

## # TASARIM SÜRECİ #

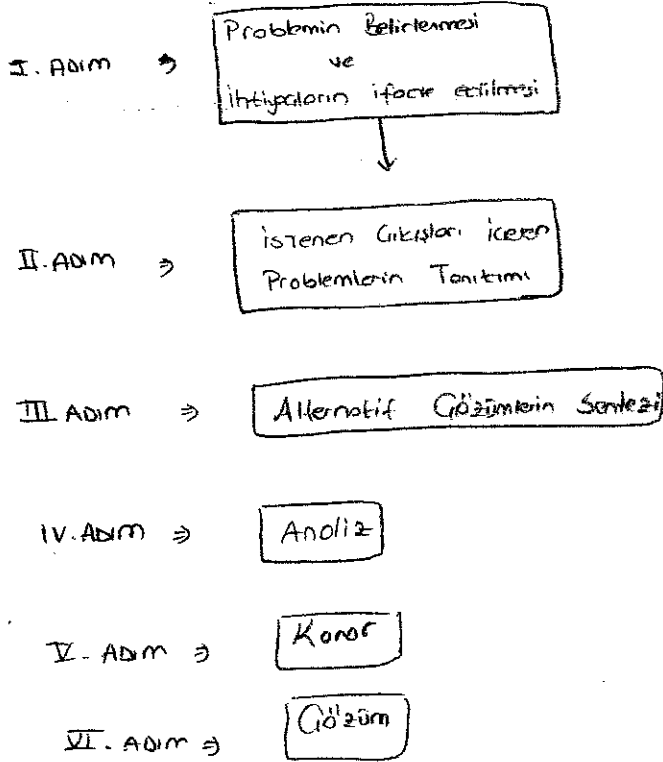
Bilgisayar Msh. Tasarım

①

- Mühendislik kelimesi problem çözüme ile eş anlamlıdır.
- Mühendislik problemleri 2 tane temel bilgi gerektirir.
  - Matematik Bilgisi
  - Özetleştirilmiş Bilimsel Bilgi

# MİNE UGAN #

### Genel Mühendislik Süreci Adımları



1. Problemi Tanımla
2. Problemi Tanıt
3. Çözüm Sentezi
4. Analiz
5. Kontrol
6. Çözüm

**ANALİZ** ⇒ Bir bütünü parçalara ayırmak, parçalar arasındaki ilişkileri anlamak ve fonksiyonları incelemek.

**SENTEZ** ⇒ Bir bütünü oluşturma için parçaların birleştirilmesidir.

**NOT** ⇒ Analiz → Detaylı bir sistemde  
Sentez → Yeni bir sistemde uygulanır.

### Genel Mühendislik Sürecinin Uygulanması;

I. Adım ⇒ Problemin Tanıtılması

\* Bu işlem problemin ne olduğu ve ne tür bilgiler gerektirdiğini kapsar.

II. Adım ⇒ Probleme Farklı Çözümlerin Bulunması

\* Başlıklar analiz edilir.

\* Maliyet durumu değerlendirilir.

\* Çözüm çözümleri elde edildikten sonra en avantajlı olanı seçilir.

### Alternatif Çözümlerin Değerlendirilmesi

1-) Optimum veya En İyi Çözüm;

• Optimum ⇒ En iyi çözüm

• En iyi çözüm ⇒ Birden fazla çözüm olabilir.

(ama içerisinde istenilen çözüm olmayabilir.)

2-) Tasarım Metodolojisi

\* Tasarım çözümleri geliştirilirken deneyimli mühendisler temel mühendislik sürecini uygulamada farklı yaklaşımlar kullanırlar. Bu yaklaşımlar metodolojilerdir.

**AMACI** ⇒ Olabilir en kısa sürede, en az mühendislik maliyeti ile en iyi çözümü bulmaktır.

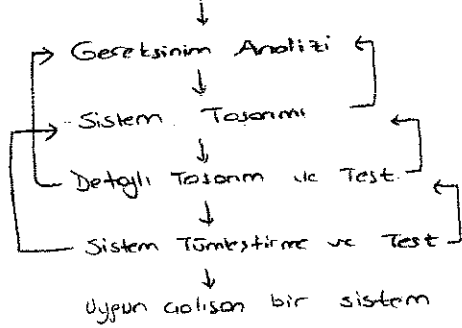
## # yüksek kalite için bir metodoloji #

- İdeal bir tasarım metodolojisidir.
- Sınırlı kaynaklar ile yüksek çözüm isteyen problemlerde kullanılır.
- Bir önceki adıma dönüş yapılabilirliği için prototip yapmakla yüksek kalite bir metodoloji seçilir.

