

The Effect of Organic Chemicals on Children's Room Equipment Elements on Parents' Preferences

Kemal YILDIRIM*  Hakan YILMAZ  Betül HUYUGÜZEL³ 

Gazi University Faculty of Technology, Department of Woodworking Industrial Engineering, 06500, Yenimahalle/ANKARA

Graphical/Tabular Abstract

The results obtained and the recommendations developed for this study, which was carried out to determine whether the parents had information about the harmful effects of organic chemicals emitted from the children's room equipment elements on human health, are systematically explained below.

Article Info:

Research article
Received: 03/07/2020
Revision: 17/09/2020
Accepted: 22/09/2020

Highlights

- Children's health.
- Organic chemical.
- Parent.

Keywords

Children's room
Equipment element
Design
Human health
Organic chemicals.

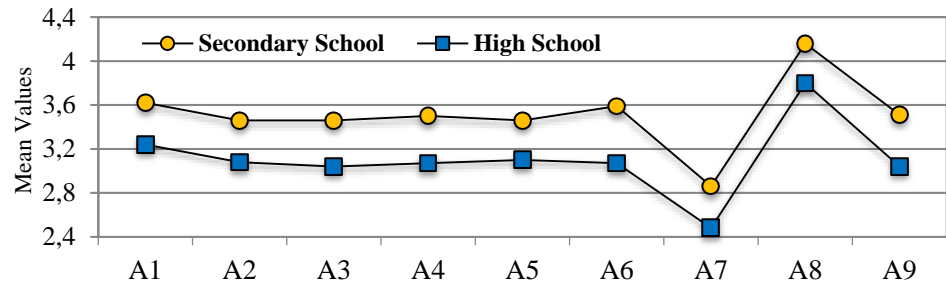


Figure A. The level of knowledge about organic chemicals emitted from children's room equipment elements according to parents' education

Purpose: In this study, it was aimed to determine whether parents of different ages, genders and educational levels living in Ankara have knowledge about the harmful effects of organic chemicals spreading from children's room equipment elements on human health.

Theory and Methods: The questionnaire, developed for this purpose, was applied to 205 people selected by random method. As a result, it was determined that the parents did not have enough information about the organic chemicals coming out of the children's room equipment elements.

Results: Regarding the subject, it is seen that the participants aged 25-45 have less knowledge than the older people of 46 and above, while the secondary students have less knowledge than the higher education. However, no significant difference was found between the evaluations of participants with different genders in general. As a result, informing and raising awareness of users on this subject may enable the producer sector to reduce the use of materials that negatively affect human health.

Conclusion: These results show that the parents do not have enough information about the organic chemicals emitted from the children's room equipment elements. Based on these results, people can stay mentally and physically healthy, indoor air quality is at least as clean as outdoor air quality, less damage to the natural environment, a sustainable world, healthy and successful generations, family integrity can be preserved for a long time and happy and It is essential to control indoor pollutants for a peaceful society.

GU J Sci, Part C, 8(4): 798-809 (2020)

Gazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Dergisi

PART C: TASARIM VE TEKNOLOJİ

<http://dergipark.gov.tr/gujsc>

Çocuk Odası Donatı Elemanlarındaki Organik Kimyasalların Ebeveynlerin Tercihleri Üzerindeki Etkisi

Kemal YILDIRIM* Hakan YILMAZ Betül HUYUGÜZEL

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi, Ağaçşifleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, 06500, Yenimahalle/ANKARA

Öz

Bu çalışmada, Ankara'da yaşayan farklı yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesine sahip ebeveynlerin, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri hakkında bilgi sahibi olup olmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında geliştirilmiş olan anket, tesadüfi yöntemle seçilen 205 kişiye uygulanmıştır. Sonuçta, ebeveynlerin, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkında yeterince bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak 25-45 yaşındaki katılımcıların 46 ve üzeri yaşlılara oranla, diğer taraftan ortaöğretimlilerin ise yükseköğretimlilere oranla daha az bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Fakat farklı cinsiyete sahip katılımcıların değerlendirmeleri arasında genel itibarıyla belirgin bir farklılık bulunamamıştır. Sonuç olarak, bu konuda kullanıcıların bilgilendirilmesi ve farkındalık yaratılması, fabrikasyon üretim yapan sektörün insan sağlığını olumsuz etkileyen malzeme kullanımını azaltmasını sağlayabilir.

Makale Bilgisi

Araştırma makalesi
Başvuru: 03/07/2020
Düzeltilme: 17/09/2020
Kabul: 22/09/2020

Anahtar Kelimeler

Çocuk odası
Donatı elemanı
Tasarım
İnsan sağlığı
Organik kimyasallar.

Keywords

Children's room
Equipment element
Design
Human health
Organic chemicals.

The Effect of Organic Chemicals on Children's Room Equipment Elements on Parents' Preferences

Abstract

In this study, it was aimed to determine whether parents of different ages, genders and educational levels living in Ankara have knowledge about the harmful effects of organic chemicals spreading from children's room equipment elements on human health. The questionnaire, developed for this purpose, was applied to 205 people selected by random method. As a result, it was determined that the parents did not have enough information about the organic chemicals coming out of the children's room equipment elements. Regarding the subject, it is seen that the participants aged 25-45 have less knowledge than the older people of 46 and above, while the secondary students have less knowledge than the higher education. However, no significant difference was found between the evaluations of participants with different genders in general. As a result, informing and raising awareness of users on this subject may enable the producer sector to reduce the use of materials that negatively affect human health.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Son zamanlarda dünyaya paralel olarak Türkiye'de yaşayan kullanıcıların önemli bir bölümünün de iç mekân donatı elemanları tercihlerinde fabrikasyon ürünlere yöneldiği görülmektedir. Kullanıcıların konutlarında ya da işyerlerinde fabrikasyon ürünleri tercihinde; geniş renk, desen ve malzeme yelpazesıyla ürün çeşitliliği, düşük fiyat, hemen teslim gibi avantajlar etkili olmaktadır. Fabrikasyon üretimin getirdiği bu avantajlarla birlikte, kullanıcının sağlığı istemeden de olsa donatı elemanlarından ortama yayılan zararlı kimyasallar nedeniyle olumsuz etkilenmektedir [1]. Bu durumda, ebeveynlerin satın aldığı çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan zararlı gazların çocuklarının sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri hakkında ne ölçüde bilgiye sahip olduklarının bilinmesinde yarar vardır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada çocukların sağlığını doğrudan etkileyen bu zararlı kimyasallar hakkında ebeveynlerin ne ölçüde bilgiye sahip oldukları belirlenmeye çalışılmıştır.

