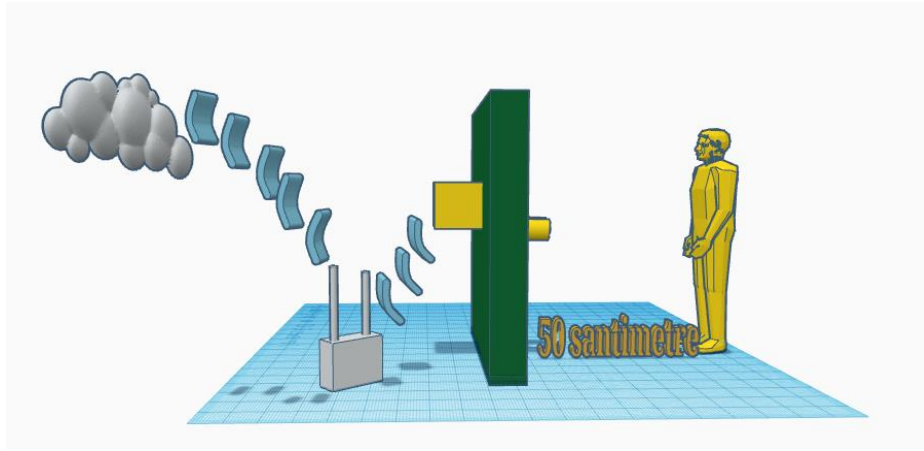


## Özet

Ülkemizde konut hırsızlıklarının gittikçe artması ve alarm, kamera ve benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılmadığı apartmanlarda bu olayların aydınlatılma oranının düşük olmasıdır. Bu sistemlerin kullanıldığında da bir yerden sonra yetersiz kalmaktadır.

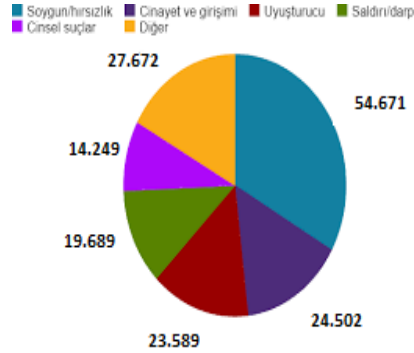
**Yapılan çalışmalar neticesinde** ev hırsızlığı suçlarının işlenme oranını düşürmek (caydırma), suçların ispatlanma oranını yükseltmek, güvenlik ekipmanlarının yetersiz kaldığı yerlerde suçun ispatlanmasına yardımcı olmak amaçlanmıştır. **Nesnelerin interneti** veya **IOT**, birbiriyle ilişkili bilgi işlem cihazları, mekanik ve dijital makineler, nesneler, hayvanlar veya benzersiz tanımlayıcılar (UID'ler) ile sağlanan insanlara ve insandan ağa gerek duymadan bir ağ üzerinden veri aktarabilen sistemlerin tümünü ifade eder. Bu projede IoT teknolojisini kullanarak kapı güvenliğiyle alakalı bir proje geliştirildi. Yapılan çalışmalarla bu probleme sunulan çözüm önerisi daire kapısına bir kişi yaklaşp normalden fazla kapı önünde oyalanırsa görüntüsünün alınıp ev sahibine haber verilmesi ve alınan görüntünün kişiyle paylaşılmasıdır. Yapılan testler sonucunda hedeflenen amaca ulaşıldı. Mal varlığına karşı işlenen suçlar ve konut hırsızlığı alanında suçların ispatlanması için kaydedilen görüntülerin delil niteliğinde olduğu gözlemlendi.



## Giriş

Günümüzde sıklıkla duymaya başladığımız nesnelerin interneti kavramı son yıllarda tüm Dünya’da yaygınlaşmaya başladı. “Nesnelerin İnterneti (IoT), çevremizdeki fiziksel olayları kontrol etmemizi ve takip ederek analiz etmemizi sağlayan cihaz, yazılım ve erişim hizmetlerini kapsayan bir iletişim ağıdır. Nesnelerin İnterneti kavramı teknolojisi akıllı cihazların birbiriyle iletişime geçmesi, haberleşmesidir. Günümüzde nesnelerin interneti küçük ev aletlerinden akıllı şehirlere kadar uzanmaktadır. Burada oluşan veriler “büyük veri” olarak işlenmekte ve karar destek mekanizmalarında kullanılmaktadır.

