

YAPAY ZEKA OKURYAZARLIĞI BOOTCAMP



10million.AI

AYGAZ YAPAY ZEKÂ OKURYAZARLIĞI BOOTCAMP BİTİRME PROJESİ

Aygaz Yapay Zeka Okuryazarlığı Bootcamp eğitimleri sonucunda “Depremi önlemek ve Deprem öncesi veya sonrasında alınabilecek önlemler nelerdir?” adlı bitirme projeme hoş geldiniz.

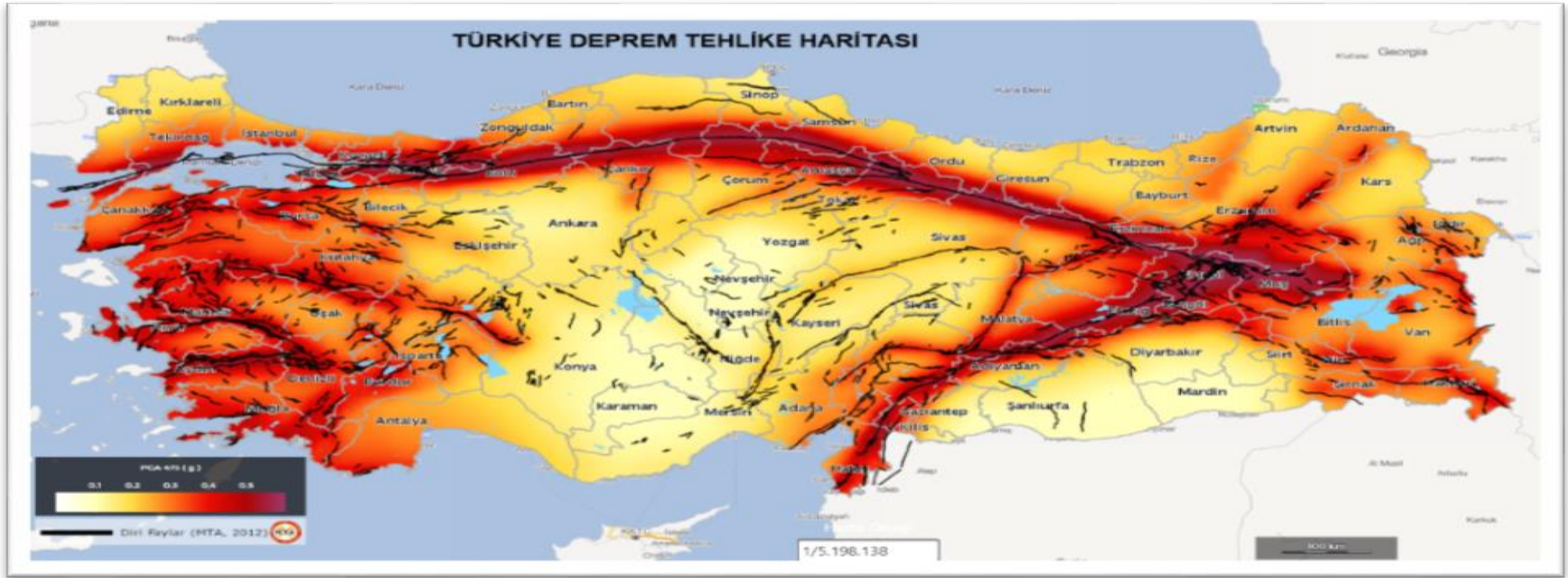
Ülkemiz, iki kıtada toprağı bulunan bir Avrasya ülkesidir. Topraklarının %97'si Asya üzerinde bulunur ve bu kısım Anadolu diye adlandırılır. Kalan %3'lük kısım ise Avrupa kıtasında kalır ve Doğı Trakya diye adlandırılır. Marmara Denizi, Çanakkale ve İstanbul Boğazı Anadolu'yu Trakya'dan, Asya'yı Avrupa'dan ayırır.

