

İmalat/Üretim Sistemleri ve Temel Kavramlar

Bilişim Sistemleri Mühendisliğine Giriş

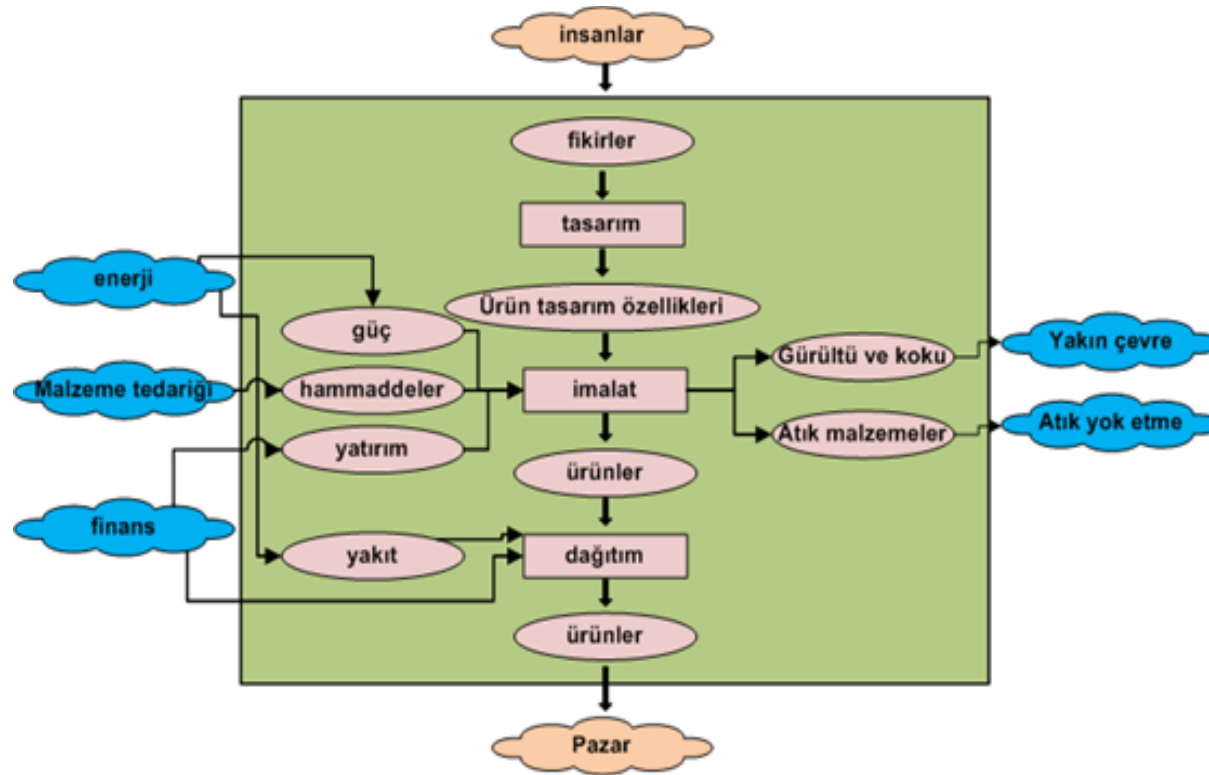
6

Üretim: işgücü, sermaye, hammaddenin bir araya gelmesi ve bunlara organizasyonunda katılmasıyla oluşan mal ve hizmet olarak tanımlanabilir. Belirli faaliyet ve işlemler sonucu yeni bir mal veya hizmet meydana getirme, istihsal.

İmalat: Ham maddenin işlenerek mala dönüştürülmesidir. İmalat bir çok aktiviteyi içinde barındıran çok geniş çaplı bir aktivitedir ve dönüşüm ifade eder. Genel anlamda ise, hammaddenin ürüne çevrilmesidir. İmalat ve tasarım bir imalat sisteminin ayrılamaz iki kısmı olarak düşünülmelidir.