Literatüre bakıldığında, bu alanda sınırlı sayıda çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Kurtoğlu ve Koç [2] çalışmasında, mobilyaların dikkatli seçildiğinde uzun yıllar kullanılabileceği, bu nedenle fiyat, kalite, malzeme, sağlamlık ve çeşit konusunda iyi bir araştırma yapılmadan mobilya satın alınmaması gerektiği önerilmiştir. Demirarslan ve Aytöre [3] çalışmasında, çocuğun doğasına, gelişimine ve ihtiyaçlarına uygun kararların alınmasında ailenin sorumlu olduğu, çocuğun zamanının çoğunluğunu geçirdiği odasında bulunan mobilyaların fiziksel çevrede uyarıcı bir rol üstlendiği, doğru tasarlanan fiziksel çevrenin, çocuğun zihinsel gelişimi üzerinde önemli bir paya sahip olduğu, çocuğun bu mekânda oynama ve öğrenme eylemlerini bir arada gerçekleştirebilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, çocuk odasında kullanılan malzemelerin fiziksel özelliklerinin yanı sıra insan sağlığı üzerindeki etkilerinin de dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır. Tavşan [4] çalışmasında, çocuk mobilyalarının üretiminde masif ahşap ve/veya kontrplak malzemelerin öne çıktığı, yongalevha (YL) ve liflevha (MDF) malzemelerinin de yaygın olarak kullanıldığı bildirilmiştir. Burdurlu, Kılıç, İlçe, Elibol ve Yener [5] çalışmasında, çocuk odası mobilyaları satın alınırken kalite (%48,2), ekonomi (%47,1) ve kullanılan malzemelerin (%47,1) ebeveynler tarafından yeterince önemsenmediği, buna karşın tercihlerinde mobilyanın dayanıklılığı (%67,1), kullanışlılığı (%74,1) ve emniyetli olması (%76,5) özelliklerinin öne çıktığı ifade edilmiştir.

Wan ve ark. [6] çalışmasında, Çin'in hızlı ekonomik gelişimi insanların yaşam standartlarını iyileştirmesi ile insanların sağlık bilincini ve çevre bilincini yükselttiği ve bu nedenle ebeveynlerin çocukları için bünyesinde toksik maddeler olmayan malzemelerden üretilmiş ve fonksiyonel gereksinimlere uygun ürünlerin tercih edildiğini vurgulamıştır. Ruth [7] çalışmasında, çocuklar için tercih edilecek mobilyaların, insan sağlığına zarar vermeyen malzemeler ve güvenlik ilkesi göz önünde bulundurularak tasarımının yapılması ve üretilmesinin özellikle iç mekân yaralanmalarından ve toksik etkilerden çocukları koruyacağını vurgulamıştır. Ayrıca sağlıklı, güvenli ve sakin bir genç nesil için bunun önemli bir kriter olduğunu da belirtmiştir. Toivonen [8] Finlandiya'da yaptığı çalışmasında, ürün kalitesinin algılanmasında satış fiyatının önemli bir rol oynadığı ileri sürülmüştür. Aksakal ve Güler [9] çalışmasında; yaygın olarak kullanılan mobilya malzemelerinin beraberinde kimyasalları da getirdiği bildirilmiştir. Yıldırım ve Ünlü'nün [1] çalışmasında ise katılımcıların önemli bir kısmının organik kimyasallar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları bildirilmiştir.

Bina ve iç donatı elemanlarından ortama yayılan fenolik bileşikler, organoklorlar ve formaldehit gibi organik kimyasallar; uzun süreli ve sürekli temasta insan sağlığına oldukça büyük zararlar verebilmektedir. Thiermeyer [10] çalışmasında, iç mekân havasına karışan bu zararlı kimyasal maddelerin günün 8 saati ve haftanın ortalama 40 saati üzerinde temas edilmesi halinde insan sağlığına zarar verdiği bildirilmektedir. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) insanların zamanlarının %90'ını iç mekânlarda geçirdiklerini belirtmektedir [11,12]. Bu durumda, insanların yaşamının çoğunun kapalı mekânlarda geçirildiği düşünüldüğünde, bu sınırların kolayca aşılabileceği ve sonuçta zararlı maddelere maruz kalılabileceği açıkça görülmektedir. Sağlıklı bir insanın günde ortalama 15 m³ temiz hava solumaya ihtiyacı bulunmaktadır [13]. Amerika Çevre Koruma Ajansı (EPA) iç mekân hava kirliliğinin dış ortam hava kirliliğinden 2 ile 10 kat arasında daha kirli olduğunu belirtmektedir [14]. Diğer taraftan, iç mekân havasını etkileyen faktörlerden biri de dış ortamdaki hava kirliliğidir [15]. Kullanılan yapı malzemesine bağlı olarak dış ortam havası iç mekâna nüfuz etmektedir.

