

VARYANT YÖNETİMİ
Ürün Çeşitliliği - Ürün Ailesi



CADEM
DIGITAL



Burada kritik nokta müşteri talebine en hızlı şekilde cevap verebilecek bir yapıda olmasıdır. Varyant, ürüne ait özellik bilgilerini tanımlayan tüm parametre değerlerini bir bütün olarak içeren yapıdır.

Müşteriye özel ürünler üreten sektörlerde siparişler tamamen müşterinin verdiği tanım ve değerler doğrultusunda o siparişe özgü olarak üretilmektedir. Bundan dolayı müşteriye özel üretim yapmak, yeni ürünler geliştirmek bu ürünler arasındaki farklılıklara dayalı yeni kombinasyonlar yapmak, karmaşık bir ürün yapısını doğru şekilde yönetmeyi gerektirmektedir.

Varyant yönetimi hem işletme hem de pazar koşullarına uygun olarak üç ana aşamada yürütülmelidir: **Ürün dizaynı, üretim planlama ve üretim.**

Öncelikle ürün ve ürünü oluşturan parçalar fiziksel ve işlevsel açıdan benzerlikleri ve ortaklıklarına göre sınıflandırılmalıdır. Bu şekilde aynı "ana ürünler" ve bu ürünlere bağlı benzer varyantlardan oluşan ürün aileleri oluşturulacaktır. Bu altyapı oluşturulduğunda, müşterinin taleplerini karşılayacak varyant portföyünün hazırlanması için özel ürünlerin tasarlanması, geliştirilmesi ve üretilmesi hızlanacaktır.

” Varyant Yönetimi Şirketlerin Ürün gruplarının çeşitliliğini, modellerin değişken yapılarını, mevcut ürünlere dayalı yeni tasarımlar ile sağlandığı ürün ve ürün ailesi yönetimidir.

İlk Varyant Konfigürasyon Yönetimi uygulamaları, savunma ve uzay sektöründe görülmüş daha sonra birçok sektörde uygulanır hale gelmiştir.

Değişen teknoloji çağında müşteri beklentilerinin artması, işletmelerin ürün çeşitliliğini arttırmaya yönelmesi, teslimat sürelerinin kısıtları, maliyetlerin ve rekabet hızının artması gibi faktörler, işletmeleri Varyant ve Konfigürasyon modeline yöneltmiştir.

Üretici firmalar genelde mevcut ürünlerin varyantlarını üretmektedir. Bu varyantları var olan diğer varyantlardan türeterek veya değiştirerek oluştururlar.

Ürünlerin fonksiyonel olarak modellenilebiliyor olması varyant konfigürasyon yaklaşımında aşağıdaki avantajları sağlar.

- Varyant yapıları ile müşteriye özel esnek ürünlerin sağlanması.
- Ürün geliştirmede pratiklik.
- Aynı sınıfta ürün çeşitliliği yaratma.
- Hatalı kombinasyon karışıklıklarını azaltır.
- Standart ürün bütünlüğünü sağlar.
- Belirli bir fonksiyonun uygulanabilmesi için tüm alt parçaların bulunmasını sağlar.
- Mevcut ürün portföyünün, alt parçaların, alt parçalar arası bağlantıların ve işlevlerin net olarak tanımlanması,
- Yapılabilirliği belirlenmiş projelerin pazar talebi, tasarım ve üretim maliyetleri ve teknik riskler vb. kriterler açısından değerlendirilmesi.
- Seçimi yapılmış yeni ürünün dayandırılacağı

mevcut tasarım üzerinden kolayca türetilmesi.

- Farklı ürünlerde aynı parçalar kullanılarak maliyet avantajı sağlanabilmektedir.
- Müşteri taleplerine hızlı tasarım değişikliklerine esnek şekilde ayak uydurabilme.
- İmalattaki karışıklığı ortadan kaldırma.



Bir koltuk firmasının Ürün özelliklerinden, parçalara, parça ailelerine, modüllere, kadar varyant hiyerarşisi görülmektedir. (Şekil.1)

Varyant yönetimi ile binlerce parça ve sistemin birbiriyle ilişkileri tanımlanabilmekte ve farklı ürünlerde aynı parçalar kullanılarak maliyet avantajı sağlanabilmektedir.

Varyant aynı sınıftaki ortak ürüne göre en az bir özelliği farklı olan alternatif üründür.

Kategori	Şehirlerarası		Bölgesel		Şehir içi	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Varyantlar (Ürün Ailesi)						
Varyant (Ürün)						
Konfigürasyon (Şasi Grupları)						
Konfigürasyon (Kolçak Grupları)						

Bu şekilde her ürün ailesinin ayrı ayrı oluşturulması ve müşteri isteğine uygun ürün kombinasyonunu oluşturmaya imkân tanıyan "seçimli ürün ailesi" nin belirlenmesi modüler varyant ve konfigürasyon yönetiminin temelidir.

