

ODTÜ Robot Günlerinde Birincilik



Bu yıl 14.sü düzenlenen ODTÜ Robot Günleri'nde Fakültemiz Mekatronik Mühendisliği bölümü öğrencisi Fatma Zehra KILIÇ "Yenilenebilir Enerji Kaynaklı GPS Destekli Tohum Ekme Gübreleme ve Cansuyu veren Zeki Tarımsal Robot" adlı TÜBİTAK destekli projesiyle birinci olmuştur. Yapılan 33 başvuru arasından 15 yarışmacıyla beraber ön elemeyi geçip yabancı katılımcıların ve şirketler adına katılan yarışmacıların arasından birinci olan öğrencimiz şunları söyledi;

"Bu yıl 14.'sü düzenlenen Uluslararası ODTÜ Robot Günleri'nde 'Yenilenebilir Enerji Kaynaklı GPS Destekli Tohum Ekme Gübreleme Ve Cansuyu Veren Zeki Tarımsal Robot' adlı TÜBİTAK destekli projemizle biz de yer aldık. Yarışmaya Serbest Kategori'de dahil olduk. Önceki yıllarda 50'nin üzerinde başvuru alan yarışmaya bu yıl başvuru şartlarına 'Projenin çalışır halinin videosunun eklenmesi' hükmü dahil edilmesi sonucunda yarışmanın rekabet seviye arttırılmış ve başvuru yapabilecek proje sayısı düşürülmüştür. Yapılan 33 başvuru arasından 16 yarışmacı ön elemeyi geçmiştir. Yarışmada içinde yabancı katılımcıların ve şirket adına katılan çalışmaların da bulunduğu 15 rakibimizi geride bırakarak 1. olduk. Birincilik yolunda beni destekleyen projeme danışmanlık eden değerli hocam Doç.Dr. Mustafa ANUTGAN'a, maddi-manevi destekleriyle beraber bilgilerini benden esirgemeyen çalışma arkadaşım İbrahim KARABAKAN'a ve emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Toplam 1000 yarışmacı ve 3000 katılımcının olduğu 14. Uluslararası ODTÜ Robot Günleri'nde ODTÜ Robot Topluluğu danışman hocası Doç.Dr. Erhan İlhan KONUKSEVEN ile aralarına TÜMMİAD , 3D4E, ISSD, RoboWeb, Milvus Robotics gibi şirketlerin çok değerli serbest kategori jüri üyelerinin ve ziyaretçilerin övgülerini almak bizi onurlandırdı. Ayrıca, etkinlik sonrasında robotumuzla ilgili görüşmek isteyen firmalar ve mühendislerle tanışmak bizi gelecek için umutlandırdı.

Projeye karar verilme aşamasında ülkemizin ihtiyaçlarını ve parayla satın alınamayacak kavramları göz önünde bulundurduk. Anadolu'nun birçok köyünde insanların tarımla geçimlerini sağladığını ve tarımda insan gücünün öneminin çok büyük olduğunu ben de yakın çevremde tecrübe etmiş bulundum. Projeye karar verme ve geliştirme aşamasında gezdiğim köyler, konuştuğum çiftçiler tarlada çalışan işçiler sorunu belirleme ve soruna çözümde izlenecek yolda bana ışık tuttular. Tarımın büyük çoğunluğu tohum ekme ile sürdürülmektedir. Kulağa basit geliyor ancak tohum ekimi sanıldığı kadar aksine hassasiyet isteyen bir iştir. Tohum ekerken belli bir miktar çukur açılıp içine tohum bırakılması gerekir. Bu işlem tarla üzerinde ne kadar homojen bir şekilde yapılırsa tarladan o derecede verim alınması sağlanabilir.

Araştırma ve gözlemlerimde tohum ekme işlemi sırasında işçilerin sürekli eğilme kalkma hareketi yaparak çukur açma, tohum yerleştirme ve gübre bırakma ile muhteşem bir efor harcadıkları, tarımla uğraşan kesimin de genellikle 45 yaş üstü insanlar olduğunu gözlemlediğim düşünüldüğünde bunun birçok sağlık sorununa mahal vermeye elverişli olacak zorlayıcı hareketler olduğunu gördüm. Üstelik insanların tüm gün bu işi yaptıklarını ve gün sonuna doğru enerjileri kalmadığından işe başladıkları zamanki verimde ya da aynı şekilde ekim yapamadıklarını, bunun sonucunda ekilen tüm tohumların aynı şekilde tutmadığını, tutmayan çukurlara tekrar ekim yapılması gerekliliğinin iş gücü ihtiyacıyla birlikte tohum maliyetini de arttırdığını gözlemledim. Aynı zamanda, bu iş için birçok işçinin kullanıldığı da göz önünde bulundurduğumda ekim işlemini insanların yapmasının hem maliyetli hem de heterojen bir işlem olduğunu tecrübe ettim. Ekimin ot temizliği ve hasadının da yeterince fazla iş gücü istemesi nedeniyle ekim işlemindeki iş gücünün azaltılması çiftçilerin üzerinden bir yükü almış olacaktır.