1970'lerin ortalarında yaşanan enerji kriziyle birlikte yapı endüstrisi, enerjinin tüketimi ve korunması üzerinde çalışmaya başlamıştır. Düşük enerji kullanımı için yapılarda uygulanan yalıtım, yapının hava değişim oranını minimum hale getirmiştir. Ancak, bu nedenle oluşan iç mekân kirliliği dikkate değer bir önem oluşturmaya başlamıştır. Ahşap, mermer ve doğal liflerin kullanımı azalmış yerini yongalevha (YL), liflevha (MDF), sentetik lifler ve plastikler almıştır. Bu ürünler, petrolün son ürünleridir ve her biri ayrı olmak üzere belirli sıcaklığın üzerinde iç mekân havasında dağılıp, birikebilmektedir. İç mekânda kullanılan duvar, tavan ve döşeme kaplamaları, mobilyalar, halılar, kumaşlar, zararlı böcek zehirleri, bilgisayar, fotokopi makinesi, kişisel bakım ürünleri ve biyoatıklardan ortama yayılan uçucu organik kimyasalların emisyonlarının birikmiş etkileri insanların sağlığına büyük zararlar verebilmektedir. Bu kirleticiler, iç mekânın hava kalitesini olumsuz yönde etkileyerek çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Dr. Bill Wolverton [16-23] tarafından tespit edilen iç mekânda bulunan kimyasal emisyon kaynaklarına ilişkin sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Kimyasal emisyon kaynakları

Kimyasal Emisyon Kaynakları	Formaldehide	Xylene/Toluene	Benzene	Trichloroethylene	Ammoniac	Alcohol	Acetone
Yapıştırıcılar	■	■	■	-	-	■	-
Biyolojik Maddeler	-	■	-	-	■	■	■
Halılar ve Kumaşlar	■	-	-	-	-	■	-
Birleştirme Elemanları	■	■	■	-	-	■	-
İç Mekân Kaplamaları	■	■	■	-	-	■	-
Kozmetik Ürünler	-	-	-	-	-	■	■
Yazıcılar ve Basılı Fotokopi	-	■	■	■	■	-	-
Yongalevha	■	■	■	-	-	■	-
Kontrplak	■	-	-	-	-	-	-
Boyalar ve Vernikler	■	■	■	-	-	■	-
Tütün Dumanı	■	-	■	-	-	-	-

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi iç mekân donatı elemanlarında kullanılan yongalevha, liflevha, laminant, PVC gibi yapay malzemelerden ortama yayılan gazların oluşturduğu hava kirliliğine maruz kalan kişilerde, mukoza membran tahrişi (göz, burun, boğaz, ve deride tahriş), kızarıklık vb. deri reaksiyonları, genel semptomlar (baş ağrısı, bitkinlik, baş dönmesi, mide bulantısı, konsantrasyon zorluğu), nefes alıp verme zorluğu ve kanser gibi insan vücudunda ve hücrelerinde önemli yapısal değişimlere/hasarlara yol açabileceği belirtilmektedir. Bu nedenle, bina ve iç mekân donatı elemanlarının malzemelerinin seçimi ve kullanım biçimi sağlık açısından son derece önem taşımaktadır. Buna göre, merkezi ve yerel yöneticiler, tasarımcılar iç mekânlarda kullanılacak malzemelerin açığa çıkaracağı birikmiş gaz emisyon değerlerinin Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen sınır değerler üzerinde olmamasına dikkat etmelidirler (Tablo 2). WHO tarafından yayınlanan raporda, insanların zamanlarının %90'ını iç mekânlarda geçirdikleri bildirilmiştir. Bu çerçevede iç mekân hava kalitesi, en az dış ortam hava kalitesi kadar önem kazanmaktadır [11,12].

Tablo 2. İç mekânlarda maksimum hava kirliliği düzeyleri (mg^3) [11]

Kirleticiler	WHO	ASHRAE
Sigara dumanı	0,15	-
Azotdioksit	0,32	0,100
Karbonmonoksit	30,0	40,0
Karbondioksit	12,000	4,500
Formaldehit	0,12	0,120
Sülfürdioksit	1,35	0,08
Ozon	0,15	0,100
Asbest	10 ⁵	-
Radon	70	37

WHO: World Health Organizations, ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air-Condition Engineers.

Konu ile ilgili yukarıdaki literatür incelendiğinde, insanların organik kimyasalların zararlı etkileri hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Hâlbuki yine literatürde görüleceği üzere, ortama yayılan uçucu gazların insan yaşamını tehdit eden zararlı etkileri kanıtlanmıştır. Bu nedenle yapılan çalışmalarla, organik kimyasallardan daha kolay etkilenen çocukların yaşadığı mekânlardan “ortama yayılan zararlı gazlar” hakkında ebeveynlerin bilinç düzeyinin artırılması, iç mekân donatı elemanlarının tasarımında ve üretiminde sürdürülebilir çevreci malzemelerin kullanılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada, ebeveynlerin, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri hakkında bilgi sahibi olup olmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatürde ortaya koyulan bu tespitler ışığında, bu araştırmanın amacına uygun olarak geliştirilen araştırma hipotezi aşağıda verilmiştir.

H1: Farklı cinsiyete sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır.

H2: Farklı yaşa sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır.

H3: Farklı eğitime sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır.

2. YÖNTEM (METHODS)

Bu çalışmada, ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma yöntemi; katılımcılar, anket tasarımı ve uygulanışı ile istatistiksel değerlendirme alt başlıkları altında aşağıda ele alınmıştır.

2.1. Katılımcılar (Participants)

Türkiye'nin Ankara ilinde yaşayan ve tesadüfi yöntemle seçilen farklı yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesine sahip 205 ebeveyn araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma kapsamına alınan ebeveynlerin %52,2'si kadın (107 kişi), %47,8'i erkek (98 kişi), %19,1'i ortaöğretimli (39 kişi), %80,9'u yükseköğretimli (166 kişi) ve %52,7'si 25-45 yaş (108 kişi), %47,3'ü 46 yaş ve üzeri (97 kişi) kişilerden oluşmaktadır.

2.2. Anketin Tasarımı ve Uygulanışı (Questionnaire Design and Application)

Araştırma anketinin tasarımında daha önce benzer çalışmalarda [1,24-26] geçerli ve güvenilir bulunmuş anketlerden faydalanılmış ve geliştirilen bu ayrıntılı anketle araştırma hipotezleri sınanmıştır. Ankette kapalı uçlu soru, çoktan seçmeli soru, birden çok seçenekli soru teknikleri kullanılmıştır. Anketin birinci aşamasında; deneklerin genel bilgilerine, ikinci aşamasında ise deneklerin bilgi düzeyini ölçmeye yönelik sorular bulunmaktadır. Araştırma anketi, ebeveynlerin çocuk odaları için temin ettiği iç mekân donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında ne ölçüde bilgiye sahip olduklarını belirlemek için Google üzerinden internet ortamında uygulanmıştır. Denekler anket verilerini, Aralık (2019) ayı içinde hafta içi ve hafta sonu dâhil olmak üzere günün farklı zamanlarında Google üzerinden girmişlerdir. Denekler anketi yaklaşık 15 dakikada tamamlamışlardır.