Üretim/imalatın temel özellikleri;

- ❑ Uzmanlaşma,
- ❑ Çeşitlendirme,
- ❑ Standartlaştırma,
- ❑ Bütünleştirme,
- ❑ Genişleme ve Daralma,



Tasarım ve imalat süreci

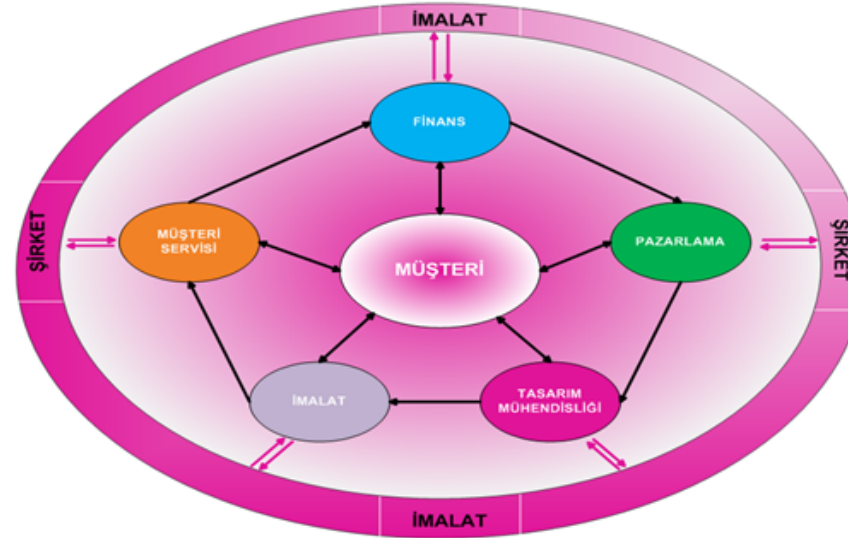
Üretim/imalat sistemleri, aşağıdaki unsurları, işletme politikaları doğrultusunda en uygun biçimde gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

- ❑ Çıktı miktarı,
- ❑ Maliyetler (malzeme, emek, dağıtım, stok, vs.),
- ❑ Kullanım (malzeme, mevcut donanım, işgücü),
- ❑ Kalite ve mamul güvenirliği,
- ❑ Zamanında teslim etme,
- ❑ Yatırımlar (varlıkların dönüşümü),
- ❑ Ürün değişimine uyum kabiliyeti, esnekliği,
- ❑ Miktar değişimine uyum kabiliyeti, esnekliğidir.

Üretim planlanmaya olan gereksinim 4 nedenden dolayı önemlidir;

- ❑ Üretim ve dağıtım sistemlerinin karmaşıklığının artması,
- ❑ İşletme fonksiyonları arasında uyum sağlama gereği,
- ❑ Pazardaki değişiklikleri (müşteri isteklerini) önceden anlamak ve ona göre ayarlamalar yapma gereği,
- ❑ Kaynakları en ekonomik şekilde kullanmayı başarabilme gereğidir.

Aşağıdaki şekil müşterilerin imalat işletmesi içinde nasıl önemli bir rol oynadığını göstermektedir.



Müşteri ve İmalat İşletmesi

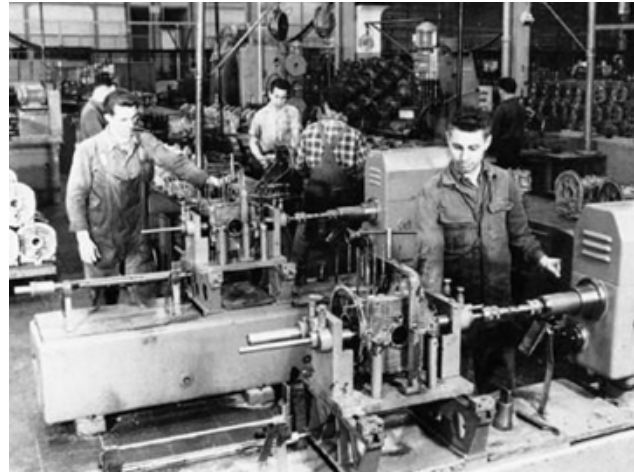
Geleneksel İmalat/Üretim Sistemleri ve İmalat/Üretim Sistemlerinin Sınıflandırılması

İmalat gerçekleştiren işletmeler; büyüklüklerine, ürettikleri malların çeşitlerine, üretim metotlarına göre sınıflandırılabilir. Burada ele alınacak sınıflandırma en yaygın olarak kullanılan, üretim miktarı ve üretim akışını temel alan sınıflandırmadır. Bu tip bir sınıflandırmada üretim;

- ❑ kesikli ve
- ❑ kesiksiz üretim

Kesikli Üretim

Bir ürünün bir defa veya tekrarlanarak belirli aralıklarla üretilmesidir. Yani bu tipteki üretim, bir defalık da olabilir ya da tekrarlanarak gerçekleştirilebilir. Bu tekrar eğer talep belirsizse belirsiz aralıklarla, ama eğer talep belirli ise belirli aralıklarla gerçekleşir.