Sonuç olarak çukur açma, tohum bırakma, gübre bırakma ve can suyu işlemlerinin 4 aşamada yapıldığı göz önünde bulundurularak insan gücüne ihtiyacı ortadan kaldıracak otonom bir makinenin üretimiyle maliyetin azaltılması, insan kas gücüne ihtiyacın yok denecek kadar az seviyeye getirilmesi, insan sağlığının zorlayıcı hareketler ortadan kaldırılarak korunması, her şeyden önemlisi zamandan tasarruf sağlamak ülkemiz tarımında gelişme sağlayacaktır.

Ülkemizde tarımla ilgili araştırmalar yapıp bilgiler göz önünde tutulduğunda ülkemiz tarımının makineleşmede gelişmeye ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Sorunlara çözüm arayışına girildiğinde ise üretimde otonomluğa gitmeye karar verilmiştir. Yapılan araştırmalar ve literatür taramaları sonucu daha önce yapılmadığı tespit edilen bir tohum ekme, gübreleme, sulama sistemi yapılması planlanmış tasarım aşaması bittikten sonra TÜBİTAK'tan destek hakkı kazanılmış ve uygulamaya dökmek için çalışmalar başlamıştır. Tasarlanan ve uygulamaya dökülen robotun tohum ekme, gübreleme ve can suyu verme işlemlerini aynı anda yaparak işgücünü azaltmış, zamandan tasarruf ettirmiş, maliyette hesaplılığa götürmüş ve tohumların ekiminde homojenliği sağlamayı hedeflemiştir.

Bu çalışmada robot, LCD ekran üzerindeki butonlar sayesinde girilen taranacak alan bilgisinin dışına çıkmadan otonom olarak çalışmaktadır. Çalışması esnasında önüne çıkacak engellerin etrafından dolaşmakta ve alanı tarayarak önceden verilen tohumlar arası ekim mesafelerine ekim yapmaktadır. Robot, enerjisini güneş panellerinden ve mevcut bataryası üzerinden sağlayamaktadır. Uygulamada tohumdan sonra gübreleme ve can suyu işlemi de yapılmaktadır. Ekim yapılacak alan içerisinde ileriye ve geriye doğru taranarak toprağı delme, tohum atma, gübreleme ve sulama tek seferde yapılmaktadır. GPS ile robotun taradığı alanlar belirlenmekte, taraması gereken alan bittiğinde bitiş noktasında beklemektedir.” Ödüllü projenin akademik danışmanı Karabük Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Mekatronik Mühendisliği öğretim üyesi Doç.Dr. Mustafa ANUTGAN ise şunları söyledi:

“Gelişmekte olan teknoloji seviyemizle birlikte, ağır insan gücü gerektiren işlerin git gide robotlara devredilmekte olduğu bir dönemdeyiz. Gelecekte kas gücünün kullanıldığı hemen her yerde robotları daha sık göreceğiz. İnsan gücünün en yoğun kullanıldığı alanlardan biri de tarım sektöründeki tohum ekme süreci. Bu süreçteki emek isteyen ve zamanla eziyete dönüşen tüm işlemleri tek başına yapabilen, enerjisini güneşten sağlayan ve konum bilgisi de takip edilebilen robot fikriyle projemiz TÜBİTAK tarafından da desteklenmeye layık görülmüştür. Bir fikri ürüne dönüştürmeyi başarmış olan ve bu başarıyı Türkiye’de robot alanındaki en prestijli etkinliklerden olan ODTÜ Robot Günleri’nde kazanmış olduğu Serbest Kategori 1.’lik Ödülü ile taçlandırmış olan öğrencim Fatma Zehra KILIÇ’ı tebrik ediyorum. Bu ödülün öğrencim için bir sonuç değil, çalışma azmini körükleyen bir sorumluluk ve motivasyon vesilesi olmasını temenni ediyorum.”