2.4. İstatistikî Değerlendirme (Statistical Evaluation)

Bu çalışma, Ankara'da yaşayan 205 ebeveyn ile yapılmış olup, araştırmanın varsayımını oluşturan bağımlı ve bağımsız değişkenler uygun istatistiksel yöntemlerle test edilmiştir. Buna göre, verilerin yüzdelik değerleri, aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki farklılıkların ise $p < 0,05$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı tekli varyans analizi (ANOVA) ile test edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde 'SPSS' ve 'Microsoft Office Excel' programları kullanılmıştır.

3. BULGULAR (RESULTS)

Araştırmaya katılan ebeveynlerin %34,8'inin 1 çocuğu, %44,9'unun 2 çocuğu ve %20,3'ünün ise 3 ve üzeri çocuğu olduğu görülmektedir. Ayrıca çocukların uyku dışında odalarında geçirdikleri zaman dilimlerine bakıldığında, çocukların %25,6'sının 1-2 saat, %34,5'inin 3-4 saat, %25,6'sının 5-6 saat ve %14,3'ünün ise 7-8 saat zaman geçirdiği görülmektedir.

3.1. Donatı Elemanlarına İlişkin Bulgular (Findings Regarding Interior Elements)

Araştırmaya konu olan çocuk odalarının tamamında bazalı / bazasız yatağın, %95'inde elbise dolabının, %72,1'inde çalışma masası ve kitaplığın, %53,7'sinde komodinin, %40,3'ünde şifonyerin ve %10,9'unda tuvalet masasının bulunduğu görülmektedir. Ayrıca çocuk odalarında bulunan donatı elemanlarının %37,2'sinde masif ahşap üzeri vernik, %34,2'sinde suntalam/MDF lam, %22,4'ünde MDF üzeri lake boya ve %33,2'sinde ise ahşap kaplamalı YL üzeri vernik malzemelerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu bulgular, kısmen Tavşan'ın [4] sonuçlarını desteklemektedir.

3.2. Organik Kimyasallara İlişkin Bulgular (Findings Related to Organic Chemicals)

Katılımcı ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan

sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi için oluşturulan bağımlı değişkenlerin güvenilirliği “Cronbach alfa” ile test edilmiş olup; sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir. Buna göre, ebeveynlerin bilgi seviyelerinin ölçümünde kullanılan 9 unsurun oluşturduğu araştırma ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0,91’dir. Daha önce Panayides [27], Kaplan ve Saccuzzo [28] tarafından yapılan çalışmalarda tüm unsurlar için alfa güvenilirlik katsayıları 0.70’in üzerinde çıktığında “güvenilir” olarak kabul edilebileceği bildirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen Cronbach alfa katsayısının belirtilen değerin üzerinde olduğu görülmektedir. Buna göre, kullanılan araştırma ölçeği “güvenilir” olarak kabul edilebilir.

Tablo 3. Bağımlı değişkenlerin güvenilirlik analizi

Bağımlı Değişkenler	Unsur Güvenilirliği	Ölçek Güvenilirliği
A1:İç mekân donatı elemanlarından açığa çıkan organik kimyasalların neler olduğunu biliyorum.	0,900	
A2:İç mekânda kullanılan ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen maddeler hakkında bilgim var.	0,898	
A3:İç mekân donatı elemanlarındaki organik kimyasalların yoğun bir kimyasal sis tabakası oluşturarak kötü hava kalitesine neden olacağını biliyorum.	0,894	
A4:İç mekân donatı elemanlarının yüzeylerinde kullanılan boyalar ve verniklerden açığa çıkan zehirli gazları biliyorum.	0,894	
A5:Formaldehit’in, tutkal ve koruyucu madde olarak çoğunlukla ev ürünlerinde, bina malzemelerinde; yongalevha, liflevha, lamine masif levha ve kontrplak gibi preslenmiş ahşap plakalarda, kâğıt ürünlerinde, döşemelik kumaşlarda, halılarda, kozmetiklerde ve daha birçok alanda kullanıldığını biliyorum.	0,898	0,910
A6:Formaldehit’in kanserojen etkiye sahip olduğunu biliyorum.	0,895	
A7:Birçok plastiğin ölümcül zehirli duman ve gaz açığa çıkardığını biliyorum.	0,906	
A8:Toprak, tuğla, doğal taş içerikli yapı malzemeleri ve elemanlarında bulunan radon gazının akciğer kanserine sebep olabileceğini biliyorum.	0,917	
A9:İnsan sağlığı için çok ciddi sorunlara neden olan kanserojenleri, mutajenleri, teratojenleri, virüsleri, bakterileri ve alerjenlerden oluşan iç mekân kirleticileri; yanıcı, uçucu ve zararlı gazlar ile parçacıkları ve radyasyonu biliyorum.	0,895	

Not: Tabloda verilen her bir unsur ve ölçek için yüksek düzeyde güvenilirlik sağlanmıştır.