Kesikli Üretimin Başlıca Özellikleri

- Ürün siparişe göre üretilir,
- Üretim miktarları düşüktür,
- Geniş bir ürün yelpazesi vardır,
- Genel amaçlı teçhizat ve dolayısıyla düşük hız ve verimlilik söz konusudur,
- Tezgahlardaki iş yükü dengesizdir,
- Yüksek miktarda hammadde ve yarı mamul stoğu vardır,
- Plan ve programlarda sıklıkla değişiklikler gerçekleştirilir.

Kesiksiz Üretim

Kesiksiz üretimde ise tek çeşit ürünün belirsiz aralıklarla üretilmesi amaçlanmıştır. Kısacası yüklü miktarla tek çeşit ürün sürekli olarak üretilmektedir. Seri üretim veya akış tipi üretim olarak da adlandırılmaktadır.



Kesiksiz Üretimin Başlıca Özellikleri

- Ürün siparişe göre değil stok amaçlı üretilir,
- Üretim miktarları yüksektir,
- Amaca özel teçhizat ve dolayısıyla yüksek hız ve verimlilik söz konusudur,
- Dar ürün yelpazesi/Tek ürün üretimi vardır,
- Tezgahlarda iş yükü dengelidir,
- Stok seviyeleri düşüktür,
- Plan ve programlarda nadiren değişiklik yaşanır.



Üretime Yönelik Diğer Sınıflandırmalar

- ❖ Proje Tipi Üretim
- ❖ Atölye Tipi Üretim
- ❖ Kitle Tipi Üretim (Yığın Tipi Üretim)
- ❖ Akış (Süreç) Tipi Üretim
- ❖ Hücresel Üretim

Proje Tipi Üretim

Bu üretim tipinde tek çeşit üründen sadece bir tane üretilir. Müşteri talebi doğrultusunda üretim gerçekleştirilir. Bu tip üretime inşaat firmalarını, baraj, gemi üretimi gerçekleştiren tersaneleri, uçak imal eden firmaları örnek olarak verebiliriz.

Üretim süreleri farklılık gösterebilir. Bazen haftalar, bazen aylar, bazen de yıllar sürebilir. Bu üretim tipinde tek, büyük ve oldukça karmaşık sadece tek bir ürünün üretimi gerçekleştirilir.



Atölye Tipi Üretim (Siparişe Göre Üretim, Parça Tipi Üretim, Jop Shop)

Az miktarda ama ürün yelpazesi oldukça geniş olan üretim tipidir. Müşteri talepleri doğrultusunda üretim amaçlanmıştır. Üretimi gerçekleştirilen ürünlerin hepsi farklı özellik ve farklı amaca yönelik olduğu için; üretim süreci içindeki işlemler farklılık gösterir.

Bu üretim tipinde genel amaçlı teçhizatlar bulunduğu için, genellikle özel amaçlı bir üretim gerçekleştiğinde bazı makinelerde aşırı bir yükleme gerçekleşirken diğerleri atıl durumda kalabilmektedir.

Kitle Tipi Üretim (Yığın Tipi Üretim)

Kitle, yığın tipi üretimde tek bir ürün ve uzman iş gücü ön plandadır. Genellikle üretimi gerçekleştirilen ürünler aynıdır fakat ürünler arasında (versiyon) model farklılıkları söz konusudur.

Kitle tipi üretimin temel özellikleri; üretim miktarlarının yüksek olması, işletmenin ve teçhizatın ürüne göre tasarlanmasıdır. Kitle tipi üretimde ürün miktarları çok fazladır. Bu nedenle uzun dönem taleplere cevap verecek şekilde üretim gerçekleştirilir.

Akış (Süreç) Tipi Üretim

Farklı kaynaklarda bu tip üretimin kitle, yığın tipi üretim içinde de ele alındığı görülmektedir. Akış tipi üretime; petrol rafinerileri, şeker fabrikaları ve çimento fabrikaları örnek olarak verilebilir.



