilere ekonomik açıdan yardımcı olmaktadır [12].



Şekil 4. Farming Kindergarten Anaokulu'nda tarım faaliyetleri [11]

- **The Kindergarten Fortfatterhuset**

2014 yılında Danimarka'da yapımı tamamlanan Fortfatterhuset Anaokulu (Şekil 5), gün ışığının filtrelenmesini en üst düzeye çıkarmak amacıyla çeşitli yüksekliklere sahip, her birinde yeşil çatı bahçesi bulunan çok kütleli bir yapı olarak tasarlanmıştır [13].



Şekil 5. Fortfatterhuset Anaokulu [13]

Anaokulu, bölgedeki mevcut ağaçlar korunarak inşa edilmiştir. Bunun dışında çocukların kullanımına da açık olan yeşil çatılı teraslara her kattan erişim sağlanmaktadır. Tarihi ve yoğun bir kent dokusu içinde bulunan bu anaokulunun çatısı ve önünde bulunan bahçesi özellikle bitkilendirilmiş ve çocukların sosyal aktivitelerini gerçekleştirebilmeleri için tasarlanmıştır. Cephe malzemesi olarak kullanılan düşey tuğla çitalar, çatı terasları için korkuluk görevi görmekte ve çocuklar için güvenli bir çatı terası sağlamaktadır.

- **Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu (Polonya)**

Polonya'da yakın zamanda tamamlanmış olan bu anaokulu, mevcutta bulunan bir eğitim kompleksinin içine ek olarak tasarlanmıştır. Binanın arsanın tamamına yakınına kaplaması ve açık alan kullanımı sağlayamaması nedeniyle çocukların oynayabileceği yeşil bir teras düşünülmüştür. Teras alanı ortada iki yuvarlak yeşil ada bulunan aerodinamik, ahşap kaplı bir döşeme ile çocukların daha fazla koşmasına ve oynamasına olanak sağlamaktadır. Terasın dışında, çatı yüzeyi süs bitkileriyle kaplıdır. Çatıdaki ahşap döşemenin dışında kalan yeşil alanlar çocukların kullanımına açık değildir. Bu yapıda tasarlanan yeşil çatı, yalnızca görsel amaçlı olup, oyun alanlarının yeşil alanlar arasında yer almasını sağlamıştır (Şekil 6).




Şekil 6. Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu [14]

3. BULGULAR

Beş farklı okulun yeşil çatı kullanımları çeşitli parametreler ile değerlendirilmiştir. Seçilen parametrelere göre oluşturulan tablo aşağıdaki gibidir (Tablo 1).

Tablo 1. Beş farklı anaokulunun farklı parametrelere göre karşılaştırılması

| | John M. Karras/ Haef Anaokulu  | AKD Kids Anaokulu  | Farming Kindergarten  | The Kindergarten Fortfatterhuset  | Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu  |
|----------------------------------|---|---|--|---|---|
| Yeşil çatı mekân türü | Özel mekân | Özel mekân | Özel mekân | Özel mekân | Özel mekân |
| Çatı türü | Üzerinde gezilemez intansif çatı | Üzerinde gezilebilir intansif çatı | Üzerinde gezilebilir intansif çatı | Üzerinde gezilebilir yarı intansif çatı | Üzerinde gezilemez ekstansif çatı |
| Rekreatif amaçlı kullanım | Yok | Oyun alanı | Oyun alanı ve tarımsal faaliyetler | Oyun alanı ve yeme-içme alanları | Yok |
| Ekolojik katkı | Yağmursuyu kullanımı | Ağaç bulundurma | Yağmursuyu kullanımı | Yağmursuyu kullanımı ve ağaç bulundurma | Yok |

Yapılan değerlendirmelere göre beş anaokulunun hepsi de sadece hizmet verdikleri çocuklara, eğitim veren öğretmenlere ve hizmetlilere açık mekanlar oldukları için özel mekân olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca giriş ve çıkışların güvenlik önlemi amacıyla kontrol edildiği ve yabancı kişilerin girişlerinin oldukça kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Sadece Farming Kindergarten'a farklı eğitimcilerin gönüllü olarak geldikleri ve çocukları çeşitli sanat dalları ve tarım faaliyetleri ile ilgili eğittikleri bilinmektedir. Dolayısıyla genel anlamda anaokullarının güvenli, yabancı kişilerin girişlerinin olmadığı, kontrollü ve kapalı özel mekanlar oldukları gözlenmiştir.