Ankete katılan ebeveynlerin cinsiyetlerine göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeylerine ilişkin verilerin kategorik ortalamaları ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Ebeveynlerin cinsiyetlerine göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri

Bağımlı Değişkenler	Cinsiyet						ANOVA Sonuçları		
	Kadın		Erkek		Toplam		F	df	Sig.
	M	SD	M	SD	M	SD			
A1	3,42 ^a	0,90	3,20	0,89	3,31	0,90	2,952	1	0,087**
A2	3,23	0,91	3,07	0,82	3,15	0,87	1,572	1	0,211 ^{ns}
A3	3,08	1,05	3,16	0,94	3,12	1,00	0,255	1	0,614 ^{ns}
A4	3,17	1,09	3,13	0,90	3,15	1,00	0,108	1	0,743 ^{ns}
A5	3,23	1,01	3,10	0,91	3,17	0,97	0,833	1	0,363 ^{ns}
A6	3,12	1,25	3,21	0,99	3,16	1,13	0,279	1	0,598 ^{ns}
A7	2,40	1,08	2,72	0,99	2,55	1,05	4,880	1	0,028*
A8	3,68	1,28	4,07	1,19	3,87	1,25	7,807	1	0,025*
A9	3,06	1,15	3,21	0,97	3,13	1,07	1,020	1	0,314 ^{ns}

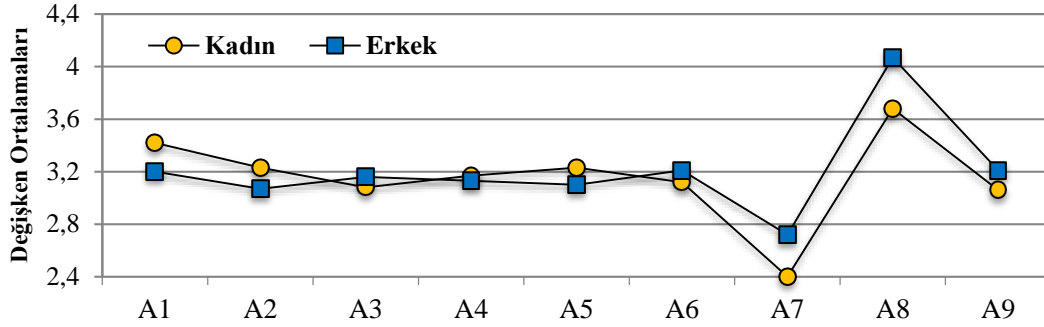
*Not: * p<0,05 ve ** p<0,10 düzeylerinde önemlidir. ns: p<0,05 düzeyinde önemsizdir.*

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F değeri, df: Serbestlik derecesi.

a: Değişken ortalamaları 1’den 5’e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Bilmiyorum).

Tablo 4’de verilen sonuçlara bakıldığında, kadın ve erkek ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik

değerlendirmeleri arasında A1 (*İç mekân donatı elemanlarından açığa çıkan organik kimyasalların neler olduğunu biliyorum*), A7 (*Birçok plastiğin ölümcül zehirli duman ve gaz açığa çıkardığını biliyorum*) ve A8 (*Toprak, tuğla, doğal taş içerikli yapı malzemeleri ve elemanlarında bulunan radon gazının akciğer kanserine sebep olabileceğini biliyorum*) unsurları için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Fakat diğer altı unsur için ebeveynlerin cinsiyetlerine göre değerlendirmeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu farklılıkların grafiksel ifadesi Şekil 1'de verilmektedir.



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Bilmiyorum).

Şekil 1. Ebeveynlerin cinsiyetlerine göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri.

Şekil 1'de kadın ve erkek ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmelerine bakıldığında, "Farklı cinsiyete sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır" hipotezini (H1) desteklememektedir. Buna göre, farklı cinsiyete sahip ebeveynlerin organik kimyasalları bilme düzeyleri arasında belirgin bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

Ankete katılan ebeveynlerin yaşlarına göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeylerine ilişkin verilerin kategorik ortalamaları ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Ebeveynlerin yaşlarına göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri

Bağımlı Değişkenler	Yaş				Toplam		ANOVA Sonuçları		
	25-45		46 ve üzeri		M	SD	F	df	Sig.
A1	3,51 ^a	0,88	3,09	0,88	3,31	0,90	11,527	1	0,001*
A2	3,27	0,87	3,02	0,86	3,15	0,87	4,319	1	0,039*
A3	3,23	1,06	3,00	0,92	3,12	1,00	2,582	1	0,104**
A4	3,34	1,04	2,94	0,92	3,15	1,00	8,573	1	0,004*
A5	3,28	1,01	3,04	0,90	3,17	0,97	3,156	1	0,077**
A6	3,32	1,20	2,99	1,03	3,16	1,13	4,375	1	0,038*
A7	2,64	1,16	2,45	0,89	2,55	1,05	1,731	1	0,190 ^{ns}
A8	3,95	1,20	3,77	1,30	3,87	1,25	1,071	1	0,302 ^{ns}
A9	3,28	1,11	2,96	0,99	3,13	1,07	4,756	1	0,030*

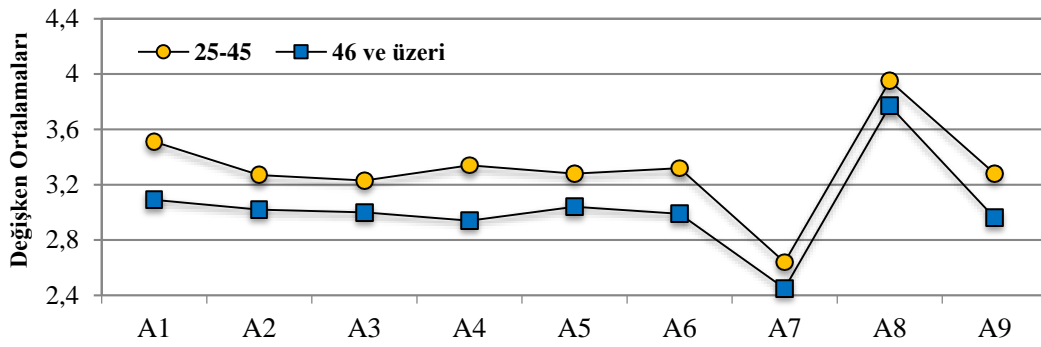
Not: * $p < 0,05$ ve ** $p < 0,10$ düzeylerinde önemlidir. ^{ns}: $p < 0,05$ düzeyinde önemsizdir.

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F değeri, df: Serbestlik derecesi.

a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Bilmiyorum).