Türkiye toprakları kabaca bir dikdörtgen şeklini andırır, 1.600 kilometre (1.000 mi) uzunluğunda ve 800 km (500 mi) genişliğindedir. 36° ve 42° kuzey paralelleri ile 26° ve 45° doğu meridyenleri arasına yerleşmiştir. Gölleriyle birlikte 783.562 kilometre karelik bir alanı kaplar. Bu rakamlarla, yüzölçümü açısından dünyanın en büyük 37. ülkesidir. Üç tarafı denizlerle çevrilidir.(Şekil-1)



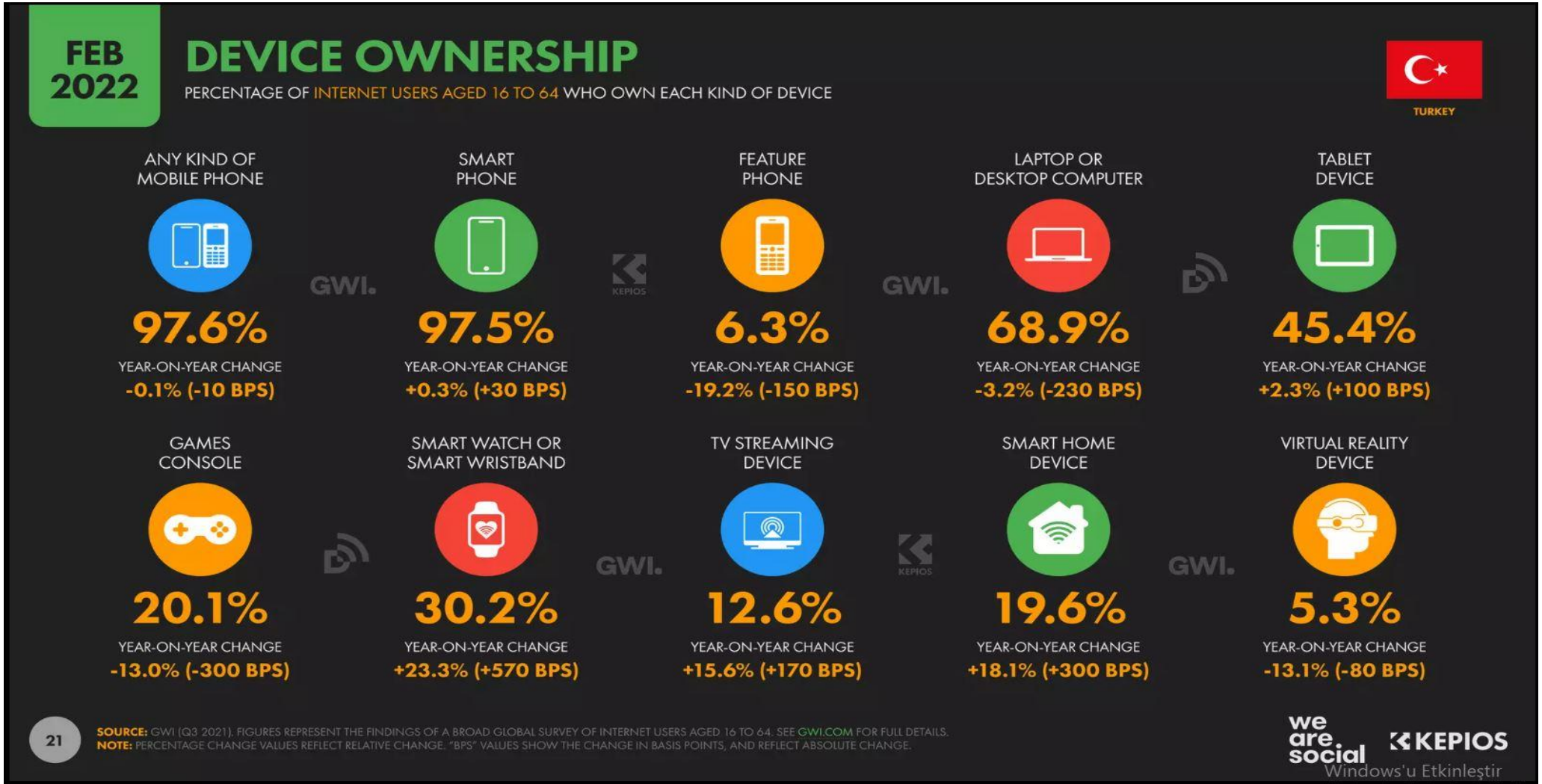
Şekil-1 Türkiye Topoğrafik Haritası

Türkiye, dünyanın önemli deprem kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya Kuşağı üzerindedir. (Şekil-2)Kuzey Anadolu fayı boyunca 1939 yılından bu yana pek çok büyük ve yıkıcı deprem yaşanmıştır.1939 yılında Erzincan'da yaşanan 7.9 büyüklüğündeki deprem, Türkiye tarihinin gördüğü, büyüklük olarak birinci, ancak yıkım, zarar ve ölüm bakımından ikinci en şiddetli ve en büyük deprem olarak. Deprem sonucunda 30 binden fazla kişi hayatını kaybetmiş ve 100 binden fazla kişi yaralanmıştır. 