

Ege Üniversitesi'nde Sanal Ürün Geliştirme Merkezi



Küresel pazar ekonomisinde rekabet edebilmek için, üretimden eğitime birçok alanda öncü olmak gerekir. Öncü olabilmek için de teknolojiyi geliştirmek, teknolojik gelişmeleri takip etmek ve uygulamak zorunludur. Gelecekte teknolojik gelişmeleri anlayabilen, teknolojiyi kullanan ve geliştirebilen gençler başarılı olabilecektir. Bu, ancak öğrencilerimize araştırma geliştirme (Ar-Ge) ve ürün geliştirme (Ür-Ge) çalışmalarındaki süreci, bu süreçte kullanılan teknikleri, yazılımları öğretmek ve bunlar arasındaki ilişkileri kavratarak gerçekleştirilebilir. Ege Üniversitesi'nin görevi; sektörlerin beklentilerini karşılayacak, analitik düşünebilen ve Ar-Ge uygulamalarına hızlı adapte olan gençleri eğiterek topluma kazandırmaktır.

Ülkemizde Ar-Ge ve Ür-Ge uygulamaları, endüstrileşmiş ülkelerle kıyaslandığında oldukça yeni sayılır. Ülkemizin, önde gelen kuruluşlarının, çok uluslu şirketlerle yapmış oldukları işbirliği sayesinde 60'lı yıllarda montaj sanayisi ile başlayan üretim, günümüzde Ar-Ge çalışmaları ile uluslararası firmalarla rekabet eder duruma

gelmiştir. Gelişmiş ülkelerin Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmaları konusunda yüz yılın üzerinde deneyimleri vardır. Ülkemizde kurumsallaşmış ulusal şirketlerimizde ise bu çalışmalarının geçmişi 20-25 yıl kadardır. Son yıllarda uluslararası şirket ortaklıkları ve bilişim teknolojisindeki gelişmeler sayesinde Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmaları hız kazanmıştır.

Türkiye'de Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarının gelişmesi temelde bilişim teknolojilerindeki gelişme ve uygulamalara bağlıdır. Ülkemizde yazılım ihracatını arttırmaya yönelik teşvikler sayesinde, bilgisayar yazılımlarındaki dışa bağımlılığımız giderek azalmaktadır. 2013 Yılı itibarıyla 690 milyon dolar olan yazılım sektörünün ihracatının 1 milyar dolar düzeyine yükseltilmesi hedeflenmektedir. Yazılım sektörü diğer sektörlerle karşılaştırıldığında en fazla genç nüfusun istihdam edildiği sektördür. Yazılım sektöründeki gelişme aynı zamanda ülkenin işsizlik oranında da önemli bir azalma sağlayacaktır.

Müşteri beklentilerini karşılayabilmek amacıyla ürünler giderek kompleks bir yapı kazanmakta ve doğal olarak farklı

Ege Üniversitesi PLM Proje Grubu

Prof. Dr. Semih ÖTLEŞ
Prof. Dr. Süheyda ATALAY
Prof. Dr. Semih GÜNEŞ
Prof. Dr. Figen ERTEKİN
Prof. Dr. Hasan YILDIZ
Doç. Dr. - Ing. Sami SAYER
Doç. Dr. - Ing. Hüseyin ÖZDEN
Doç. Dr. Ninel ALVER
Yrd. Doç. Dr. Rüstem Barış YEŞİLAY
Yrd. Doç. Dr. Hasan BULUT

disiplin ve bölümlerin oluşmasına yol açmaktadır. Bilişim teknolojileri sayesinde kompleks yapıdaki bu ürünlerin oluşumu daha kolay yönetilebilmektedir. Küresel pazarda rekabet edebilmek için bir taraftan üretim lokasyonlarının ülke ve bölgelere göre uygun olarak dağıtılması gerekirken, diğer taraftan da ürünün pazara sunum süresinin kısaltılması gerekmektedir. Ürünün fikir aşamasından pazara sunum aşamasına kadar bütün sürecin doğru ve verimli olarak yürütülmesi endüstriyel amaçlı kullanılan yazılımlar sayesinde gerçekleşmektedir.

Kuruluşların ürün geliştirme sürecini kaynak ve zaman açısından verimli bir şekilde yönetebilmesi ortak bir platform olan PLM yardımıyla sağlanabilir. Product Lifecycle Management (PLM) kavramının Türkçe karşılığı “Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi” anlamına gelmektedir. PLM, bir ürüne ait tüm mühendislik, imalat ve bakımına yönelik bilgileri, dijital ortamda saklayıp, kontrol edip, farklı profildeki kullanıcıların hizmetine sunan bir platformdur. PLM, bir ürünün fikir aşamasından başlayarak tasarlanması, kullanılması ve ömrünü tamamlayıp, yeniden dönüşümüne kadar tüm süreçlerin yönetilmesinde kullanılmaktadır [1-4].