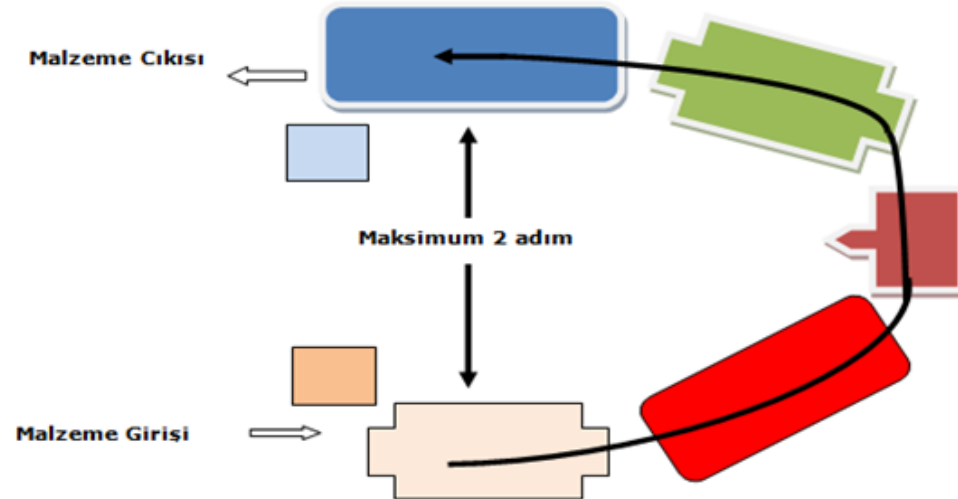
Akış (Süreç) Tipi Üretim

Bu üretim tipinde de yığın tipindeki temel özellikler etkindir. Bu tip sistemlerde üretim hızı oldukça yüksektir. Böyle tek bir ürünü amaçlayan tesislerin farklı amaçlarla kullanılması neredeyse mümkün değildir. Örneğin; bir demir-çelik fabrikasını farklı bir ürünü üretmek amacıyla dönüştürmek mümkün ve ekonomik değildir.



Hücre Tipi Üretim Sistemi

Hücre tipi üretim sistemi, sistem içinde benzer üretim karakterlerine sahip belirli bir parçalar grubunun tamamen üretimi için işlem, iş gören ve özellikle makine araç-gereç gruplarının olduğu veya oluşturulduğu sistemlerdir.



Üretim Yöntemlerine Göre Sınıflandırma: Üretim yöntemlerine göre sınıflandırma kendi içerisinde 5 alt başlıkta incelenmektedir.

- ❑ Birincil (primer) Üretim,
- ❑ Analitik Üretim,
- ❑ Sentetik Üretim,
- ❑ Fabrikasyon Üretim,.
- ❑ Montaj Üretim

Mamul Cinslerine Göre Sınıflandırma: Demir - çelik üretimi, kömür üretimi, kimyasal madde üretimi, elektriksel araç - gereç üretimi, elektronik mamuller üretimi ve tekstil mamulleri üretimidir.

Üretim Miktarına veya Akışına Göre Sınıflandırma: Siparişe göre üretim, parti üretimi, sürekli üretimdir.

Diğer Üretim Tipleri: Araştırma üretimi, model ve prototip üretimi, test modelleri üretimi, pilot üretimi, dizaynı tamamlanmış mamullerin üretimi, yeni modele geçiş devresi üretimi, başlangıç devresi üretimi, demonstrasyon ve gösteri mamulleri üretimi, ihracat mamulleri üretimi, modifikasyon, tamir ve iade mamulleri üretimidir.

İŞLETMENİN ORGANİZASYON BOYUTU

İşletmeler; belli ölçüde kar elde etmek ve hizmet yaratmak amacıyla üretim faktörlerini bilinçli ve sistemli olarak bir araya getirip tüketicilerin istek ve ihtiyaçları doğrultusunda mal ve hizmet üreten veya pazarlayan ekonomik, sosyal ve teknik kuruluşlardır. İşletmeler var olabilmek ve amaçlarına ulaşabilmek için belli bir organizasyon yapısına ihtiyaç duyarlar.

Bir işletmede organizasyon yapmanın başlıca yararları;
İşletme çalışmalarının birlik içinde yapılmasını sağlar.
Yönetimin işini kolaylaştırır. Yönetici, çalışanların ne iş yapacağını ve sorumluluk derecesini bilir.