7.2 büyüklüğündeki 1999 Düzce Depremi'nde ise 845 kişi ölü ve 4.948 kişi yaralanmıştır.2023 yılında 6 Şubat saat 04.17'de, Kahramanmaraş merkezli, en çok da Hatay'a zarar veren 7.8 Mw. ve 9 saat sonra 7.6 Mw. büyüklüğünde 2 büyük deprem olmuştur. 10.000+ artçı (en büyüğü 6.7) olmuştur. 2 hafta sonra 20 Şubat'ta 6.4 büyüklüğünde kısa süreli güçlü bir deprem daha olmuştur. Bu depremler sonucunda Türkiye ve Suriye'de toplam ortalama 50.000+ kişi hayatını kaybetti. 230.000+ insan da yaralandı. Binlerce bina yıkıldı, yolların kullanımı zorlaştı ve OHAL ilan edildi. Bu depremler Türkiye Cumhuriyeti tarihindeki en çok zarar veren 1. deprem olarak kayıtlara geçti.



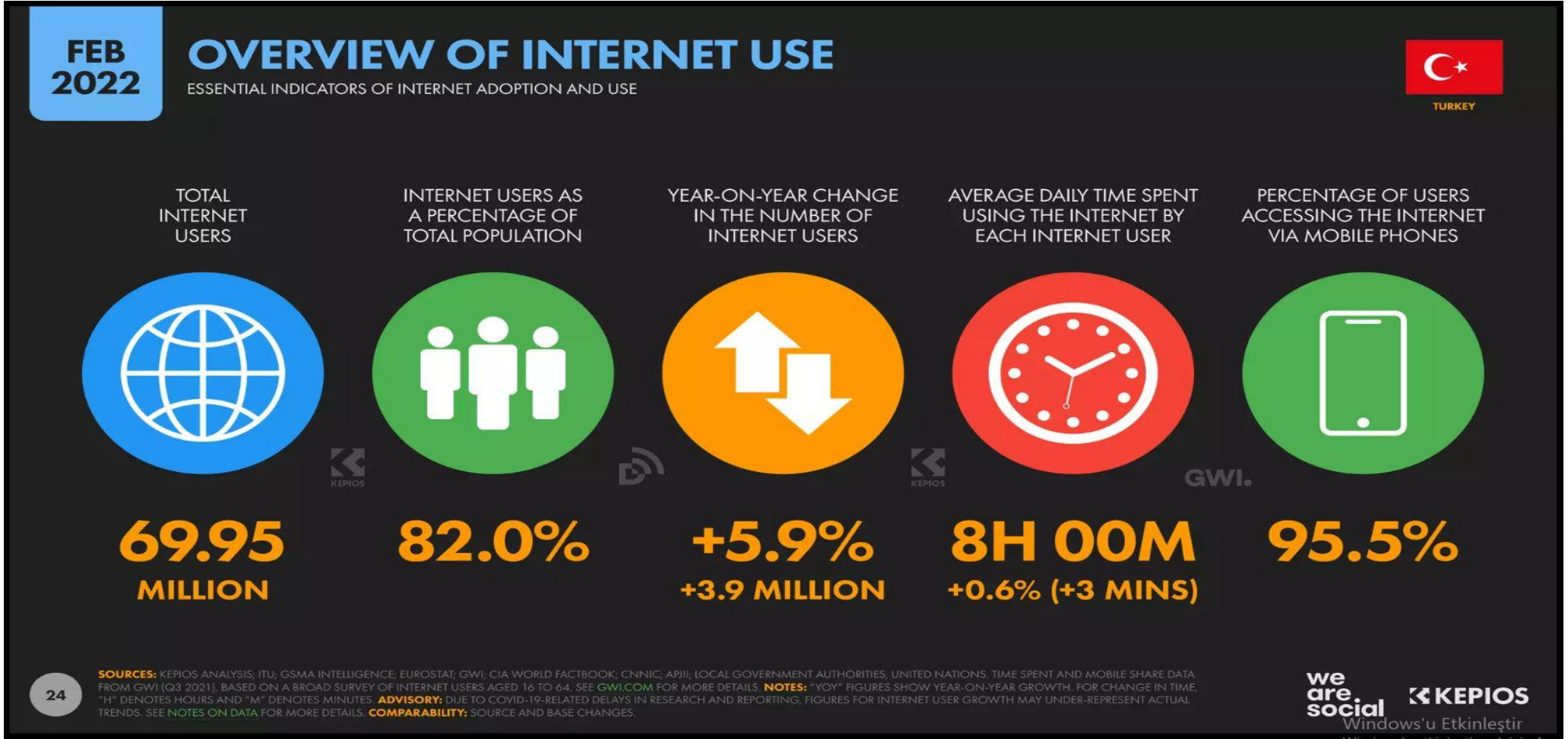
Şekil-2 Türkiye Deprem Tehlikesi Haritası

