

GİRİŞ

Dünya nüfусundaki hızlı artış, sanayileşme, teknolojik araç ve gereçlerin insan yaşamında yoğun bir şekilde yer alması, enerji tüketiminin çok hızlı artmasına sebep olmaktadır. Fabrikalar, atölyeler, evdeki elektronik araçlar, sokak aydınlatmaları, demiryolu taşımacılığı, hatta elektrikle çalışan otomobiller gibi birçok alanda enerji, temel girdi haline gelmiştir. Bütün bu gelişmeler, enerji tüketimini her yıl ortalama %4-5 oranında arttırmaktadır.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları; hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle enerjisidir. Bu enerji kaynaklarının, enerjinin üretimi ve dönüştürmesi

sırasında karşılaşılan çevresel sorunlara sebep olmaması nedeniyle kullanımı her geçen gün artmaktadır. En önemli yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan rüzgâr enerjisi, güneş radyasyonunun yer yüzeylerini farklı ısıtmasından kaynaklanır. Yer yüzeylerinin farklı ısınması, hava sıcaklığı, basıncı ve neminin farklı olmasına, bu basınç farkları da havanın hareketine neden olur. Yüksek basınçtan alçak basınca doğru olan hava hareketi de rüzgârı oluşturmaktadır.

Rüzgâr enerjisi, yenilenebilir özelliğe sahip, taşıma sorunu bulunmayan ve enerji üretimi için çok yüksek teknoloji gerektirmeyen bir enerji kaynağıdır. Ayrıca, bu enerji kaynağı atmosferde serbest ve bol bir şekilde bulunmakta ve çevre kirliliği oluşturmamaktadır. Bunun gibi etkenler günümüzde rüzgar gülünün kullanımını arttırmaktadır. Günümüzde Kuzey Amerika ve Doğu Avrupa başta olmak üzere dünyanın birçok noktasında rüzgar tribünleri kullanılmaktadır. Fakat her ne kadar kullanımları yaygın olsa da yeterli şartların her zaman hazırlanamaması veya diğer enerji kaynaklarına göre daha ucuz olmasına rağmen şartları sağlayamayan ülkelerin kullanamıyor olmaları bu enerjinin artmasına engel olmaktadır. Günümüz mühendisleri sürekli gelişim aşamasında olan rüzgar panellerinin üretim gücünü arttırmak amacıyla çalışmalar yapmaktadır. Bizim bu projedeki amacımız da uygun ortam olmasına rağmen her zaman şartların el vermemesi dolayısıyla yapılamayan rüzgar tribünlerinin yapımının önünü açmaktır.

Bunu ülkemizin çeşitli bölgelerine bakarak da gözlemleyebilmekteyiz. Örneğin Karadeniz Bölgesinde ortalama rüzgar hızının 5 m/sn hızda olması bölgede rüzgar tribünlerinin kurulmasının önüne geçmektedir. Fakat Karadeniz Bölgesinin, özellikle de iç bölgelerinin, sonbahar aylarındaki rüzgar hızının normallerin üstüne çıktığı görülmektedir fakat bu rüzgarlı noktaların diğer tribün noktalarına oranla yüksekte olması o bölgeye tribün yapılmasının önüne geçmektedir. Bu ve bunun gibi aslında rüzgar tribünü kurulumuna uygun ama verim kaybedilir düşüncesiyle gözden çıkarılan sahalarda hareketli rüzgar tribünlerinin kullanılmasının gerekliliği projemizin önemini birkez daha ortaya çıkarmaktadır.