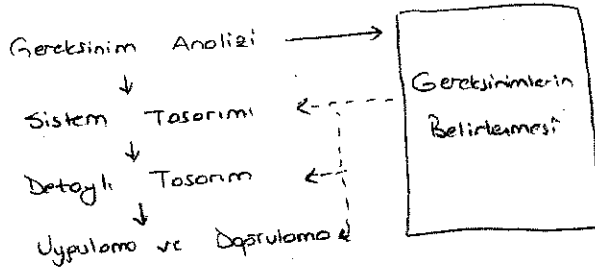
Bilgisayar Müh. Tasarım

(2)

Probleme Çözüm isteyen müşteri



### Gereksinim Analizi



Problemin Başlangıcında;

- Deneyim ve Uzmanlık
- Para
- Zaman
- Mühendis

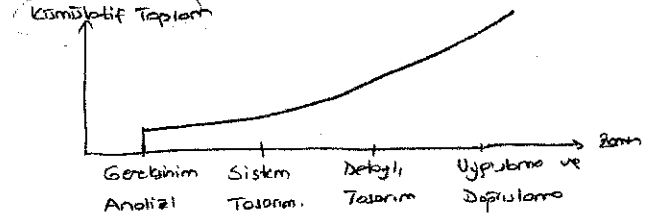
Gereksinim analizi belirlenirken olması gereken unsurlardır.

Gereksinim Belirleminin Önemi

\* Bir tasarım başlangıcından bitişine kadar yapılacak -yapılmayacak konuların belirlenmesi

\* Gereksinim belirlenirken, tasarım sürecinde bir filtre görevi görür.

\* Tasarım başarıya ulaşabilmesi için, gereksinim analizinin doğru yapılması gerekir.



### Gereksinim Belirlenirken İki Senaryo Vardır;

#### ① Bilgili müşteri Senaryosu (Informed customer)

- müşteriden bilgi alınır.
- Farklı kaynaklardan bilgi alınır.
- Her müşteri heralde mühendis konusundaki bilgisi sahiptir.

#### ② Deneyimsiz Müşteri Senaryosu (Fruiter Customer)

- Daha önce keşfedilmemiş ürün ortaya çıkarılır.
- Yeni ürün geliştirilinceye kadar potansiyel olmaması gerekir.

\* Problem Hakkında Müşteri Bilgisi

\* Bilgiye Ulaşılabilirlik

\* Gereksinim Belirleme Kolaylığı

\* Tasarım Sürecindeki Sonuçları Aşamaya İletme Olabilirliği

Informed Customer  
I. Senaryo

→ Yüksek

- müşteri
- ekipman sağlayıcılar
- Benzer tasarımlar
- Kitap-dergi

→ Kolaydır.

→ Yüksek. Ön bilgiler Riski azaltır.

Fruiter Customer  
II. Senaryo

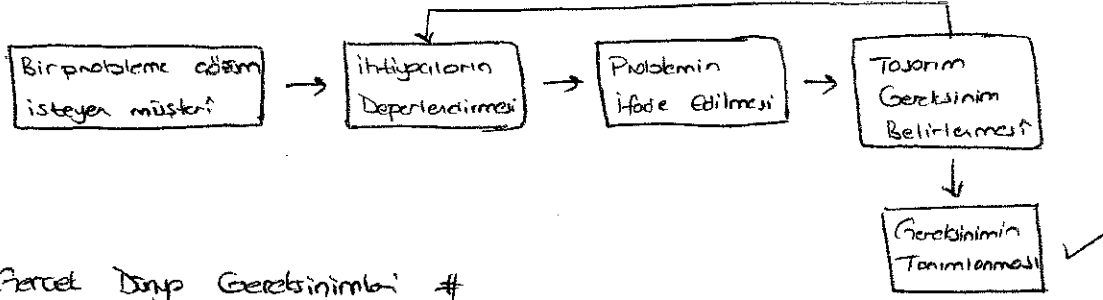
→ Düşük

- Deneyim yok
- Sınırlıdır.

→ Zordur. Pahalıdır. Temel araştırma gerektirir. Baccari gerektirir.

→ Düşüktür. (Daha önce keşfedilmemiş konularda problem çözme potansiyeli malumetli netirabilir.)

## # Gereksinim Belirlemede İki Aşamalı Yöntem #



Bilgisayar müh. Tasarı

(3)

## # Gerçek Dünya Gereksinimleri #

### İHTİYAÇ DEĞERLENDİRMESİ

- Müşteri İhtiyaçları
- Finansal Sınırlandırmalar
- Legal Sınırlandırmalar
- İmalat Süreci
- Problemin ifade edilmesi
- Temel Araştırma
- Benzer Tasarımlar → patent  
→ Telif Hakkı
- İç / Dış Uzmanlık → Teknik Literatür Tavsiyeler

İhtiyaç Değerlendirilmesi

\* mühendis yapılandırmak için ilgili müşteriden bilgi alınmalıdır.