Günümüzde ürün geliştirme ve ürüne ait üretim proseslerinin optimizasyonunda yeni metotlara ve bilişim teknolojileri (Information Technology – IT) çözümlerine gereksinim duyulmaktadır. Ürün oluşum proseslerinin omurgasını oluşturan PLM, sunduğu IT çözümleri ile ürüne ait proseslerin optimizasyonunda önemli rol oynamaktadır. Endüstrinin farklı alanlarında orta ölçekli ve büyük işletmelerde, otomotivden beyaz eşya sektörüne, mega yapılardan uzay, havacılık ve savunma sanayisine kadar uzanan geniş bir yelpazede PLM uygulamaları etkin olarak kullanılmaktadır.

Gelişen teknoloji ile kurumsallaşmış dünyanın önde gelen şirketleri, rekabette lider konumlarını koruyabilmek ve aynı zamanda



Ürün Geliştirme Sürecinde Çok Boyutlu Kurumsal Mühendislik [4-6]

müşteri beklentilerini karşılayabilmek için, PLM uygulamalarını aktif olarak tasarımdan üretime, ürün tanımının yapılmasından servis hizmetine, kurum içi dokümantasyondan değişim yönetimine kadar farklı disiplin ve seviyelerdeki kullanıcıların hizmetine sunmaktadır.

PLM uygulaması, ürün bilgisinin etrafındaki süreçleri bütünleştiren ve bu süreçlerin yönetilebileceği işbirlikçi bir ortam yaratmaktadır. Bu durum ürün geliştirme süreçlerini hızlandırırken verimliliği artırmakta ürün oluşum maliyetlerini de azaltmaktadır.

Bir ürünün ürün geliştirme sürecinin yer aldığı üç eksenli şekil aşağıda gösterilmiştir[4-6]. Birinci eksen ürün yaşam döngüsünün ana omurgasını oluşturan süreçtir ve bu süreçte müşteri beklentileri alınarak ürünün fikir aşaması oluşturulmaktadır. Bunu ürünün planlaması, tasarımı ve üretim ile geri dönüşüm aşamaları takip etmektedir. Bir ürün sadece mekanik parçalardan oluşmamaktadır.

Bu nedenle ikinci eksen disiplinler arası ilişkiye yer verilmiştir. Örneğin; Bir buzdolabı üretiminde, akustik, ısı transferi, mukavemet, akışkanlar mekaniği, mekanik ve elektronik devre tasarımı gibi farklı disiplinler yer almaktadır. Üçüncü eksen ise tedarik zincirine vurgu yapılmaktadır. Ürün geliştirme sürecinde bu üç eksen arasındaki ilişkiler ve iş akışının eş zamanlı yönetilmesi PLM platformu sayesinde başarı ile gerçekleştirilmektedir.

Gelişmiş ülkelerde ürün geliştirme süreç eğitimi mühendislik fakültelerinde verilmektedir. Ülkemizdeki bu eksikliği fark eden Ege Üniversitesi üst yönetimi Prof. Dr. Semih ÖTLEŞ başkanlığında bir komisyon oluşturmuştur. Komisyon, ilk etapta birçok teknolojik gelişmede öncü olan Almanya’da PLM ve Lazer konusunda faaliyetleri olan on farklı üniversite ve araştırma merkezlerini ziyaret ederek, PLM ve Lazer konusundaki teknolojik gelişmeler hakkında bilgi almış ve ilgili konularda akademik ilişkilerin kurulmasını





sağlamıştır. Almanya'da ziyaret edilen üniversite ve araştırma kurumlarından bazıları; TU Kaiserslautern, TU Berlin, TU Aachen, Federal Malzeme Araştırma Merkezi (BAM), Hannover Lazer Araştırma Merkezi (LZH), Ruhr Üniversitesi Bochum (RUB)'dir.

Bu çalışmalar doğrultusunda Ege Üniversitesi tarafından PLM uygulamalarının önemini vurgulamak ve hayata geçirmek amacıyla 8 Mayıs 2014 tarihinde konferanslar düzenlenmiştir. Bu konferanslara 2009 yılında Almanya'da yılın profesörü seçilmiş olan TU Kaiserslautern Üniversitesi Sanal Ürün Geliştirme Bölüm Başkanı Prof. Dr. -Ing. Martin Eigner davet edilmiştir.