Ülkemizde konut hırsızlıklarının gittikçe artması ve alarm, kamera ve benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılmadığı apartmanlarda bu olayların aydınlatılamamasıdır. Bu sistemlerin kullanıldığında da bir yerden sonra yetersiz kalmaktadır. Grafiğe göre de ülkemizde 2018 yılında 54.671 konut hırsızlığı yaşandı. Bu olayların sadece %26,2’si aydınlatılabildi.



Şekil 1:2018 yılı Türkiye bazında en çok işlenen suçlar

Bizim de amacımız IOT teknolojisini kullanarak bu suçların ispatlanma oranını yükseltmek, caydırıcı olmak ve kişilerin evde olmasa bile cep telefonları, bilgisayarları vb. cihazları üzerinden kolayca evlerinden haberdar olmalarını sağlamaktır.

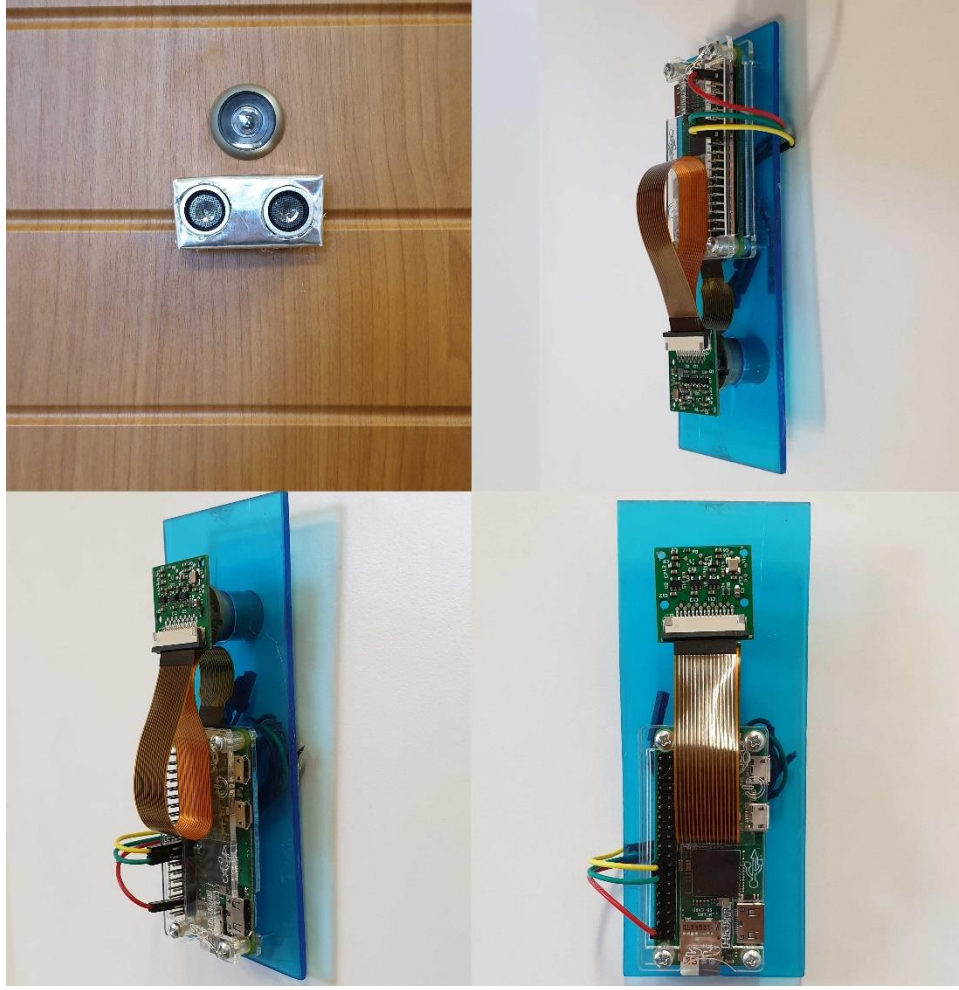
#### Yöntem:

Bu probleme çözüm önerimiz daire kapısına bir kişi yaklaşp normalden fazla bir süre kapı önünde oyalanırsa görüntüsünün alınıp ev sahibine haber verilmesi ve alınan görüntünün paylaşılmasıdır. Bu sayede kullanıcının evi önünde olan bitenden haberi olması sağlanmaktadır.