Teknik olmayan Bilgi ⇒ müşterinin kendi dilinde anlatıldığı bilgidir.

Nitel olmayan Bilgi ⇒ Tasarımla ilgili belirli bilgiler yoktur (boyut - sayı - maliyet bilgisi içermez)

Tanımlama ⇒ Problemin tasarım esnasında göz önüne alacağı bütün durumları kapsamalı

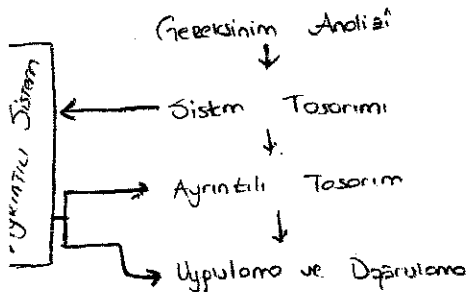
Subjektiflik ⇒ Tasarımın sonunda problemin ifade edilemeyeceği ortaya çıkan ürün arasında bir eşleşme olmalıdır.

İhtiyaç değerlendirilirken Gözetilmeye Alınacaklar

- 1) Müşteriye Soru Sorma
- 2) İhtiyaç ve İsteklerin Forkilasyonu
- 3) Proje Sınırlarını Belirleme
- 4) Giriş - Çıkış Analizi Yapılmalı
- 5) Kullanıcı Arayüzünün Gözden Alınması
- 6) Tasarım Özelliklerinin Araştırma
- 7) Kullanım Kılavuzu

İhtiyaç Tanımlanması

## # SİSTEM TASARIMI #



\* Tüm evreler için dokümantasyon alınmalıdır.

\* Fonksiyonel seviyede tasarımı tanımlar.

\* Tasarımı oluşturan kısımlar tanımlanır.

\* Her kısmın ne yapacağı tanımlanır. (ANALİZ)

\* Tüm bu kısımların nasıl çalışacağını belirtir. (SENTEZ)

Gereksinim Analizi ⇒ Çözülmesi istenen problemin ne olduğu tanımlanır

Sistem Tasarımında ise bu problemin nasıl çözülmesi tanımlanır.

\* Sistem Tasarımında Gereksinim Analizinde belirtilen amaçları sistemin nasıl karşılayacağını belirtir.

NOT: Gereksinim Analizi; Çözülmesi istenen problem nedir?

Sistem Tasarımı; Bu problem nasıl çözülür? sorularına cevap verirler.

SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ ⇒ Sistem seviyesinde tasarıma denir.

Bilgisayar Müh. Tasarım

(4)

- Kavramlaştırma
- Analiz Etme
- Geliştirme
- En iyi Çözüm (Fikir)

Sistem Mühendisliğinin  
Aşamalarıdır.

Sistem Mühendisliği ⇒ İnnovasyon ve yaratıcılığın olduğu kısımdır.  
Yaratıcılık, Bilişim Kolaylığı, ekonomik ölçütleri bu aşamadır.

Sistem Blok Şeması

- Karmaşık problemi daha küçük parçalara bölerek çözmek.
- Her bir blok bir alt sistemi gösterir.
- Bloklar genelde dikdörtgenler şeklinde gösterilir.

Blok Şeması ⇒ Alt sistemlerin birbirine olan bağlantısını ve ilişkisini gösteren şekillerdir.

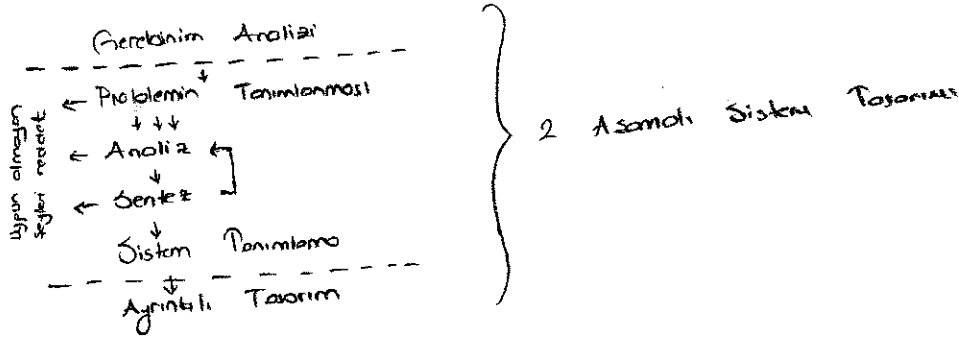
\* Tasarımda görsellik için, şekiller kullanarak bloklar kullanılır.

Sistem ⇒ Birbirine bağlı ve aynı anda çalışan aşamaların tümüdür.

Örn: Otomatasyon, arabayı üretirken parçaların bütün elde etmek.