Organizasyonların çeşitli ilke ve özellikleri ;

- Amaç birliği,
- Yeterlilik,
- İş bölümü ve uzmanlaşma,
- Hiyerarşi,
- Komuta birliği,
- Sorumluluk,
- Yetki ve sorumluluğun denkliği,
- Denge ilkesi,
- Süreklilik,
- Liderliğin kolaylaştırılması,
- Görevlerin tanımıdır.



Organizasyon yapısı şemalarla gösterilir. Bu şemalara “**Organizasyon Şeması**” adı verilir.

Organizasyon şeması değişik şekillerde tanımlanabilir. Bunlar:

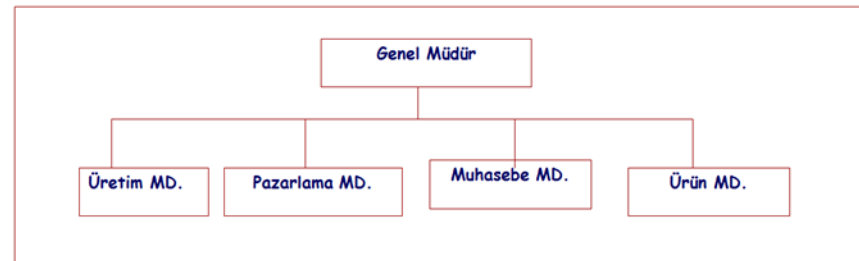
- ❑ Bir örgütün yapısının çeşitli unsurlarının bir grafikte gösterilmesidir.
- ❑ İşletmenin yapısını bir bütün olarak gösteren ve servisler arasındaki çeşitli ilişkileri tamamlayıcı bir düzen içinde göz önüne alan bir grafik.
- ❑ Bir anlamda organizasyonun kuş bakışı çekilmiş bir fotoğrafıdır.

Bir organizasyon şeması dikey ve yatay grupları içerir.

- ❑ **Dikey Gruplar;** Aynı çalışma alanındaki ast-üst ilişkilerini kapsar. Bu sayede üstler alttakilerin kendi görüşleri hakkında bilgi edinebilir, astlar ise olumlu olumsuz konuları üstlere iletebilir.
- ❑ **Yatay Gruplar;** Aynı hiyerarşik düzeyden bireylerin bir araya gelmesiyle oluşan gruplardır.

Klasik Organizasyon Modelleri

Fonksiyonel Organizasyon; Fonksiyonlara göre bölümlere ayırma uygulamada en çok görülen bölümlendirme türüdür. Burada işler ve görevler niteliklerine göre bir araya getirilir. Her bölüm yöneticisi ilgili faaliyetlerden sorumlu olur. Dolayısıyla böyle bir yapıda en büyük yük organizasyonun tepe yöneticisine düşmektedir.

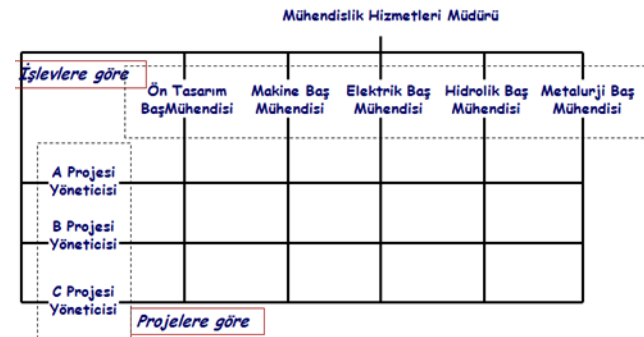


Fonksiyonel Organizasyon

- Fonksiyonel yapı sorunlara sadece kendi fonksiyonu açısından baktığı için dar görüşlülük eğilimini kuvvetlendiren bir yapıdır.
- Bu da zaman zaman birim çıkarlarının organizasyon çıkarlarına tercih edilmesine neden olmaktadır.
- Diğer önemli zayıf nokta; birim yöneticisi kanalı ile haberleşmeyi öngördüğünden haberleşme sürecinin ağır işlemesidir.
- Bunun yanı sıra bu organizasyon uzmanlaşmaya olanak verdiği için etkinliği ve verimliliği artırabilir. Belirli bir fonksiyon içindeki koordinasyonu kolaylaştırır.
- Sonuçta böyle bir yapı basit, anlaşılır ve mantıklı bir yapıdır.