John M. Karras, AKD Kids ve Farming Kindergarten anaokullarının intansif, yani oldukça sık bakım isteyen, üzerindeki bitkilerin ve varsa ağaçların sürekli kontrol edilmesini gerektiren bir çatı türüne sahip oldukları görülmüştür. Fakat bu çatı türü, üzerinde yürünebilen ve çeşitli aktivitelerin gerçekleşebildiği çatı türüdür. Dolayısıyla, kalın bir tabaka şeklinde inşa edilen bu yeşil çatı, üzerinde çocukların koşup eğlenebilecekleri, oyun aktivitelerini gerçekleştirebilecekleri, toplanabilecekleri bir rekreasyon alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Fortfatterhuset Anaokulu, yarı intansif çatı türüne sahiptir. Üzerinde hem ekstansif hem de intansif yeşil çatı türü kısmı kısmı yer almaktadır. Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu'nda ise ekstansif yeşil çatı türü bulunmaktadır. Bu çatı türünde, bakım gerektirmeyen, her mevsim yetişebilen bitki türleri tercih edilmektedir. Toprak kalınlığı fazla olmadığı için üzerinde yürümeye elverişli değildir. Dolayısıyla kullanılan yeşil çatı rekreasyon amacı içermeyip, sadece görsel amaçlı kullanılmıştır. AKD Kids, Farming Kindergarten ve Fortfatterhuset anaokullarındaki yeşil çatı, üzerinde gezilebilen, çocukların da erişimine açık olan çatılardır. John M. Karras ve Szkoła Podstawowa Nr 1 anaokullarındaki çatı ise üzerinde yalnızca bakım amacıyla gezilebilen, çocukların erişimine açık olmayan çatılardır. Dolayısıyla bu çatılar rekreasyon amacı ile kullanılmamaktadır. Szkoła Podstawowa Nr 1 Anaokulu'nda en üst katta bulunan teras ile yeşil çatı iç içedir, fakat teras üzerinde oynayan çocukların erişemeyeceği şekilde kontrollü olarak ayrılmıştır. Zemin kotunda herhangi bir bahçe olmadığı için çocukların yeşil ile buluşmaları teras kotunda sağlanmıştır.

AKD Kids, Farming Kindergarten ve Fortfatterhuset anaokullarındaki yeşil çatı çocukların rekreasyon alanı ve oyun alanı olarak kullanımına açık değildir. John M. Karras ve Szkoła Podstawowa Nr 1 anaokullarındaki çatı çocukların erişimine açık değildir. Fortfatterhuset Anaokulu'nda, yeşil çatıların da yer aldığı teraslarda, çocukların yeme-içme eylemlerini gerçekleştirdikleri, bu alanlarda bu eylem için mobilyaların yer aldığı gözlenmiştir. Oyun alanı dışında yeme-içme alanı olarak da kullanılan yeşil çatı çocukların daha çok vakit geçirdikleri bir mekân haline gelmektedir. Farming Kindergarten dışındaki tüm anaokullarında tarım faaliyetleri gerçekleştirilmemektedir. Farming Kindergarten özellikle çocukların kendi besinlerini topladıkları, organik ürünler yetiştirdikleri ve bu konuda uzman ve gönüllü öğretmenlerden eğitim aldıkları bir eğitim birimi olarak tasarlanmıştır. Üretilen besinler çocukların öğle yemeklerinde kullanılmakta ve kalan diğer ürünler çocukların ailelerine gönderilmektedir. Aynı zamanda bu şekilde ekonomik tasarruf da sağlanmaktadır.

AKD Kids ve Fortfatterhuset anaokullarında yeşil çatı üzerinde ağaçlar yer almaktadır. Diğer okulların çatılarında çeşitli süs bitkileri ve her daim canlı ve yeşil kalabilen çalılıklar bulunmaktadır.

John M. Karras, Farming Kindergarten ve Fortfatterhuset anaokullarında yağmursuyu kullanımı bulunmaktadır. Yeşil çatıda toplanan yağmur ve kar suyunun tekrar kullanımı sağlanmaktadır. Depolanan suyun, bitkilerin sulanmasından tuvalet sifonlarında kullanımına kadar çeşitli şekillerde yeniden kullanımı sağlanarak su tüketiminden de tasarruf edilmesi amaçlanmaktadır.

4. SONUÇ

Özellikle yoğun kent dokusunda, yeşil alanların azalmasıyla beraber, rekreasyon alan kullanımı da azalmıştır. Bireyler, daha çok kapalı mekanlara muhtaç kalmış ve bunun sonucunda stres ve hastalıkların arttığı gözlenmiştir. Çocukların gelişimi göz önüne alındığında, yetişkin bireylerden çok daha fazla açık ve yeşil alan ihtiyaçlarının olduğu, doğa ile bütünleşmeleri gerektiği görülmektedir. Fakat, çocukların da açık alanda vakit geçirmedikleri, ebeveynlerin en başta güvenlik problemi olmak üzere çeşitli sebeplerle çocuklarının açık alanda vakit geçirmelerini ve oynamalarını kısıtladığı gözlenmiştir. Ancak, kent içerisinde eğitime yeni başlayan 3-7 yaş aralığındaki çocuklar için doğa ile bütünleşmek ve açık alanlarda vakit geçirmenin çocukların sağlığı ve psikolojisi açısından oldukça önem taşıdığı sonucu göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla kent içerisinde özellikle de sıkışık ve yoğun bir dokuda yer alan eğitim yapılarında çim alanlar, bitkisel unsurlar, oyun alanları, yeme-içme ve dinlenme alanlarının yer almasının çocuklar için oldukça olumlu etki bıraktığı görülmektedir.