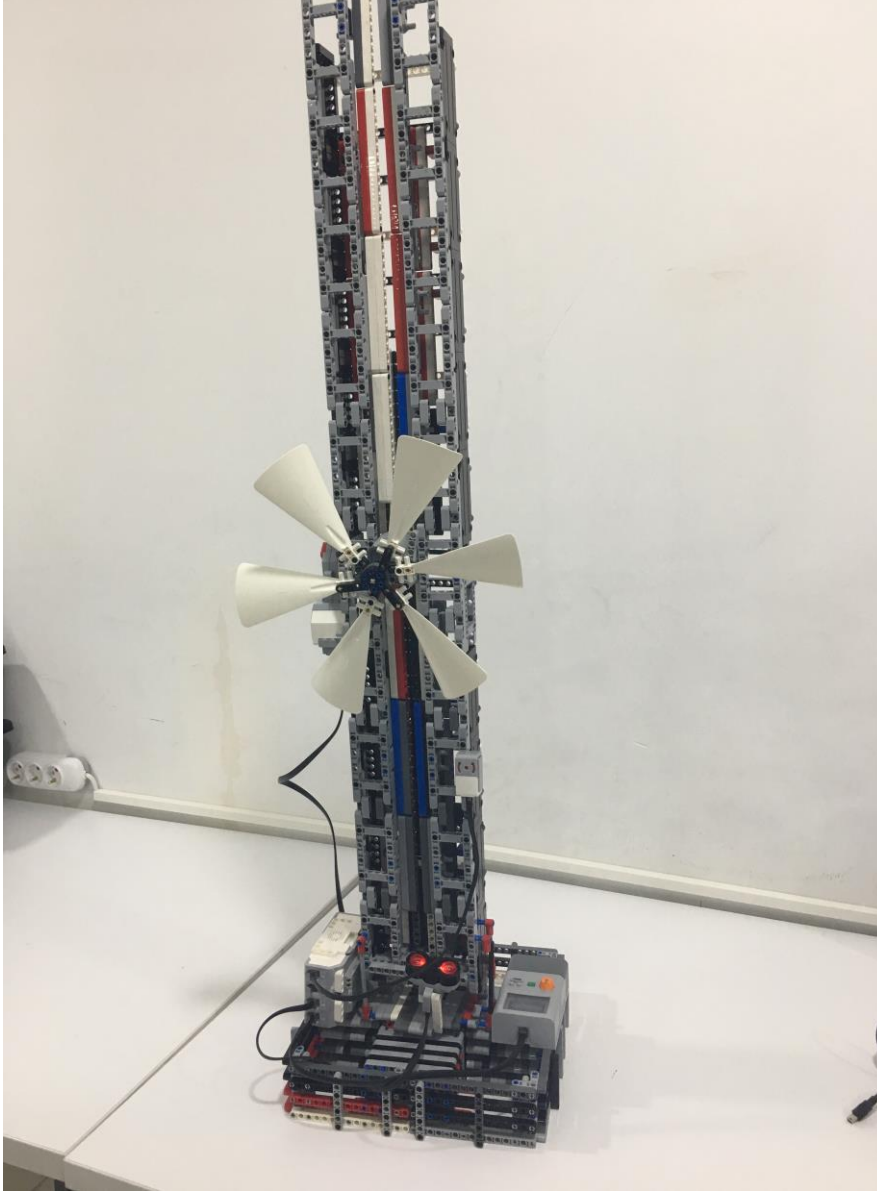
Projenin İşleyişi

Bu projenin amacı bölgede yıl içinde esen rüzgarların yönlerinin ve yüksekliklerinin değişimine paralel olarak enerji verimliliğini artırmak amacıyla rüzgar tribünlerindeki pervanelerin de konumunu değiştirebileceğimiz hareketli rüzgar tribünleri inşa etmektir. Bir hareketli rüzgar tribününün yapacağı rutin işlemleri şöyle sıralayabiliriz: 1-Hareketli rüzgar tribününün pervanesi kurulduğu yerdeki o zaman diliminin en verimli konumunu bulmak için belli zaman aralıklarında belirlenen bazı konumlarda ölçümler yapılacaktır.

- 2- Ölçüm sonuçları alındıktan sonra tribün hangi konumda elde edilebilecek verimin fazla olduğunu belirleyip pervaneyi o konuma götürecektir.
- 3-Her konum için belirlenen bekleme süresi bittiğinde aynı işlemler tekrarlanacaktır.

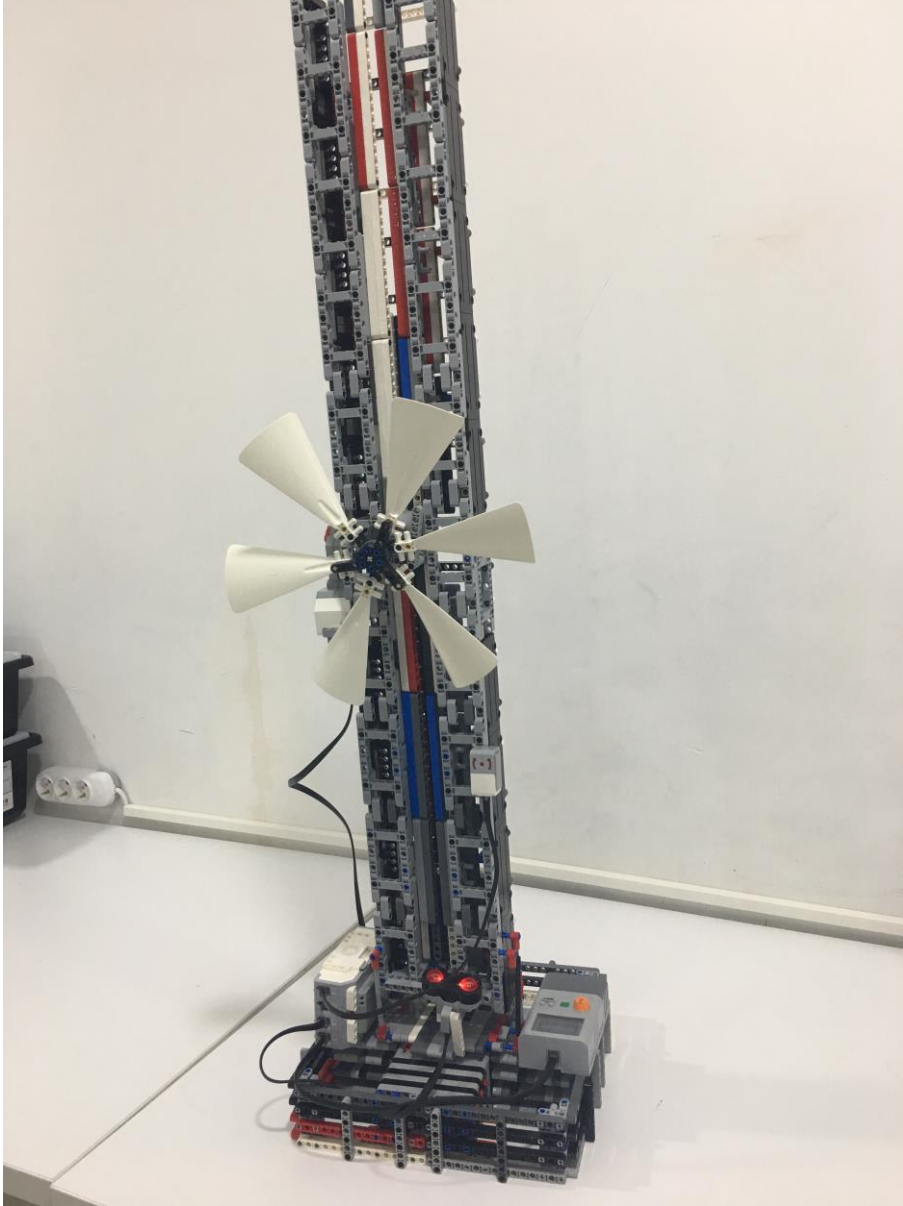
Bu sayede değişkenlik gösteren durumlardan dolayı yapılamayan rüzgar tribünlerinin önü açılmış ve elde edilecek verimin artırılması sağlanmış olacaktır. Aynı zamanda maliyette uç miktarda artışlar olmadan kazanç artırılmış ve koşul uyumsuzluğu sorununu da ortadan kaldırılmış olacaktır.