Verilen bilgilere bakılarak Türkiye'nin aktif deprem kuşağında yer aldığı görülmektedir. Aktif deprem kuşağı içinde yer alan ülkemiz sadece alınacak önlemlere ihtiyacı olmamakla birlikte çok çeşitli alternatif çözümlere de ihtiyacı vardır. Son zamanlarda gelişen bilgi iletişim teknolojileri Türkiye'de yansımaları incelendiğinde Türk milletinin teknolojiyi yaşamına entegre etmekle beraber çok çeşitli alanlarda da kullandığı görülmektedir. (Şekil 3)



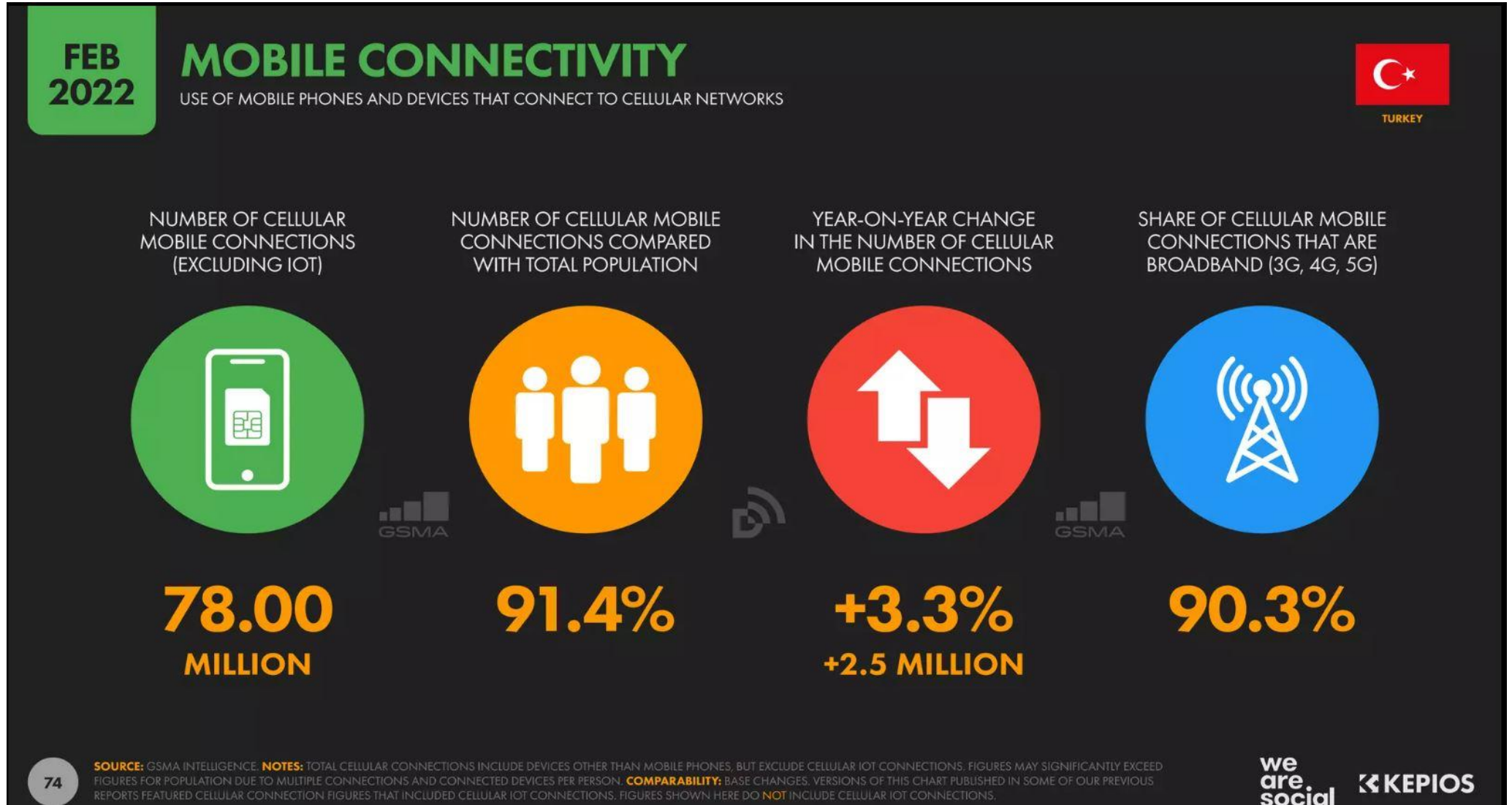
Şekil 3- Türkiye’de Elektronik Cihaz Sahipleri Oranları