Tablo 5'de verilen sonuçlara bakıldığında, 25-45 ve 46 ve üzeri yaşa sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri arasında A1 (*İç mekân donatı elemanlarından açığa çıkan organik kimyasalların neler*

olduğunu biliyorum), A2 (İç mekânda kullanılan ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen maddeler hakkında bilgim var), A3 (İç mekân donatı elemanlarındaki organik kimyasalların yoğun bir kimyasal sis tabakası oluşturarak kötü hava kalitesine neden olacağını biliyorum), A4 (İç mekân donatı elemanlarının yüzeylerinde kullanılan boyalar ve verniklerden açığa çıkan zehirli gazları biliyorum), A5 (Formaldehit'in, tutkal ve koruyucu madde olarak çoğunlukla ev ürünlerinde ve bina malzemelerinde – yongalevhalar, liflevhalar, lamine masif levhalar ve kontrplaklar gibi preslenmiş ahşap plakalarda, kâğıt ürünlerinde, döşemelik kumaşlarda, halılarda, kozmetiklerde ve daha birçok alanda kullanıldığını biliyorum), A6 (Formaldehit'in kanserojen etkiye sahip olduğunu biliyorum) ve A9 (İnsan sağlığı için çok ciddi sorunlara neden olan kanserojenleri, mutajenleri, teratojenleri, virüsleri, bakterileri ve alerjenlerden oluşan iç mekân kirleticilerini; yanıcı, uçucu ve zararlı gazlar ile parçacıkları ve radyasyonu biliyorum) unsurları için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Diğer taraftan A7 ve A8 unsurları için ebeveynlerin yaşlarına göre değerlendirmeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu farklılıkların grafiksel ifadesi Şekil 2'de verilmektedir.



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Biliyorum).

Şekil 2. Ebeveynlerin yaşlarına göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri.

Şekil 2'de farklı yaşa sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmelerine bakıldığında, birbirine paralel yönde ve belirgin farklılıkların olduğu açıkça görülmektedir. Sonuçta tüm unsurlar için 25-45 yaş aralığındaki ebeveynlerin daha düşük değerleri (olumlu) aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, "Farklı yaşa sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır" hipotezini (H2) desteklemektedir. Buna göre, farklı yaşa sahip ebeveynlerin organik kimyasalları bilme düzeyleri arasında belirgin bir farklılığın olduğu söylenebilir.

Ankete katılan ebeveynlerin yaşlarına göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeylerine ilişkin verilerin kategorik ortalamaları ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'da verilen sonuçlara bakıldığında, ortaöğretim ve yükseköğretim mezunu ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri arasında A1 (İç mekân donatı elemanlarından açığa çıkan organik kimyasalların neler olduğunu biliyorum), A2 (İç mekânda kullanılan ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen maddeler hakkında bilgim var), A3 (İç mekân donatı elemanlarındaki organik kimyasalların yoğun bir kimyasal sis tabakası oluşturarak kötü hava kalitesine neden olacağını biliyorum), A4 (İç mekân donatı elemanlarının yüzeylerinde kullanılan boyalar ve verniklerden açığa çıkan zehirli gazları biliyorum), A5 (Formaldehit'in, tutkal ve koruyucu madde olarak çoğunlukla ev ürünlerinde ve bina malzemelerinde – yongalevhalar, liflevhalar, lamine masif levhalar ve kontrplaklar gibi preslenmiş ahşap plakalarda, kâğıt ürünlerinde, döşemelik kumaşlarda, halılarda, kozmetiklerde ve daha birçok alanda kullanıldığını biliyorum), A6 (Formaldehit'in kanserojen etkiye sahip olduğunu biliyorum), A7 (Birçok plastiğin ölümcül zehirli duman ve gaz açığa çıkardığını biliyorum) ve A9 (İnsan sağlığı için çok ciddi sorunlara neden olan kanserojenleri, mutajenleri,

teratojenleri, virüsleri, bakterileri ve alerjenlerden oluşan iç mekân kirleticilerini; yanıcı, uçucu ve zararlı gazlar ile parçacıkları ve radyasyonu biliyorum) unsurları için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Diğer taraftan A8 unsuru için ebeveynlerin eğitimlerine göre değerlendirmeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 6. Ebeveynlerin eğitimlerine göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri

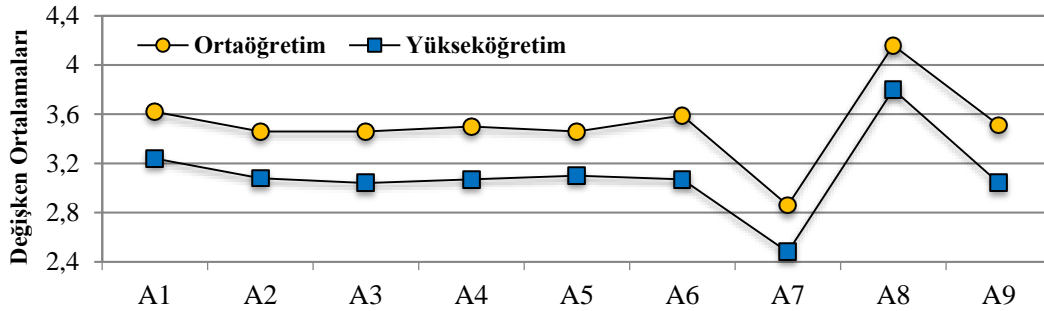
Bağımlı Değişkenler	Eğitim						ANOVA Sonuçları		
	Ortaöğretim		Yükseköğretim		Toplam		F	df	Sig.
	M	SD	M	SD	M	SD			
A1	3,62	0,92	3,24	0,88	3,31	0,90	5,466	1	0,020*
A2	3,46	1,02	3,08	0,82	3,15	0,87	5,731	1	0,018*
A3	3,46	1,02	3,04	0,98	3,12	1,00	5,367	1	0,022*
A4	3,50	1,06	3,07	0,97	3,15	1,00	5,531	1	0,020*
A5	3,46	0,96	3,10	0,96	3,17	0,97	4,169	1	0,042*
A6	3,59	1,09	3,07	1,12	3,16	1,13	6,763	1	0,010*
A7	2,86	1,16	2,48	1,01	2,55	1,05	4,181	1	0,042*
A8	4,16	0,90	3,80	1,31	3,87	1,25	2,562	1	0,111 ^{ns}
A9	3,51	1,04	3,04	1,06	3,13	1,07	6,044	1	0,015*

Not: * $p < 0,05$ ve ** $p < 0,10$ düzeylerinde önemlidir. ^{ns}: $p < 0,05$ düzeyinde önemsizdir.