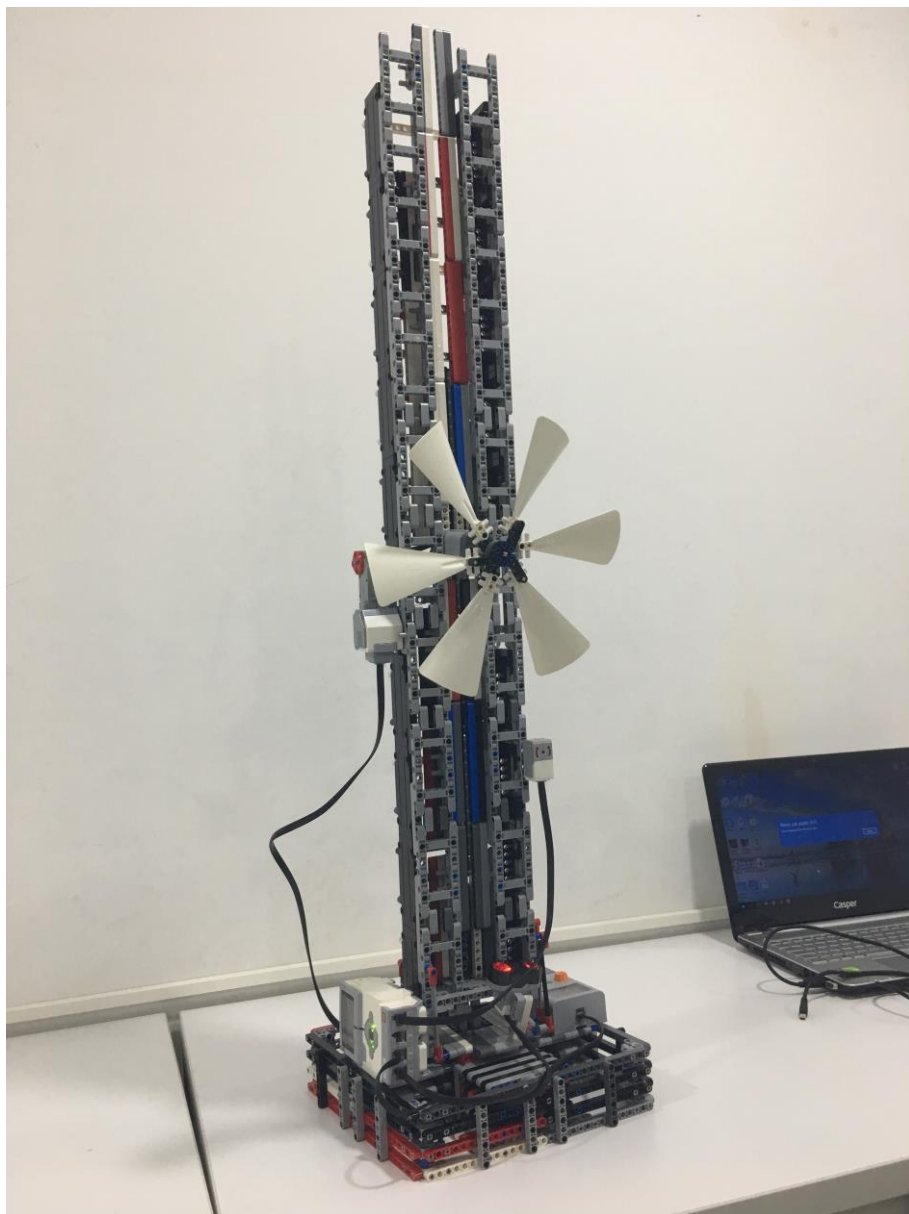
Bizim bu projeyi lego parçalarına indirgeyerek yaptığımız robotumuz ise şu şekildedir:

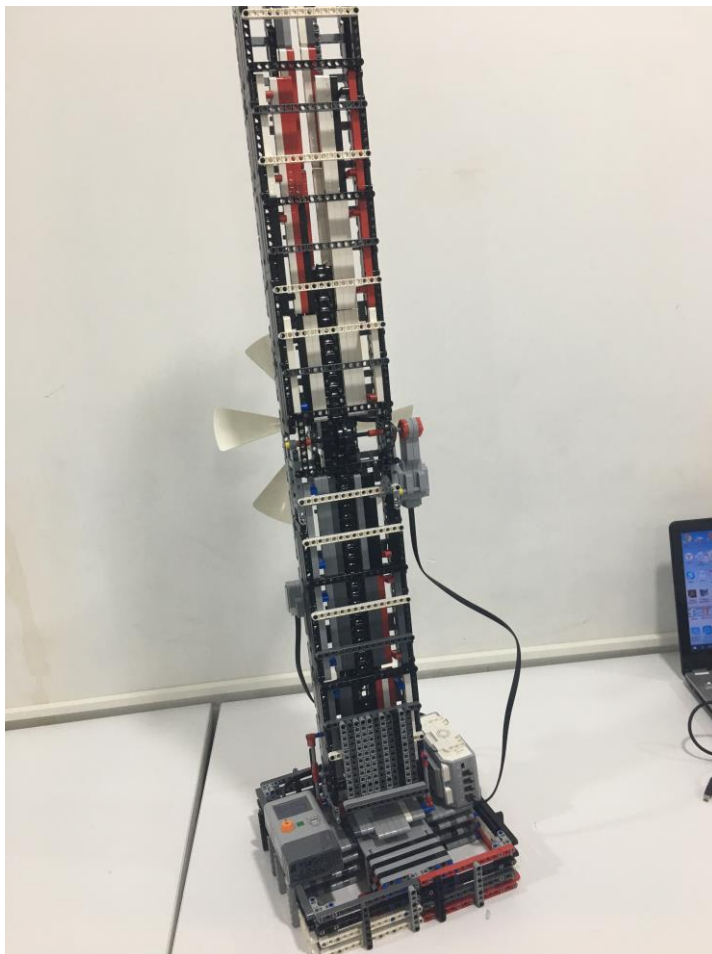
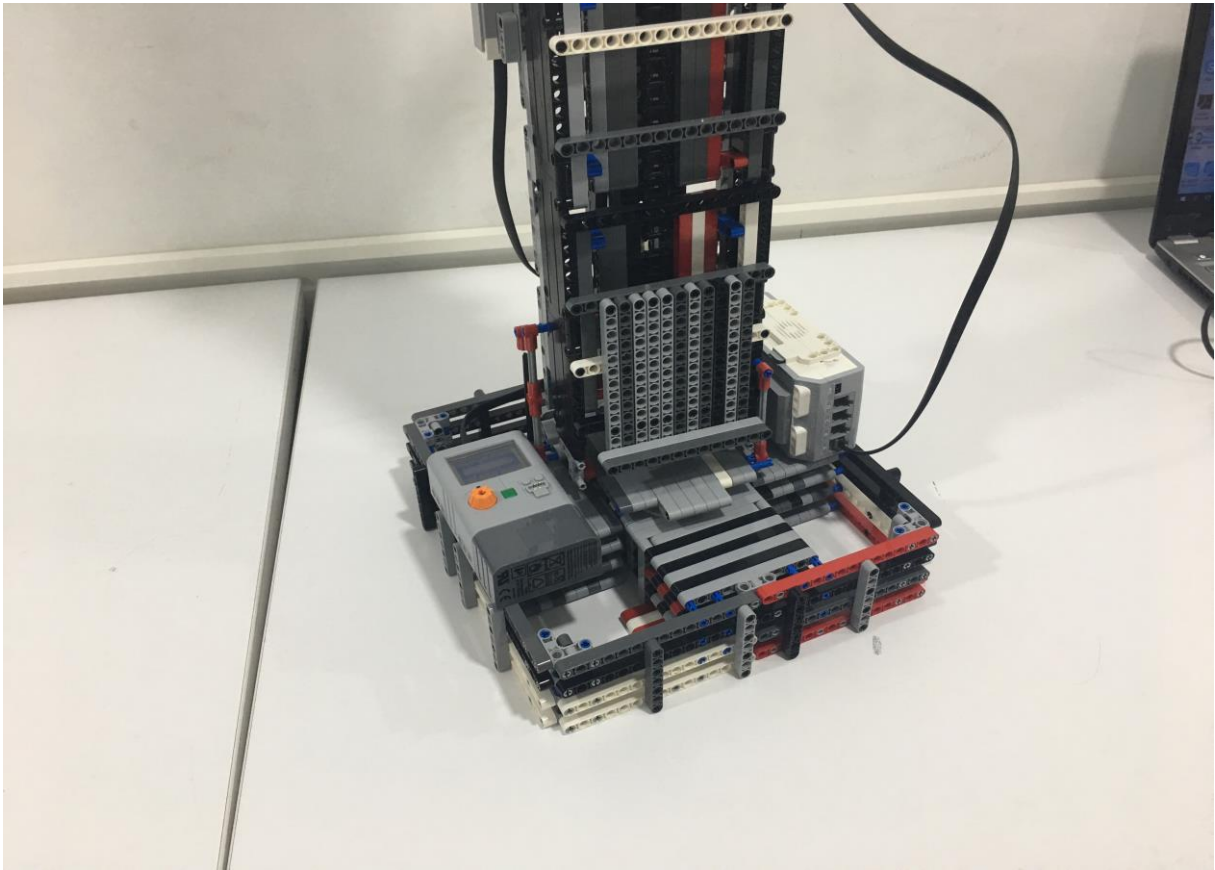