Görselde görüldüğü üzere Türk insanı akıllı telefonlar ve dizüstü bilgisayarlar, tabletler, akıllı saat ve bileklikler, akıllı ev cihazlarına sahip olmalarında artış olduğu ve ellerinde bulunduğu bu cihazlara aktif olarak kullandığı görülmektedir. Tüm bu cihazlara sahipliği internet kullanımı ile birleştiren Türk insanı 2022 yılında aktif bir şekilde internet bağlantısını kullanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK) açıkladığı Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçlarına göre; “2022 yılında hanelerin %94,1'inin evden İnternete erişim imkânına sahip olduğu gözlemlendi. İnternet kullanan bireylerin oranı %85,0 oldu. İnternet kullanım oranı, 16-74 yaş grubundaki bireylerde 2021 yılında %82,6 iken 2022 yılında %85,0 oldu.” Açıklamıştır. We Are Social açıkladığı rapora göre(Şekil 4)



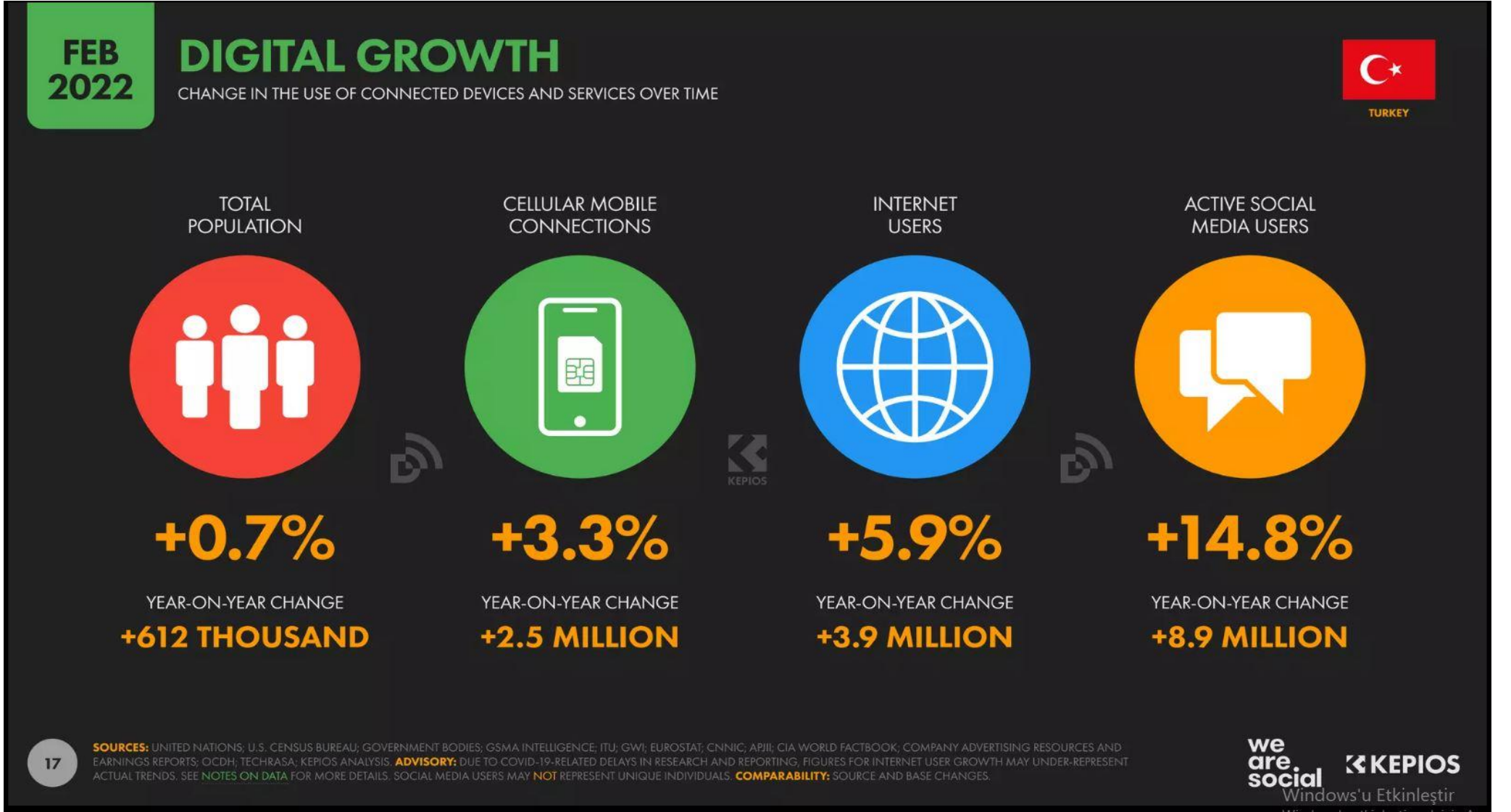
Şekil-4: Türkiye İnternet Kullanım Verileri

Türk insanların kullanımları aktif olarak görülmektedir. 69,95 milyon insanımızın aktif internet bağlantısı ve bu bağlantının %95,5 oranında cep telefonları üzerinden gerçekleştirilmesi ülkemizin internet kullanımında ne derece aktif olduğu görülmektedir. Cep telefon aktivitesi bakıldığında (Şekil 5)