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F değeri, df: Serbestlik derecesi.

a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Biliyorum).

Tablo 6'da verilen farklılıkların grafiksel ifadesi Şekil 3'de verilmektedir.



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e doğru sıralanmıştır (1: Çok Fazla Biliyorum, 5: Hiç Biliyorum).

Şekil 3. Ebeveynlerin eğitimlerine göre çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkındaki bilgi düzeyleri.

Şekil 3'de farklı eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmelerine bakıldığında, birbirine paralel yönde ve belirgin farklılıkların olduğu açıkça görülmektedir. Sonuçta, tüm unsurlar için ilköğretim mezunu ebeveynlerin daha düşük değerleri (olumlu) aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, "Farklı eğitime sahip ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik bilgi düzeyleri birbirinden farklıdır" hipotezini (H3) desteklemektedir. Buna göre, farklı eğitime sahip ebeveynlerin organik kimyasalları bilme düzeyleri arasında belirgin bir farklılığın olduğu söylenebilir.

Özetle; yukarıdaki verilen ortalama değerlere topluca bakıldığında, katılımcıların çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkında "Birçok plastiğin ölümcül zehirli duman ve gaz açığa çıkardığını biliyorum" unsuru dışında diğer tüm unsurlar için yeterince bilgiye sahip olmadığı görülmektedir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA (CONCLUSION AND DISCUSSION)

Bu çalışmada, ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri belirlenmiş olup, elde edilen sonuçlar sistematik bir sırayla aşağıda verilmiştir.

Ebeveynlerin cinsiyet durumlarına göre, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri arasında A1, A7 ve A8 unsurları için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuş olunmasına karşın, diğer altı unsur için anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuç daha önce Yıldırım ve Ünlü [1] tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Ebeveynlerin yaş durumlarına göre, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri arasında A7 ve A8 unsurları dışında diğer tüm unsurlar için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, 25-45 yaş arasındaki ebeveynlerin, 46 yaş ve üzerindeki ebeveynlere oranla çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkında daha az bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuca göre, özellikle gençlerin bilgilendirilmesi amacıyla eğitim müfredatında gerekli düzenlemelerin yapılmasında, ayrıca yazılı ve görsel medya aracılığı ile halkın tüm kesimlerinin bilgilendirilmesinde yarar görülmektedir. Bu sonuç daha önce Yıldırım ve Ünlü [1] tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Ebeveynlerin eğitim durumlarına göre, çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik değerlendirmeleri arasında A8 unsuru dışında diğer tüm unsurlar için $p < 0,05$ ve $p < 0,10$ düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, ortaöğretimli ebeveynlerin yükseköğretimlilere oranla çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasallar hakkında daha az bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuç, daha önce Yıldırım ve Ünlü [1] tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Yukarıdaki sonuçlar, ebeveynlerin çocuk odası donatı elemanlarından ortama yayılan organik kimyasalların zararlı etkileri hakkında yeterince bilgiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle, “insanların ruhen ve bedenen sağlıklı kalabilmeleri”, “iç mekân hava kalitesinin en az dış ortam hava kalitesi kadar temiz olması”, “doğal çevreye daha az zarar verilmesi”, “sürdürülebilir bir dünya”, “sağlıklı ve başarılı nesillerin yetiştirilmesi”, “aile bütünlüğünün uzun süre korunabilmesi” ve “mutlu ve huzurlu bir toplum” için iç mekân kirleticilerinin kontrol altına alınması büyük önem taşımaktadır. Bu konuda geliştirilen bazı öneriler aşağıda listelenmiştir.

- Toplumsal bilincin oluşturulması,
- Sosyal ve bilimsel aktivitelerin düzenlenmesi,
- Yetkili kurumların iç mekân kirliliğine neden olan malzeme ve gereçleri belirleyip, sınıflandırarak kamuoyuyla paylaşması,
- İnsan sağlığına verebileceği zararların yazılı ve görsel basında sıklıkla tartışılması,
- Üniversitelerin ilgili bölümlerinin müfredatına alınması ve derslerinde işlenmesi,
- Hazırlanmış normlardan faydalanılarak bu konuda toplumsal bilinç eşiğinin yükseltilmesi,
- Ekonomik destek sağlanması,
- Tüm toplum kesimlerinin kirleticilere yönelik ortak mücadelesi için elbirliği ve takım ruhu içinde hareket edilebilmesi gerekir.

Özetle, enerji üretimi ve tüketimi arasındaki ilişki ne kadar artarsa o oranda iç mekân kirleticisinin açığa çıktığı görülmektedir. Bu nedenle, yenilenebilir enerji kullanımı ve bunlara kaynak oluşturacak malzeme üretimi önem kazanmaktadır. Bina ve iç donatı elemanlarında organik kimyasallar içeren malzemelerin kullanılmasında en önde gelen neden, ucuz ve kolay inşa edilebilir olmalarıdır. Ortama gaz yaymaları ve sağlığı etkileme düzeyleri, kullanım miktarı ve sıcaklığın artışıyla doğrudan ilişkilidir. Sağlığa zararlı etkilerini azaltmak için organik kimyasal içeren maddelerin kullanımını azaltmak gerekmektedir. Bu malzemelerin kullanımının denetlenmesi, tasarımcı, kullanıcı ve üretici firmaların konuya ilişkin bilinçlendirilmesinde büyük yarar vardır. Ayrıca, ülkemizde bu konuda yasal boşlukların tanımlanıp, caydırıcı yaptırımların uygulanmaya konulması çok büyük katkı sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGMENTS)