Projede kişi kapıya yaklaştığında öncelikle mesafe sensörü ile kişinin kapıya ne kadar mesafede bulunduğu tespit edilir. Daha sonra eğer kullanıcının tanımladığı mesafeden daha yakın olduğu ölçülürse 3 saniye boyunca yakın mesafede olup olmadığına bakılır. Eğer 3 saniye boyunca yakın mesafedeysse ilk fotoğraf çekilir, kullanıcıya email yoluyla haber verilir ve fotoğraf kullanıcıyla Bulut depolama (Dropbox) klasöründe paylaşılır. Aynı işlemler kişi 5 saniye süresince ve 7 saniye süresince yakın mesafede bulunduğunda da uygulanır. Eğer kişi 10 saniye boyunca kapıya yakın mesafede bulunursa bir dakikalık video kaydına başlanır. Video kaydı tamamlandıktan sonra kullanıcıya yeniden email hesabı üzerinden haber verilir ve video kaydı alındığı söylenir. Aynı anda kaydedilen video kullanıcı Dropbox klasöründe paylaşılır.



Bu çalışmada Linux işletim sistemine sahip Raspberry Pi bilgisayarı kullanılmıştır. Bununla birlikte mesafe ölçümü yapabilmemiz için Ultrasonik Ölçüm yapabilen HC-SR04 model mesafe sensörü kullanılmıştır. Mesafe sensörü ölçüm yaptığında belirlenen mesafe aşılp kapıya yaklaşıldı ise görüntü almak için Raspberry Pi Camera Rev 1.3 model kamera kullanılmıştır.



### Sonuç Ve Tartışma:

Bu projede IoT teknolojisini kullanarak kapı güvenliğiyle alakalı bir proje geliştirildi. Yapılan testler sonucunda amaca ulaşıldı. Kullanıcı tarafından belirlenen mesafede yine kullanıcı tarafından belirlenen sürede kapı önünde bir kişi beklediğinde cihaz fotoğraf çekip ardından belirli bir süre geçtikten sonra hala kişi kapı önünde ise video kaydı alma işlemini başarıyla gerçekleştirmektedir. Bunları yaptıktan sonra ev sahibine, kapıda şüpheli bir hareket olduğunu bildiren bir email, fotoğraf ve videoların linkiyle beraber başarıyla gönderilmektedir.



Elektrik kesildiği takdirde batarya devreye girmiştir ve Raspberry Pi paylaşma ve haber verme görevini yerine getiremese de fotoğraf ve video kayıt işlemine devam etti. Herhangi bir elektrik kesilmesi halinde internet bağlantısı da olmayacağından dolayı Raspberry Pi kaydettiği fotoğraf ve videoları paylaşma görevini yerine getiremedi ve email hesabı üzerinden haber verme işlemini gerçekleştiremedi ancak Raspberry Pi cihazının

kendi hafızasında sakladı ve görüntülemek istediğimizde ara yüze ulaşmamız gerekti.

İnternet bağlantısı kaybedildiğinde Raspberry Pi'a bağlanan kırmızı renkli led uyarı görevi gördü ve bu şekilde bize internet bağlantısının olup olmadığını gösterdi ve İnternet bağlantısı sağlandığında yine aynı ağa bağlı bilgisayar üzerinden fotoğraflar ve videolara erişim sağlanabildi.

Tüm bu yaptıklarımızla kaydedilen fotoğraflar ve videolar herhangi bir hırsızlık olayında emniyete delil niteliğinde sunulabilir. Böylece ülkemizde hırsızlık suçunun aydınlatılma oranının yükselmesini beklenmektedir.

#### Kaynaklar:

- 6 Aralık 2016- Görkem, L., & Bozuklu, M. (2016). Nesnelerin interneti: Yapılan çalışmalar ve ülkemizdeki mevcut durum. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, (13), 47-68.
- 1 Ağustos 2018-Küçük, Kerem, BUSE ÇELİK, and CÜNEYT BAYILMIŞ. "Nesnelerin İnterneti Teknolojileri ile Gerçek Zamanlı Okul Servisi ve Öğrenci Takip Sistemi Tasarımı." Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi 6.4 (2018): 1211-1223.
- 10 Nisan 2019-<https://proente.com/nesnelerin-interneti-nedir/>
- <https://barandogan.av.tr/blog/ceza-hukuku/yagma-sucu-gasp-sucu.html>
- <https://arikovani.com/projeler/ottolock-akilli-kilit-sistemi/detay>
- <https://evakilli.com/akilli-kapi/>
- 21 Mart 2018- <https://tr.sputniknews.com/columnists/201803211032726968-turkiyede-saatte-11-ev-6-is-yeri-soyuluyor/>