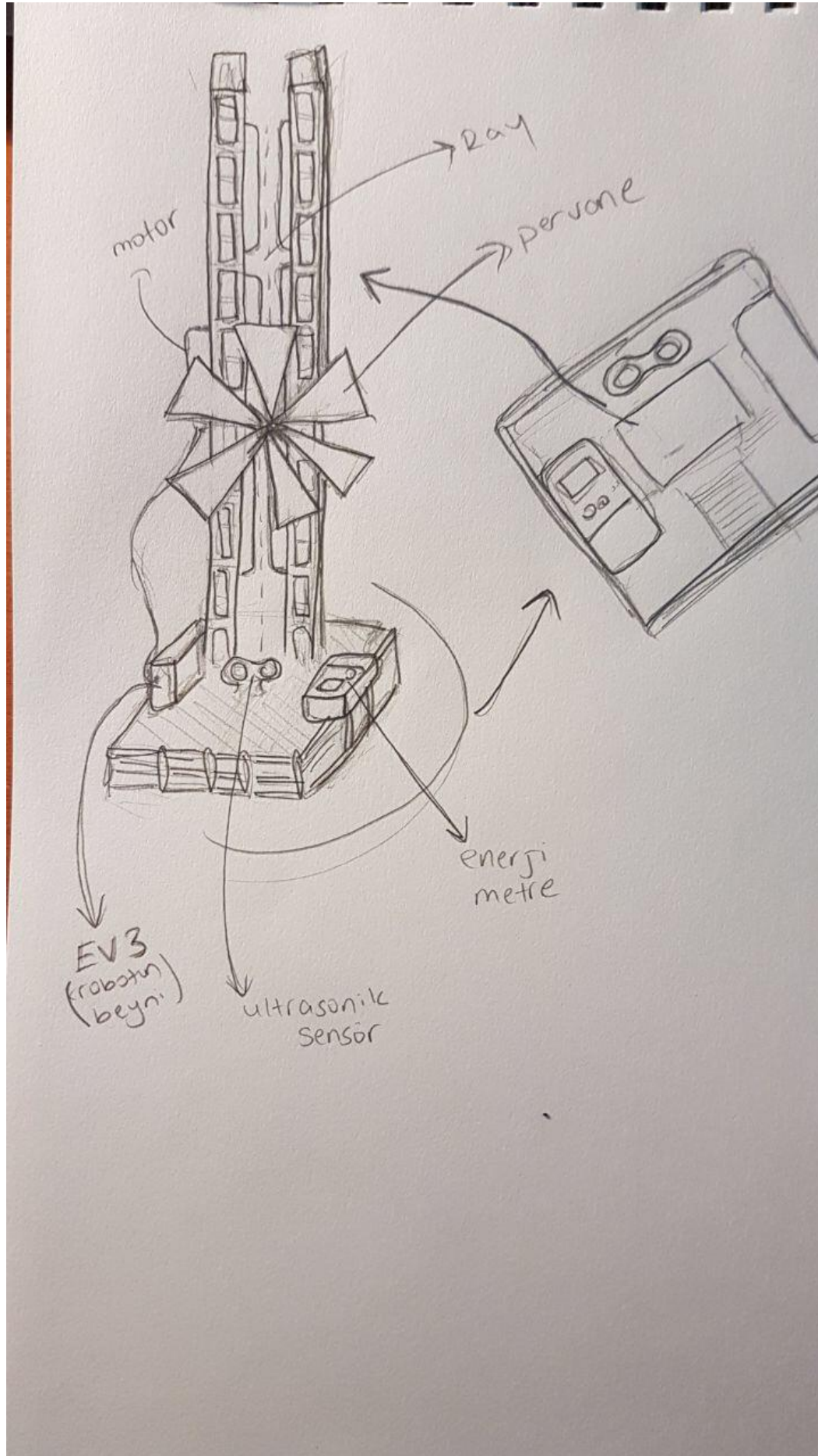
Robotta 1 adet ultrasonik sensör ,1 adet gyro sensör ,enerji metre,2 adet büyük motor ve 1 EV3 beyni kullandık.Ultrasonik sensör pervanın konumunu ayarlamasını sağlıyor.Gyro sensör 360 derece dönüşlerin kontrollü olmasını sağlıyor .Enerji metre pervaneden aldığımız verilerin grafiklere aktarılmasını ve robot çalıştığı sırada üretilen enerji miktarını görmemizi sağlıyor.1 motor 360 derece dönüş için ana platformun altında bütün gövdenin dönüşünü sağlıyor.Diğer motor ise pervaneyi hareket ettirmek için oluşturduğumuz raylı sistemi çarkla kontrol etmemizi sağlıyor.Bu