Şekil 5: Türkiye'nin Mobil Kullanım Aktivitesi

Şekil 5 de aktif olarak görüldüğü üzere mobil hücresel bağlantı sayı 78 milyonu bulmakla beraber %90,3 oranında hücresel bağlantıya ulaştığı aktif olarak görülmektedir. Başta hücresel bağlantı olmak üzere gelişen ve artan nüfus ile beraber kullanım oranlarındaki artış göze çarpmaktadır(Şekil 6).



Şekil 6: Türkiye’de Dijital Büyüme Oranları

Tüm bu bilgiler ışığında Türkiye içerisinde yaşanan depremlerin etkisini azaltmak ve deprem sonrası iletişimi sağlamak için alternatif yolların geliştirmesini bilgi iletişim teknolojileri üzerinden yapılarak aktif olarak kullanılmasının önemi artmıştır. Kullandığımız başta cep telefonları olmak üzere birçok akıllı cihaz bünyesi Global Positioning System(GPS), ivmeölçer, pusula gibi özellikler bulunmakla birlikte kalp atışı, adım sayar, sağlık bilgileri gibi bilgilerin paylaşıldığı özelliklerde bulunmaktadır. Böylece normal bir yaşam da bulunduğumuz konumdan tut bir gün içerisindeki adım sayımız, kalp atışı sayımız gibi çeşitli bilgiler cep telefonları bünyesinde toplanmaktadır.