Bu konferansları takiben, 2014 yılının, "Türk- Alman Araştırma, Eğitim ve İnovasyon Yılı" olması nedeniyle Ege Üniversitesi ev sahipliğinde Türk - Alman akademisyen ve sanayicilerin katılacağı PLM konulu bir çalıştayın düzenlenmesi kararlaştırılmıştır. Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokul Müdürü Sayın Prof. Dr. H. Semih Güneş başkanlığında TÜBİTAK'a yapılan "PLM Workshop - The Engineering Backbone For Product Development" başvurusu, Türk-Alman Bilim Yılı kapsamında kabul edilerek, Türkiye'de ilk defa PLM konulu uluslararası bir çalıştayın gerçekleşmesi sağlanmıştır.

Ege Üniversitesi'nin ev sahipliğinde, 13 - 14 Kasım 2014 tarihinde Wyndham İzmir Özdilek

Otelinde gerçekleştirilen PLM çalıştayına, alanında uluslararası üne sahip akademisyenler ve endüstrinin önde gelen PLM uygulamacıları davet edilmiştir. PLM çalıştayına katılan akademisyenler; Kaiserslautern Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr.-Ing. Martin Eigner, Bochum Ruhr Üniversitesi'nden Prof. Dr. - Ing. Michael Abramovici, Berlin Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. - Ing Rainer Stark, Fraunhofer Enstitüsü'nden Dipl. -Ing. Mehmet Kürümlüoğlu, Dassault'dan Xavier Fouger ve Kaiserslautern Teknik Üniversitesi'nden Dipl.-Kfm. Techn. Patrick D. Schäfer'dir. İki günlük çalıştay boyunca PLM konusundaki gelişmeler ve yenilikler katılımcılarca paylaşılmıştır. Bu çalıştaya, Ülkemizin ve Almanya'nın önde gelen kuruluşlarından TUSAŞ-TAI, Ford Otosan, Arçelik, Vestel, Folkart, Fokker Elmo, KPEC, CMS, Cummins, ELBA temsilcileri, ürün geliştirme sürecinde PLM

endüstri uygulamalarına değinerek, PLM çalıştayına katkı vermişlerdir. Çalıştayımız ile ilgili bilgilere <http://egeplm.ege.edu.tr/programme-plm.html> ulaşılabilir.

Bütün bu çalışmalardan elde edilen olumlu sonuçlar doğrultusunda, Ege Üniversitesi'nde bir PLM Merkezinin kurulması faaliyetine hız verilmiştir. Ege Üniversitesi bünyesinde kurulması düşünülen PLM Merkezinde, bölümler arası çok disiplinli çalışmaların ürüne dönüşmesi sağlanırken, farklı bölümlerden bir araya gelen akademisyen ve öğrencilerimizin sanal ortamda ürün geliştirmeleri mümkün olabilecektir. Ayrıca bu merkezde endüstrimizin ürün geliştirme sürecinde ihtiyaç duyduğu eğitim organizasyonlarının da gerçekleştirilmesi hedeflerimiz arasındadır. Bunun yanında, öğrencilerimize de Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarındaki süreci, bu süreçte kullanılan teknikleri, yazılımları öğretmek iş hayatına hazırlamayı amaçlamaktayız. PLM konusunda gelecekte vereceğimiz eğitimlerle, küresel şirketlere hizmet ve ürün tedariki yapan KOBİ düzeyindeki firmaların ürün geliştirme süreçlerine entegrasyonu konusunda destek vermeyi hedeflemekteyiz. Ege Üniversitesi olarak 2015 Yılı'nın ilk yarısında Ege Üniversitesi ve EBSO'da vereceğimiz PLM konulu seminerler ile, sanayicilerimizin PLM konusundaki beklentilerini ve ürün geliştirme süreç uygulamaları konusundaki geri bildirimlerini almayı planlıyoruz.

- Sendler U., Industrie 4.0 - Beherrschung der industriellen Komplexität mit SysLM. ISBN 978-3-642-36916-2, Springer-Verlag, Berlin (2013).
- Abramovici, M., Schulte, S., Benefits of PLM - Nutzenpotentiale des Product Lifecycle Managements in der Automobilindustrie. Benchmark Studie, IBM Verlag, Frankfurt (2004).
- Ötleş Ö., Şentürk A., Gıda Endüstrisinde Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi I, Gıda Dergisi, Sayı Haziran, s. 75-77 (2014).
- Eigner M., Stelzer, R., Produktdatenmanagement-Systeme. ISBN 978-3540668701, Springer-Verlag, Berlin (2004).
- Eigner M., Stelzer, R., Product Lifecycle Management - Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management. ISBN 3-540-66870-5, Springer-Verlag, Berlin (2009).
- Sayer S., Ülker A., Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi, Mühendis ve Makina, Sayı 657, s.57-64 (2014).