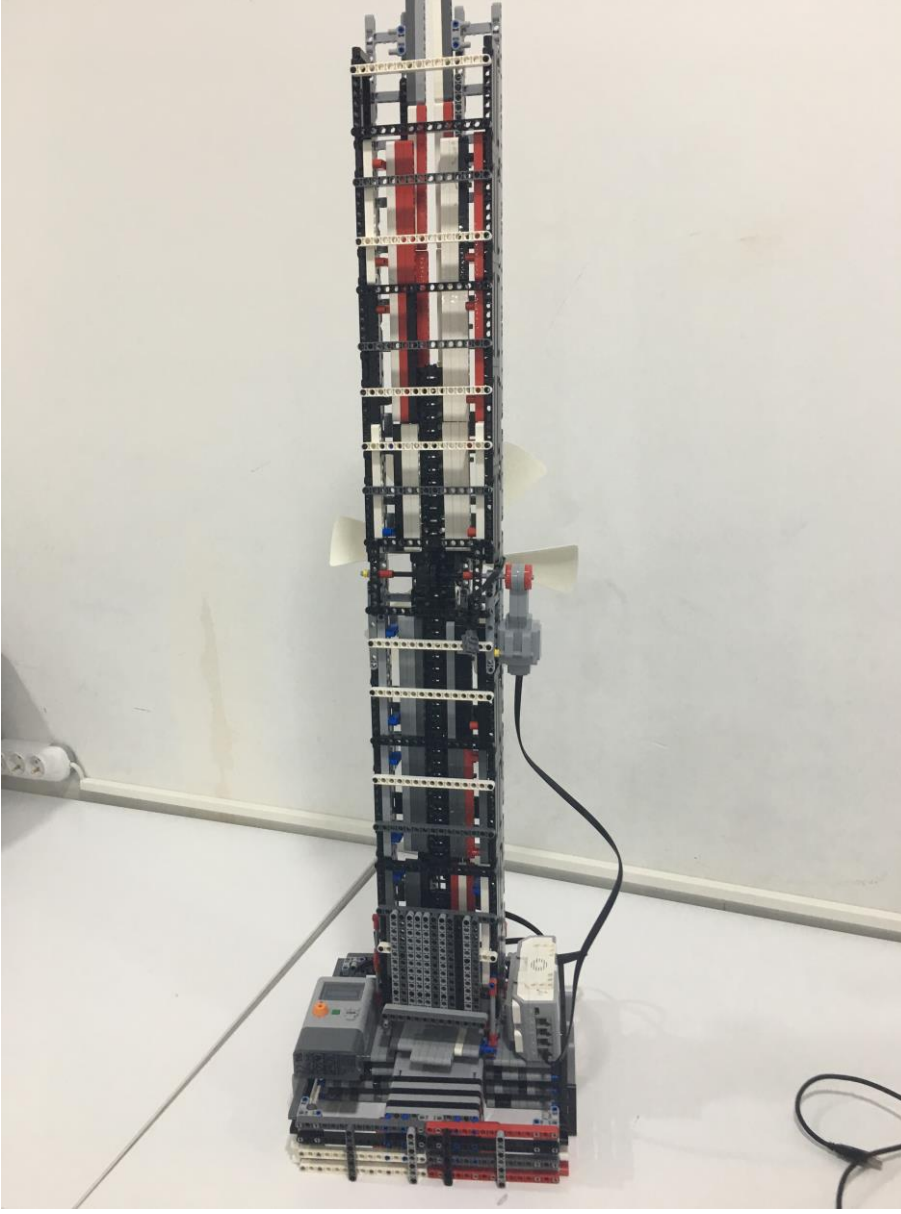
projede rüzgarları simüle etmek için sunumumuzda fön makinesi kullanacağız.Böylece robotumuz yukarıda anlattığımız aşamaların hepsini sorunsuzca gerçekleştirebileceği gibi herhangi bir şekilde yıkılması da mümkün olmayacaktır.Robotumuzu tasarlarken dikkat ettiğimiz en önemli noktalardan biri de dayanıklı olmasıdır.Bu yüzden ana gövdeyi alt platforma birçok noktadan bağlayarak dayanıklılığı maksimum seviyeye çıkarmış olduk.Bu kadar uzun olmasına rağmen dengesini rahat bir şekilde sağlayabilmekte ve 360 derece dönüşler ve pervane hareketi sırasında da hiçbir denge problemi yaşamamaktadır .