Yeşil ve açık alanın çocuklar için olumlu etkiler sağladığı da göz önüne alındığında anaokullarında yeşil çatı kullanımı hem sürdürülebilir hem de yenilikçi çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim yapısının çatısının yeşil çatı şeklinde tasarlanması; oyun alanı, yeme-içme ve dinlenme gibi eylemler için rekreatif amaçlı kullanılması, çocukların doğa ile bütünleşmesine olanak sağlaması, çocukların kolay ve rahat bir şekilde çatıya erişimlerinin sağlanması ve güvenliğin artırılması durumunda oldukça etkili bir çözüm olduğunu kanıtlamaktadır. Aynı zamanda derslerin ve eğitimlerin de bu teraslarda yer almaları, çocukların psikolojik olarak rahat hissettiklerini, açık havada daha mutlu ve rahat olduklarını göstermektedir. Anaokulu dışında bulunan bahçe ve oyun alanlarının sağladığı olanakların birçoğunun yeşil çatı üzerinde gerçekleştirilbilmesi de yeşil çatıların kullanım oranını arttırmaktadır.

Tüm bunların dışında yeşil çatının bulunduğu teraslarda tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, sosyal ve ekonomik yönden de olumlu etkiler sağlamaktadır. Çocukların bu konuda bilgi sahibi olmaları ve eğitim almaları, öğle yemeğinde yedikleri besinleri kendileri yetiştirmeleri, organik besinlerle beslenmeleri ve bazı durumlarda bu ürünlerden ekonomik olarak faydalanmaları gelişimlerini olumlu derecede etkilemektedir.

Beş farklı anaokulunun değerlendirildiği araştırmanın sonuçlarına göre, anaokullarında yeşil çatı bulunmasının çocukların psikolojik ve fiziksel gelişimlerini olumlu etkilediği gözlenmiştir. Yeşil çatının oyun alanı, yeme-içme, dinlenme alanı olarak kullanılmasının eğitim yapısına ek alanlar ortaya çıkardığı gözlenmiş, çocukların bu aktiviteleri açık alanda gerçekleştirmeleri olumlu etkiler yaratmıştır. Yeşil çatının çocuklara sağladığı faydalar dışında çevre ve bina sağlığı için olumlu etkiler sağladığı da gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle yağmur suyunun depolanarak yeniden kullanımının sağlanması, ısı yalıtımının sağlanarak enerji tasarrufu yapılması, kentsel ısı adasına olan etkisi ve görsel açıdan olumlu etkiler oluşturması da yeşil çatının kullanımının desteklenmesi için oldukça önemlidir. Ülkemizde de bu tür bitkilendirilmiş çatıların kullanımının yaygınlaşması sağlanmalı, anaokullarında ve diğer eğitim yapılarında tercih edilmesi için devlet tarafından teşvik sağlanmalı ve bu konudaki akademik çalışmalar artırılmalıdır.

5. REFERANSLAR

- [1] Mitković, P.; Bogdanović, I.: Open and recreational spaces as the parameters of the dwelling quality, *Facta universitatis-series: Architecture and Civil Engineering*, 3 (1), 2004, 79-97.
- [2] Botkin, D. B.; Beveridge, C. E.: Cities as environments, *Urban ecosystems*, 1 (1), 1997, 3-19.
- [3] Lorenzo, A. B.; Blanche, C. A.; Qi, Y.; Guidry, M. M.: Assessing residents' willingness to pay to preserve the community urban forest: A small-city case study, *Journal of Arboriculture*, 26 (6), 2000, 319-325.
- [4] Ulrich, R.: View through a window may influence recovery, *Science*, 224, 1984, 420-421.
- [5] Köhler, M.: Green Facades-a view back and some visions, *Urban Ecosystems*, 11 (4), 2008, 423-436
- [6] Söğüt, Z.; Şenol, D.: Kentsel Çevre Kapsamında Yeşil Çatı ve Cephelerin Değerlendirilmesi, 2014, ISEM2014.
- [7] GRHC: Introduction to Green Walls Technology, Benefits & Design, 2008, 4-20.
- [8] URL6, <https://www.usgbc.org/projects/haef-preschool-and-kindergarten>: [16.01.2019]
- [9] URL7, <http://www.asamaras.gr/projects/foundations/item/32-john-karras-kindergarten>: [16.01.2019]
- [10] URL8, <http://www.ergonplus.gr/our-works/haef-kindergarten/>: [16.01.2019]
- [11] Schmidt, T., *Modular Montessori: Educating Towards Ecological Sustainability*, 2017.
- [12] Wang, M., A model of sustainable educational space: Farming kindergarten in Bien Hoa, Vietnam, *Landscape Architecture Frontiers*, 4 (2), 2016, 119-127.
- [13] URL9, <http://www.cobe.dk/project/forfatterhuset-kindergarten-0#forfatterhuset-kindergarten-0>: [16.01.2019].
- [14] URL10, <https://inhabitat.com/timber-clad-polish-kindergarten-encourages-kids-to-play-on-the-green-roof/>: [16.01.2019].