Toplana tüm bu bilgiler zaman zaman çeşitli insanların hayatlarını kurtarmıştır. URL 1 de görüldüğü gibi 71 yaşındaki bir kadın düşüş esnasında acil servis metnin tetikleyerek sağlık ekiplerine ve oğluna mesaj göndererek hayatta kalmayı başarmıştır.

Bütün bu bilgiler projemizin temellerini oluşturmaktadır. Projemiz içerisinde başta akıllı telefonları kullanmak üzere çeşitli akıllı ev aletleri ve giyilebilir teknolojiler kullanarak deprem sonrasında yer tespiti çalışmalarında enkaz altında kalan kişilerin yaşam belirtileri ve yerlerini tespit edebilmeyi amaçlamıştır. Deprem sonrasında ise hayatta kalan kişilerin gerekli ihtiyacını karşılamak ve sağlık durumlarının aktif olarak başta hastaneler olmak üzere çeşitli devlet kurumları ile paylaşarak en iyi şekilde depremin etkilerini hafiflemek ile birleştirmiştir böyle etkili bir afet koordinasyonu sağlamak projemizin genel yapısını oluşturmaktadır.

Ülkemizde Pazartesi sabahı Kahramanmaraş'ta gerçekleşen ve 10 ilimizde yıkıcı etkiye sebep olan depremlerle bölgedeki haberleşme altyapısı da olumsuz olarak etkilendi. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'nun 2021 yıl sonu verilerine göre sabit telekom hizmetlerinde Türkiye altyapısının yaklaşık yüzde 10'unun, mobil tarafta ise nüfusa paralel olarak yüzde 15'inin bulunduğu bölgede operatörlerin altyapıları da deprem ile birlikte devre dışı kaldı. 2022 yılı nüfus sayımlarına göre 10 ildeki toplam nüfus Türkiye nüfusunun yaklaşık yüzde 15'ini oluşturmaktadır. Mobil operatörlerin çatı derneği m-TOD tarafından çarşamba günü yapılan bilgilendirmeye göre üç mobil operatörün, bölgede bulunan toplam 8 bin 900 baz istasyonu sahasından iki bin 451 tanesi deprem sırasında devre dışı kaldığını açıklamıştır. Deprem bölgesine sevk edilen mobil baz istasyonları mevcut hava koşulları nedenleriyle uydu bağlantısının da yüzde yüz verimli çalışmasına engel teşkil ediyor. Bölgedeki hava koşulları, yer istasyonlarının uydular ile kaliteli bağlantı kurmasını olumsuz etkiliyor belirtilmiştir (URL 2) .

Baz istasyonlarının ülkemizde genellikle bina üstlerine kurulması çekim kalitesi artırmakla beraber herhangi bir deprem nedeniyle binaların zarar görmesinin etkisiyle devre dışı kaldığı görülmektedir. Zira görmeyenler ise enerjilerinin sağlanamadığı ya da jeneratör ile sağlanan enerjinin bir süre sonra etkisini kaybetmesiyle devre dışı kalmaktadır. Bu yüzden afet koordinasyonu çok büyük ciddi aksamalara uğramıştır.

Gizem ORTAÇ ve Derya YILTAĞ-KAPLAN, yayınladıkları “Afet Yönetimi ve Kablosuz İletişim Sürekliliğine Genel Bakış” adlı makalede (URL 3) deprem esnasında ya da sonrasında telekomünikasyon sistemlerinin göreceği zarar dan dolayı tamirinin oldukça vakit kaybı olmakla birlikte bölgeye sevk edilecek ekiplerinin koordinesini sağlamak için alternatif iletişim kanallarının sağlanması, alternatif haberleşme istemlerinin geliştirmesinin önemini belirtmektedirler.