Değerli katılımcılara zaman ayırıp, araştırma anketini doldurdıkları için çok teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Yıldırım, K., Ünlü, F. Determination of Users' Knowledge on the Impact of Organic Chemicals in Interior Equipment Elements on Health: Ankara/Turkey Sample. *Open Environmental Sciences*, 7(1), 32-40, (2013).
- [2] Kurtoglu, A., Koç. H. Mobilya Endüstrisinde Standardizasyon ve Kalite. *Mobilya-Dekorasyon Dergisi*, Mayıs-Haziran, s. 12, s. 8-19, (1996).
- [3] Demirarslan, D., Aytöre, S. (2014). Çocuğun Fiziksel ve Ruhsal Gelişimi Açısından Çocuk Odaları Tasarımında Malzeme Kullanımı ve Malzeme Seçiminin Önemi, 2. *Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi*, September 6-8, Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi.
- [4] Tavşan, F. (1995). *Trabzon Konutları Üzerinde Çocuk Odaları Mekân ve Donatı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma*. Y.L. Tezi, KTÜ, FBE.
- [5] Burdurlu, E., Kılıç, Y., İlçe, A.C., Elibol, G.C., Yener, G. Okul Öncesi Çocuk Mobilyaları İle İlgili Ebeveyn Görüşleri ve Öngörülen Mobilya Tasarım Ölçütleri, *Teknoloji*, Cilt 7, Sayı 1, 139-149, (2004).
- [6] Wan, C.M., Jiao Chen, J., Toppinen, A. Consumers' Environmental Perceptions of Children's Furniture in China. *Forest Products Journal*. Vol. 65, No. 7-8, 395-405, (2015).
- [7] Ruth, L.C. (2000). *Design Standards for Children's Environments*. McGraw-Hill, 860 Taylor Station Rd., Blacklick, OH 43004-0545.
- [8] Toivonen, R. M. Product quality and value from consumer perspective—An application to wooden products. *Journal of Forest Economics*, 18(2), 157-173, (2012).
- [9] Aksakal, F.N., Vaizoğlu S.A., Güler, Ç. Mobilyalardaki Kimyasallar ve Sağlık Etkileri (Chemicals in Furnitures and Their Effects on Health), *Sted*, cilt 14, sayı 12, 268-272, (2005).
- [10] Thiermeyer M. (1994). *Klimazone*. AİT 10.198.
- [11] Pearson D. (1989). *The Natural House Book*. London: Conran Octopus Limited.
- [12] Yıldırım K. Bitkilerin İç Mekân Kirleticileri Üzerindeki Etkileri: *İçmimar Dergisi*, 107-115, (2013).
- [13] Tecer LH. Hava Kirliliği ve Sağlığımız. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*;135:15-29, (2011).
- [14] Ohura, T., Amagi, T., Shen, X Li., Zhang, P., Zhu, L. Comparative Study on Indoor Air Quality in Japan and China: Characteristics of Residential Indoor and Outdoor VOCs. *Athmospheric Environment*. 43 (40): 6352-6359, (2009).
- [15] Vaizoğlu, S.A., Tekbaş Ö.F., Evcı D. Kapalı Ortam Hava Kalitesi Sağlığa Etkisi, *Sted*. 1-5, (2000).
- [16] Wolverton, B.C, Kozaburo, T. (2010). *Plants: Why You Can't Live Without Them*. New Delhi: Roli Books.
- [17] Wolverton, B.C. (1997). *Eco-Friendly Houseplants*. London: Weidenfeld & Nicolson 1996. Released in U.S. as How To Grow Fresh Air. New York: Penguin Books.
- [18] Wolverton, B.C, Wolverton, J.D. (1996). *Interior Plants: Their Influence on Airborne Microbes Inside Energy-Efficient Buildings*. *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*. 41(2): 99-105.

- [19] Wolverton, B.C., Wolverton, J.D. Plants and Soil Microorganisms - Removal of Formaldehyde, Xylene and Ammonia from the Indoor Environment. *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*. 38(2):11-15, (1993).
- [20] Wolverton, B.C., Wolverton, J. (1992). Bioregenerative Life Support Systems for Energy-Efficient Buildings. *Proceedings of International Conference of Life Support and Biospherics*. Huntsville, Alabama.
- [21] Wolverton, B.C., Johnson, A, Bounds, K. (1989). Interior Landscape Plants for Indoor Air Pollution Abatement. *NASA/ALCA Final Report, Plants for Clean Air Council*, Davidsonville, Maryland.
- [22] Wolverton, B.C., McDonald, R.C., Mesick, H.H. Foliage Plants for the Indoor Removal of the Primary Combustion Gases Carbon Monoxide and Nitrogen Oxides. *Journal of the Mississippi Academy of Sciences*. 30:1-8, (1985).
- [23] Wolverton, B.C., McDonald, R.C., Watkins, Jr. E.A. Foliage Plants for Removing Indoor Air Pollution from Energy-Efficient Homes. *Economic Botany*. 38(2): 224-228, (1984).
- [24] Ünlü, F., Yıldırım, K. Exploring the Knowledge Level of Interior Architecture and Environmental Design Students on Indoor Air Pollutants. *MEGARON*, 10(4), 622-636, (2015).
- [25] Çelebi Yazıcıoğlu, N.M., Yıldırım, K., Kılıç, N.P. A Study on Determining the Criteria that Parents Consider When Buying Children xxs Room Furniture. *Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation*. Vol. 6, no. 4, pp. 81–91, (2019).
- [26] Yıldırım, K, Günçaktı, M, Çelebi Yazıcıoğlu, N. Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye (SED) Sahip Konut Kullanıcılarının İç Mekân Donatılarını Değiştirme Süreçlerinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 8 (1) , 40-50, (2020).
- [27] Panayides, P. Coefficient alpha: Interpret with caution. *Europe's Journal of Psychology*. 9 (4), 687-696, (2013).
- [28] Kaplan, R. M., Saccuzzo, D. P. (2009). *Psychological Testing: Principles, Applications, and Issues*. Boston, MA: Cengage Learning.