Varyantların Konfigürasyonu (Yapılandırılması)

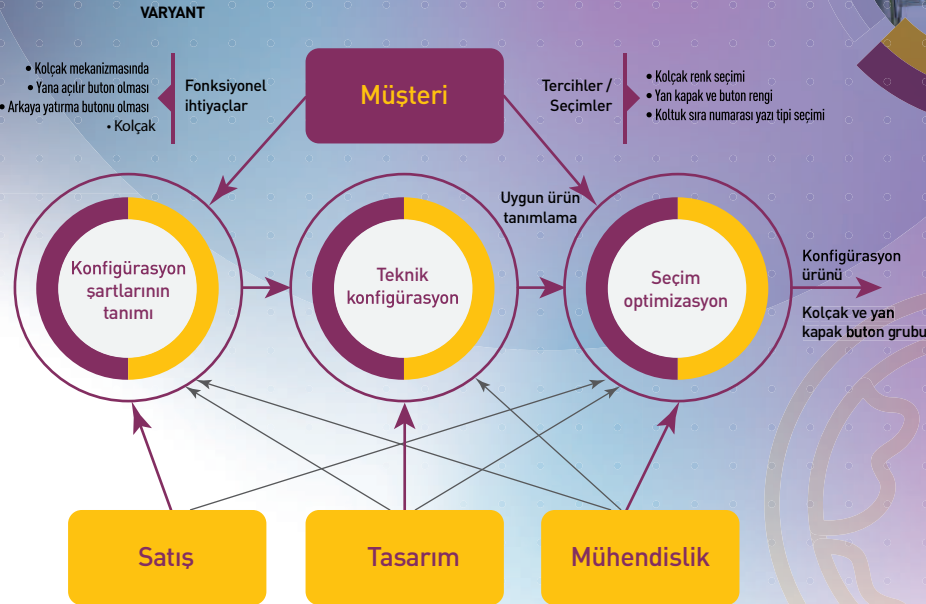
Ana Varyantlar (Ürün ailelerinin) oluşumunun ardından, Varyant konfigürasyon modeli sistemi devreye girer. Varyant konfigürasyon modeli ürün çeşitliliğinin fazla olduğu kompleks üretim alanlarında kullanılan bir ürünün yapısal yönetim şeklidir. Ayrıca bir ürünün fiziksel ve fonksiyonel tanımlamasıdır.

Modüler ürünün ve alt parçalarının tüm opsiyonlarının tanımlanması tasarımcının veya müşterinin tüm ürünü en üst seviyeden alt parçalara kadar yapılandırmasını kolaylaştırmaktadır.

Konfigürasyon tasarım aşamasında ürün, fiziksel ve fonksiyonel özellikleri göz önünde bulundurularak kabaca gruplandırılabilir.

Bir koltuğun fonksiyonel özelliğe sahip kolçak grubunun Müşteri, Satış, Tasarım ve Mühendislik çalışmaları sonucu, kısıtlar ve şartlar belirlenerek konfigürasyon ürünün oluşum aşamaları görülmektedir. (Şekil 2)

Tasarım ve mühendislik birimlerince ürün değerlendirilerek konfigürasyonun teknik olarak fonksiyonları ve fiziksel yapısı tanımlanır.



PLM Teknolojisi ile Varyant ve Konfigürasyon Yönetimi

Yeni ürün geliştirme sürecinin verimli yürütülerek gereksiz emek, masraf ve zaman harcanmasına yol açmaması için etkin bir varyant yönetimi sistemi kurulmalıdır. Varyant yönetiminin özel bir yazılım desteğiyle uygulandığı bir örnek olayda, bir firmanın 21 yeni özellik ekleyip 11 özelliğin değiştirilmesiyle ortaya koyduğu yeni bir ürünü çok daha kısa sürede geliştirdiği gözlenmiştir. Bir yazılım firmasında ise, her biri 1,5 milyon kaynak kodu içeren dört üründen oluşan ürün portföyü 15 dakikalık bir süre içinde analiz edilmiş, kodların % 25'inin ürün karmaşıklığına yol açan kullanılmayan çift kod içerdiği ve % 50'sinin tekrar kullanılabilir kodlara dönüştürülebilir olduğu tespit edilmiştir. Geliştirilen özel yazılım vasıtasıyla bu dönüştürülebilir kodların diğer varyantların hangi bölümlerinde kullanılabileceği tanımlanmıştır (IESE, 1-24).

