

**Enstitü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**  
**Anabilim Dalı : Mimarlık**  
**Programı : Mimari Mühendislik**  
**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Esin KASAPOĞLU**  
**Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans-Nisan 2022**

## ÖZET

### AKILLI MALZEME TEKNOLOJİSİNİN ORTAMLARA ETKİSİ: AKILLI EVLER

Malzemeler ve mimarlık her zaman birbiri ile ilişkili olmuştur. Mimarlık dinamik bir yapıya sahip olduğundan, malzemelerin de bu doğrultuda gelişmesi beklenmiştir. Sanayi devrimi ile birlikte yaşanan teknolojik gelişmeler, birçok uygulamada geleneksel malzemelerin yerini alması düşünülen “akıllı malzeme” kavramını ortaya çıkarmıştır. 21. yüzyılın teknolojik ihtiyaçlarının sonucunda ortaya çıkan akıllı malzemeler, çevresel uyaranlara tepki vererek bir değişim geçirmekte ve ortam koşullarına uyum sağlayabilmektedir.

Mimarlık alanında giderek artan akıllı malzeme kullanımı, beraberinde yeni çözüm ve tasarım olanakları getirmektedir. Çoğu uygulamada gömülü bir şekilde sensör ve/veya aktüatör olarak kullanılan akıllı malzemeler, teknoloji ile entegre edildiklerinde, bir ortamda sistem düzeyinde meydana gelen belirli davranışları bütünleştirme ve birden fazla eyleme dönüştürme özelliğine sahiptir. Akıllı malzemelerin gerçekleşen başarılı uygulamaları ve günlük kullanımlarının artması, bilgi ve iletişim teknolojileri için yeni bir alana dönüşen “akıllı ev” kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Akıllı evler kullanıcıların konfor ve güvenlik ihtiyaçlarını akıllı malzeme teknolojilerini kullanarak, enerji tasarrufu sağlayacak şekilde karşılamaktadır.

Çalışmanın amacı, akıllı malzeme teknolojilerindeki somut gelişmelere genel bir bakış sunarak ve gelecekteki tasarımların potansiyelini inceleyerek kullanıcıda çevresel bir bilinç oluşturmaktır. Bu amaçla çalışma; akıllı malzemelerin mimarlıktaki kullanım alanlarını detaylı olarak açıklamakta, akıllı ortamların ve sistemlerin çalışma prensibini anlatmakta, akıllı ev kavramını tanımlamakta ve örnek uygulamalarını inceleyerek değerlendirmektedir.

**Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Akıllı Malzemeler, Akıllı Evler, Sistemler.**

**University** : Istanbul Kultur University  
**Institute** : Institute Of Graduate Studies  
**Department** : Architecture  
**Literature Programme** : Architectural Engineering  
**Literature Supervisor** : Prof. Dr. Esin KASAPOĞLU  
**Degree Awarded and Date** : Master's Degree-April 2022

## **ABSTRACT**

### **The Effect of Smart Material Technology on Environments: Smart Houses**

Materials and architecture have always been related to each other. Since architecture has a dynamic structure, materials have also been expected to develop in this direction. Technological developments along with the industrial revolution have brought about the concept of “smart material”, which is considered to replace traditional materials in many applications. As a result of the technological needs of the 21st century, smart materials undergo a change by reacting to environmental stimuli and are able to adapt to environmental conditions.

The increasing use of smart materials in the field of architecture brings with it new solutions and design possibilities. Smart materials used as sensors and/or actuators in an embedded way in most applications have the ability to integrate certain behaviors that occur at the system level in an environment and convert them into multiple actions when they are integrated with technology. The successful applications of smart materials and the increase in their daily use have led to the emergence of the concept of “smart house”, which has become a new field for information and communication technologies. Smart houses meet the comfort and safety needs of users by using smart material technologies to save energy.

The aim of the study is to create an environmental awareness in the user by providing an overview of the concrete developments in smart material technologies and examining the potential of future designs. For this purpose, the study explains the areas of use of smart materials in architecture in detail, describes the principle of operation of smart environments and systems, defines the concept of a smart house and examines and evaluates its exemplary applications.

**Keywords: Technology, Smart Materials, Smart Houses, Systems.**