Analiz ⇒ Her bir alt bloğun ne yaptığını anlamaya Analiz,

Sentez ⇒ Analiz yaptıktan sonra parçaların birleştirilmesine Sentez denir.



02.11.2015 (Eksik OLAN BÖLÜM)

GEREKESİM Tanımlarının Hattırlanması

\* Eger problemin tanımlanması doğru bir şekilde yapılırsa gereksinimlerin tanımlanması daha doğru bir şekilde yapılacaktır.

\* Bu aşamadan sonra görev tasarım ihtiyaçlarını nitelendirmek ve teknik resimlerle ifade etmeye başlanır.

\* İfade edilen problemin gereksinim tanımlanması şeklinde dönüşümü belli bir efor ve zamanlık gerektirir.

\* Çıpı durumunda deney subjektif testler ve araştırma gerektirir.

Kriter Yapılması

1) Gereksinimlerin Tanımlanmasına Dönüştürülmesi

- Tanımlanmaya dönüştürmede bir-bir dönüşüm gerektirir.
- Her tasarım ihtiyacı bir tanımlanmaya dönüştürülür.
- Problemin iyi ifade edilmesi hem tutarlı hem tam olmasına bağlıdır.
- Bu dönüşümün yapılarak olan mühendis deneyimli olmalı

Tutarsız ⇒ tasarım gereksinimleri  
ihtiyaçları birbirinde kapsamsız  
olmay gerektir.

Tam olması ⇒ Tasarım  
ihtiyaçları tam olmalıdır.

## Gereksinim Tanımlamalarının Hazırlanması

(5)

- \* Eğer problemin tanımlanması doğru yapılırsa gereksinim tanımlanmasında doğru yapılır.
- \* Bu olmadan sonra görsel tasarım ihtiyaçlarını nitelendirmek ve teknik resim ile ifade etmeye doğrudur.
- \* Problemin gereksinim tanımlanması; belli bir efor ve uzmanlık gerektirir.
- \* Çoğu durumda; deney - subjektif testler ve araştırma gerektirir.

### Neiler Yapılmalı

#### \* Gereksinimlerin Tanımlamaya Dönüştürülmesi

- Problemin gereksinim tanımlamaya dönüştürülmesi bire-bir dönüşüm sürecidir.
- Her tasarım ihtiyacı bir tanımlamaya dönüştürülür.
- Problemin iyi ifade edilmesi hem tutarlı hem tam olmasına bağlıdır.
- Dönüşümü yapacak mühendis deneyimli olmalıdır.

Problem ifadesini dönüştürmede 3 farklı metod vardır; (msh. uzman dölise bunları yapar)

- 1) Uzman Kaynaklar Anama
- 2) Benzer Tasarımların Analizi
- 3) Test ve Deneyler

#### \* Analiz Noktalarının Tanımlanması

- Kullanıcı Analizi ihtiyaçlarının tanımlanması gerekir.
- Anahtarlar, giriş komutları vb. tanımlanmalı
- Gereksinim tanımlama süreci, kavramsal çizimler, bilgisayar ekranları tanımlanması yapılmalı

#### \* Asırı Gereksinimler

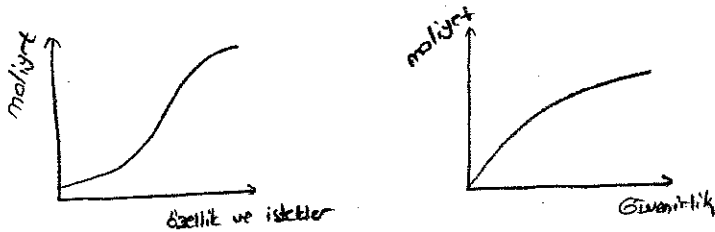
\* Müşterinin doğru ihtiyaçlarını eksiklikten ibaret.

+ Amaç: Gereksinimleri tanımlamaya dönüştürürken olabildiğince müşteri gereksinimlerine yakın olmalıdır

\* Bu yapılmaz ise tasarım çok pahalı olur. İki şekilde olur;

- 1) Deneyimsiz bir müşteri; gereksiz istekler (gereksinimler) eklemek
- 2) Zor olan tanımlamaları eklemek.

Asırı gereksinimleri oluşturun.



**Döngüsel**: Gereksinim tanımlamasında ifade edilen, müşteri ihtiyaçlarını karşılayıp karşılanmadığına bakılmaktadır. (sistem testi)

### Gereksinim Tanımlamalarının Dokümanla Edilmesi

- 1-) Ön Görüşme
- 2-) Problemin ifade Edilmesi
- 3-) Geliştirme Tanımlamaları
- 4-) Gereksinimlerin Tanımlanması
- 5-) Tasarım Doğrulanabilirliği
- 6-) Ön sistem Test Planı
- 7-) Uygulama durumları (Servis, bakım, zemin)