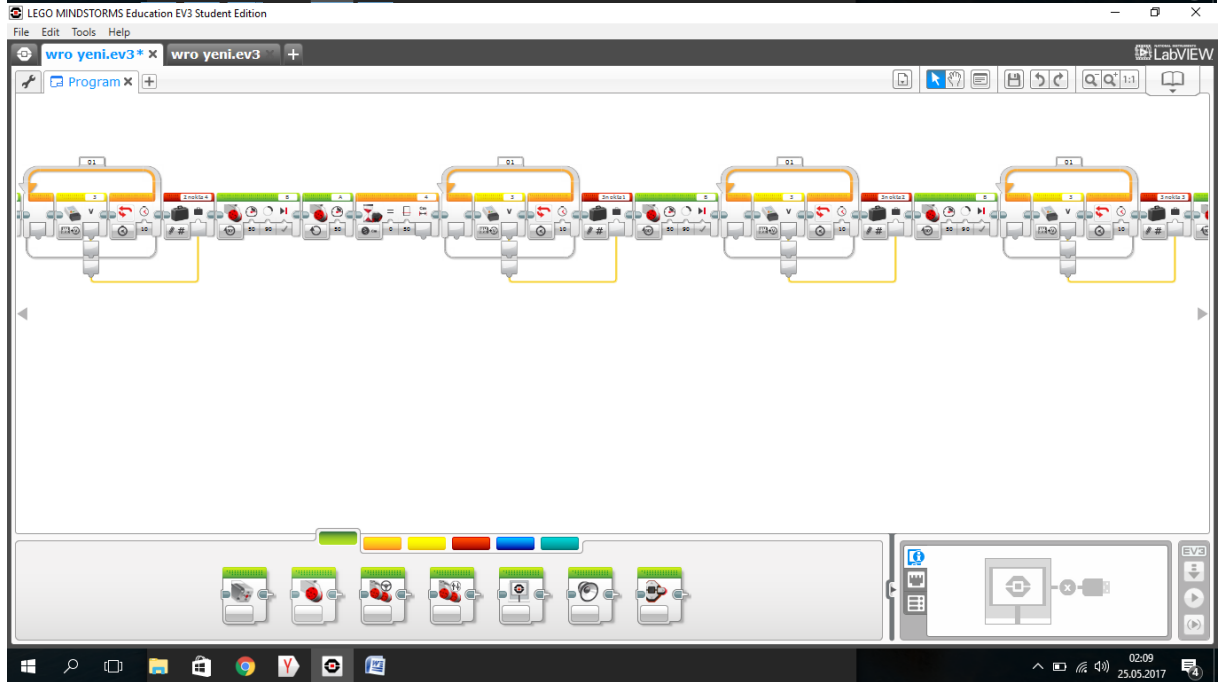
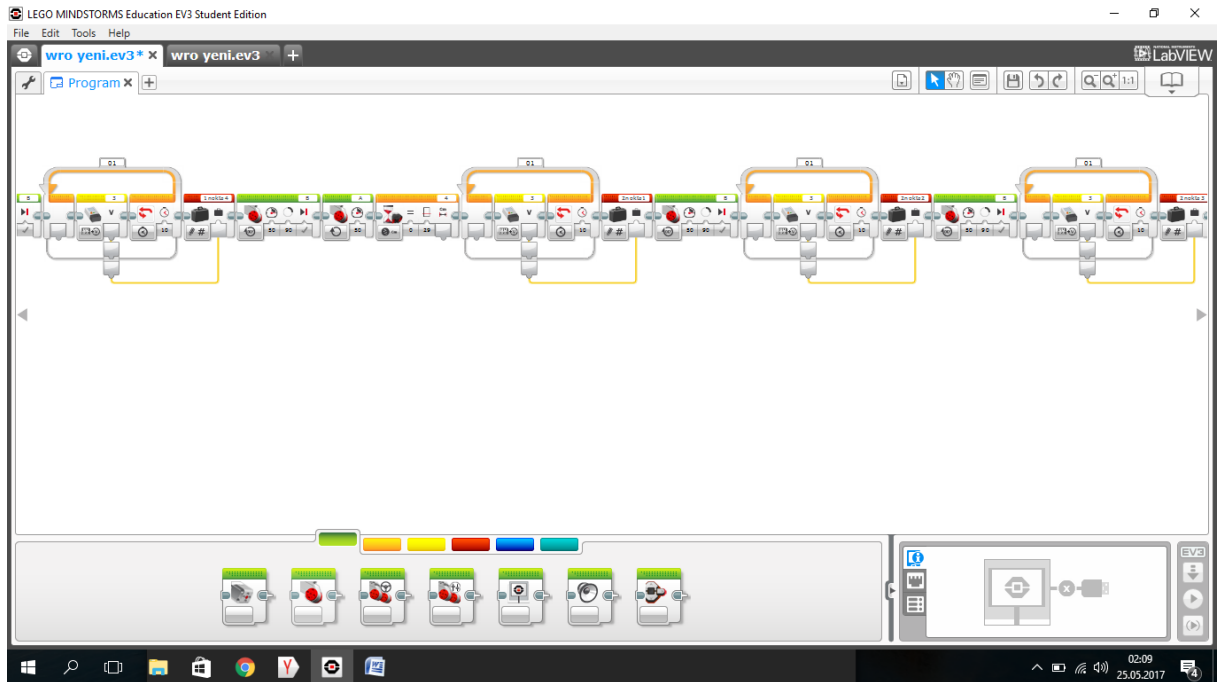