Alternatif sistemler geliştirme düşüncesi ile benim projem:

Şehirlerin içerisinde aktif olarak bulunan beton/demir elektrik direkleri boyları 9-25 metre arasında değişmektedir. Aralarındaki mesafe 2-3 kat olacak şekilde şehirlerimize yerleştirilmektedirler. Yani 18 metre ile 75 metre aralıklarla beton/demir elektrik direkleri şehirlerimizde yer almaktadırlar. Son yaşanan Kahramanmaraş merkezli depreminizden alına görüntüler bakıldığında elektrik direkleri depremden çok az zarar gördüğü ya da hiç zarar görmediği aktif olarak görülmektedir(Şekil 7/8)



Şekil 7



Şekil 8

Bu beton/demir elektrik direkleri başta maliyet ve sağlamlık açısından avantajlıdır. Bu avantaj kullanarak beton/demir elektrik direklerini baz istasyonlarına dönüştürerek ve dış kaplamaları güneş enerji panelleri kaplanarak enerji ihtiyacı güneş panelleri sağlanabilir. Baz istasyonları yalnızca çağrıları yönlendirmek amacıyla değil yapılacak güncellemeler ile belirli aralıklarla dikilen elektrik direkleri bünyesine eklenerek işlevsellikleri artırılabilir.

Elektrik direkleri bünyesine yerleştirecek baz istasyonları sadece cep telefon sinyallerini değil aynı zamanda yukarıda bahsettiğimiz üzer cep telefonları bünyesinde bulunana sensor verileri, akıllı cihazlardan alınacak veriler ve giyilebilir teknolojiler üzerinden aldığı veriler ile başta kaç kişinin hayatta kaldığı, yaşadığı konumlar, sağlık bilgileri başta olmak üzere deprem sonrasında toplanma alanlarına yönlendirilme, ihtiyaçları bünyesinde gidebileceği yerler, yetkililerin yaptığı açıklamaları aktif olarak depremzedeye aktarabilecek. Bu aktarım için tüm bu verileri birleştirip işleyebilecek, dağıtımını ve uygulamasını yapabilecek, yetkililer ile depremzedeler arasında

gerektiği zaman iletişimi sağlayacak kablosuz bir alternatif yapay zeka oluşturularak afet yönetimi etkin bir şekilde sağlanması hedeflenmektedir.

Çeşitli bilgileri aktif olarak işleyen ve yetkililer ile iletişime geçen yapay zeka şehirlerin belirlenmiş toplanma alanlarına veri depoları kurularak tek bir merkeze yük bindirilmesi ve maliyeti azaltılmakla beraber mobil istasyonlar ile işlenmesi kolaylaştırılması amaçlanmaktadır. Veriler aktif olarak Afet Koordinasyon Merkezlerine iletilerek yetkilerin gerekli düzenlemeleri yapmaları depremzedelerin ise gerekli yardımı almalarına olanak sağlayabilir.

Elektrik direkleri yalnızca deprem sonrası böyle bir yapıya dönüşmekle kalmayıp deprem esnasında aktif uyarı sistemli olarak kullanılabilir.

Projemiz elektrik direklerini geliştirilerek ortalama18–75 metre aralıkla bulunmasının avantajlarını ve sağamlıklarını bünyesinde bulundurmasının avantajlarını kullanmaktadır. Böylece oluşturulacak iletişim ve haberleşme ağlarının çökmesini sonucunda oluşacak koordinasyon bozukluğu bypass edilerek düzeltme ve tamir işlemleri gerçekteşirilene kadar alternatif olarak kullanılabilir.

Depremden zara gören vatandaşlarımıza geçmiş olsun dileklerimi iletmekle beraber bootcamp kapsamında deprem önleme veya deprem sonrası olacıklara çözüm geliştirme düşüncelerimi paylaşmaya imkan sağladığı için herkese teşekkürlerimi iletiyorum.

Ebubekir Akdeniz

Kaynakça:

Şekil-1: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Turkey_topo.jpg

Şekil-2: <https://www.afad.gov.tr/turkiye-deprem-tehlike-haritasi>

Şekil 3/4/5/6: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-turkey>

Şekil 7: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRK5DrM-7_BmjNuGKxFZ1L3Xaj-y2aTUZNWQA&usqp=CAU

Şekil 8: https://im.haberturk.com/2023/02/07/ver1675769665/3563247_810x458.jpg

URL 1: <https://www.donanimhaber.com/apple-watch-bir-kez-daha-hayat-kurtardi--146431>

URL 2: <https://www.dunya.com/gundem/yuzyilin-felaketi-vurdu-telefonlar-sustu-190-mobil-baz-istasyonu-sevk-edildi-haberi-685414>

URL 3: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1439864>