Proje Organizasyonu; Pek çok üretim alanında organizasyon sorunları, firma düzeyinde ele alınırken, ürünün ve üretim sürecinin özelliklerinden dolayı, yapı üretim sisteminde organizasyon sorunlarının ele alındığı yeni bir organizasyon düzeyi ortaya çıkmaktadır.

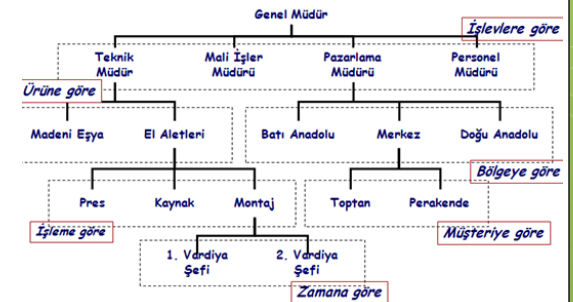
Bu düzey de “**proje organizasyonu**” olarak adlandırılmaktadır. Proje türü işlerin kendine özgü problemlere sahip olması, farklı organizasyon yapısını da beraberinde getirmektedir.



Matris Organizasyonu; hem projeye hem de fonksiyonel göreve ağırlık veren bir organizasyon türüdür.

Bu organizasyonun her astın bir üste bağlı olması, bir üstten emir alması ve bir üste hesap vermesi gibi genel ilkelere ters düştüğü görünmektedir.

Bu yapı adından da anlaşılacağı gibi iki ayrı tür ilişki üzerine kurulmuştur. Bunlar, Dikey ve Yatay ilişkidir.



Yeni Organizasyon Yapıları

Bir önceki bölümde açıklanan klasik organizasyon modelleri, 21. yüzyılda işlevini yitirmeye başlamıştır. Günümüz organizasyonlarında; yeni yönetim anlayışları ve bilişim teknolojileri değişim yaratmış ve farklı yapılar ortaya çıkmıştır.

- ❖ Akıllı Organizasyonlar/Öğrenen Organizasyonlar
- ❖ Sanal Organizasyonlar

Akıllı Organizasyonlar/Öğrenen Organizasyonlar

Bunlar, bilgi alışverişine önem veren organizasyonlardır. Akıllı organizasyonlar; bilgiyi biriktirerek, kendi işletme kültürü, stratejileri ve amaçlarıyla bütünleştirerek yenileyen bu sayede de pazarda stratejik üstünlük sağlayan bir yönetim biçimidir.

Bu yöndeki amaçlarını gerçekleştirebilmek içinde bilgi teknolojilerinden yararlanmak kaçınılmazdır.



Sanal Organizasyonlar

Sanal organizasyon, farklı coğrafi bölgelerdeki işletmelerin belirli ürünlerin üretilmesi amacıyla iletişim teknolojileriyle birbirlerine bağlanması ve sanki tek bir işletmeymiş gibi hareket etmesidir.

Sanal organizasyonda, çalışanlar belli bir yerde toplanmadan değişik mekanlarda bir ürün veya hizmetin üretimi için, bilişim teknolojileriyle tek bir işletme gibi müşterilerine mal ve hizmet sunarlar.



Sanal Organizasyonların Özellikleri

- ✓ Sanal organizasyonlar, bir işletmenin kendi birimleri arasında ya da dışarıdan başka işletmelerle oluşturulmaktadır,
- ✓ Sanal organizasyonların yönetiminde, hiyerarşi azdır.
- ✓ Sanal organizasyonlarda organizasyon yapısı dikey değil yataydır,
- ✓ Sanal organizasyonlarda şebekenin bir üyesi, bir fonksiyonu yerine getirerek diğer üyelerin faaliyetlerini tamamlayıcı bir nitelik taşır,
- ✓ Üyeler birbirleri ile uzun dönemli ilişki içindedir,
- ✓ Sanal organizasyon yapıları oldukça esnektir. Sanal organizasyonu kendisini oluşturan parçaları değişen koşullara göre yenilemektedir,
- ✓ Sanal organizasyon üyeleri arasında amaç birliği vardır,
- ✓ Sanal organizasyonlarda tek bir lider yoktur. Liderlik değişik sorumlulukları olan kişi ve gruplar arasında paylaşılır.

TEŞEKKÜRLER