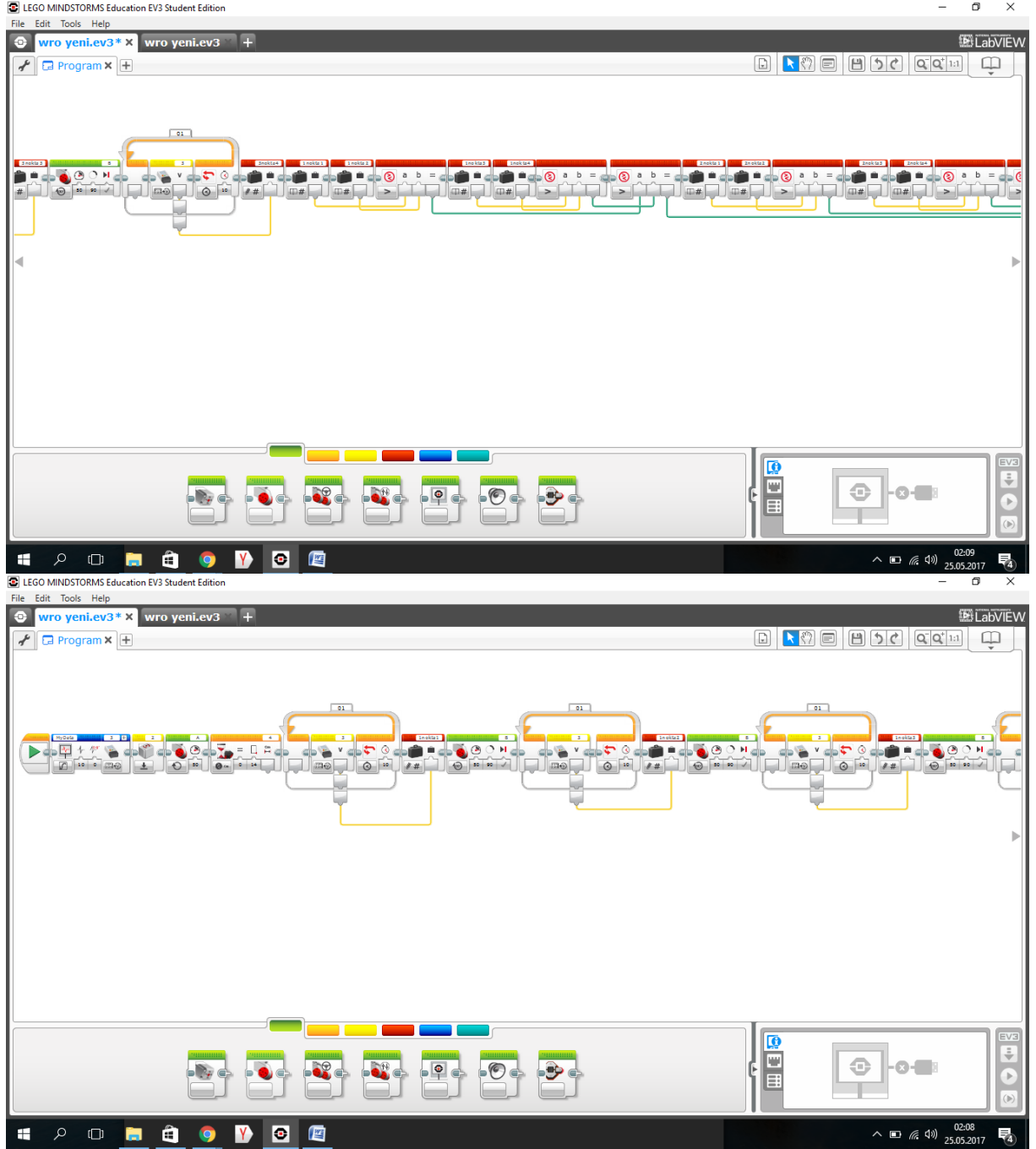


Kaynakça:

- Mühendis ve Makine Dergisi, "Dünyadaki ve Türkiye'deki Enerji Durumu-Genel Değerlendirmesi", cilt 54, sayı 639, sayfa 32-44
- Current Status of Wind Energy Policy in Turkey-Energy Conversion, sayfa 103-110
- "Türkiye'de Rüzgar Enerjisi-Mevcut Durum ve Sorunlar, Mühendis ve Makine Dergisi, cilt 52, sayı 617, sayfa 56-63
- "Wind Power in Power Systems" , John Vilege&Sons
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü , Meteoroloji Sözlüğü / Rüzgar Gülü
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü , Yeni ve Yenilenebilir Enerji / Türkiye Rüzgar Atlası
- Türkiye'nin Rüzgar Enerji Potansiyeli , Mutlu Tarık Çakır , Cilt 13, Sayı 4(2010)
- Rüzgar Enerjisinin Seyrini Değiştiren Farklı Tasarımlı Rüzgar Tribünleri , www.elektrikport.com,

YUKARIDA BELİRTTİĞİMİZ ADIMLARI GERÇEKLEŞTİRMEK İÇİN KULLANDIĞIZ PROGRAMIMIZ





(programlarımızı hala geliştiriyoruz)