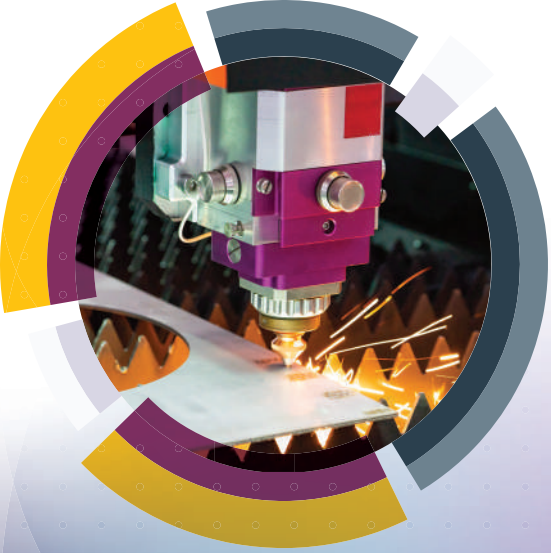
Teknolojilerin çok hızlı geliştiği günümüzde işletmeler geleneksel tasarım anlayışından, farklı konfigürasyonları tasarlayabilecek modüler ürün platformu ve ailesi yaklaşımına geçmek zorundadırlar. Bu anlayış belirlenen teknik ihtiyaçları karşılamak amacıyla en iyi ürünü tasarlamayı hedefleyen Ar-Ge bölümleri açısından daha önemlidir.

Rekabetin mevcut hızı ve yoğunluğu önünde daha hızlı, esnek güncel yenilikçi ürünler geliştirmek üretkenliği ve karlılığı sağlamak amacıyla PLM sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Ürün portföyündeki tüm ürünler, ürün aileleri, ürünleri oluşturan alt sistem ve parçalar ürün yaşam döngüsü yönetimi PLM veya benzer yazılımlar aracılığıyla tanımlanmaktadır. Parça ve ürünler arasındaki ilişkiler sistemde tanımlanarak, birbirinin yerine kullanılabilecek şekil ve işlevdeki varyantlar ortaya konulmaktadır.

PLM teknolojisi, Ürün yaşam döngüsü yönetimi ile kapsamlı çözümler sunmaktadır.





PLM sisteminin varyant ve konfigürasyon yönetiminde işletmelere sağladığı faydalar:

PLM karmaşık ürün yapılarını yönetir, ürünü kontrol eder. Aynı platformda diğer departman üyeleri ile iletişim kurar, güncel yapıların yönetimini doğru şekilde tamamlar.

- Müşteri beklentisine hızlı cevap verme.
- Rekabet hızının artması.
- Yen ürün geliştirmede mühendislik zamanlarında azalma.
- Aynı sınıfta ürün çeşitliliği yaratma.
- Hatalı kombinasyonlar oluşumu sistem tarafından engellenir. Karışıklıkları azaltır ve düzeni kurar.
- Tek platformda tüm bölümlerle (merkezi erişim) varyantların yönetilmesi, takibi ve izlenmesi sağlanır.
- PLM, sistemi tüm varyant bilgilerinin değişim geçmişinin izlenmesi sağlar.
- ERP sistemleri ile entegrasyon sağlaması.
- Ürün kombinasyonlarında tasarım hızı.
- Üretim ve tasarım maliyetlerinde azalma.
- Farklı ürünlerde aynı parçalar kullanılarak maliyet avantajı sağlanabilmektedir.
- Ürünleri oluşturan modüler yapılar ile ürün geliştirmesi ve üretim kolaylığı.
- Konfigürasyonlardan oluşan ürün çeşitliliğini, teslim süresini ve maliyetleri azaltmaktadır.
- Müşteri taleplerine hızlı tasarım değişikliklerine esnek şekilde ayak uydurabilme.
- Konfigürasyon Yönetimi, ürün ile ilgili bütün veri ve değişikliklerini kaydettiği için ürünün yeniden yapılanması sürecini minimuma indirir.
- Tasarımları gözden geçirme yorumlama ve yanlış üretimi önleme.
- Ürün yapılarının ve değişim geçmişinin izlenmesi.

İşletmelerde sağlıklı ve iyi işleyen bir üretim süreci için tüm engelleri aşacak yöntemleri bulmak, geliştirmek ve entegre etmek gerekir.

PLM modülünde yer alan Varyant Konfigürasyonu uygulaması oldukça etkilidir ve bu yönüyle işletmelere önemli katkılar sağlamaktadır.



Kaynaklar

1. DASSAULT SYSTEMS, ENOVIA Variant Configuration Experience
2. Frank-Lothar Krause - (2007) Configuration instead of New Design using Reference Product Structures
3. E. AKMAN Varyant Yönetimi, Ürün Çeşitliliği, Ürün Ailesi. PRODUCT VARIANT MANAGEMENT
4. F. Karayazı, İ. ve H. Cedimoğlu Ürün Varyant Konfigürasyon Yönetimi

