

Erciyes Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BZ 313 Yazılım Mühendisliği
4. Fizibilite Çalışmaları

Fizibilite Çalışması

Fizibilite çalışması, bir projeye başlamadan önce yapılan bir çalışmadır.

Bir fizibilite çalışması sonunda bir **karar** alınır:

- Projeye devam
- Projeyi sonlandır
- Tekrar düşün

Üretime çıkacak projelerde fizibilite çalışması sonunda genellikle bir **bütçe talebi** ortaya çıkar.

Bir fizibilite çalışması **teklif (proposal)** şeklinde olabilir.

Fizibilite Çalışmaları Neden Zordur?

Şüphencilik

- **Client'lar** projenin kapsamından emin olmayabilir.
- **Faydaları** ölçmek genellikle çok zordur.
- **Yaklaşım** genellikle yanlış tanımlanmıştır. Kaynak tahminleri ve zaman çizelgesi oldukça kaba hatlarıyla çizilir.
- **Organizasyonel değişiklikler** gerekebilir.

Bu nedenle, fizibilite çalışmaları büyük ölçüde deneyimli kişilerin kararına dayanmaktadır.

Bir projenin başında yapılan hatalar, düzeltilmesi en zor olanlardır.

Fizibilite Çalışmaları Neden Zordur?

Savunma

- Bir proje için coşku oluşturmak için **savunuculuğa** ihtiyaç vardır: örneğin bir firmayı birçok riski olan pahalı, karmaşık bir projeyi üstlenmeye ikna etmek için uğraşabilirsiniz.
- **Coşku** çoğu zaman iyidir, ancak genellikle potansiyel faydalar vurgulanırken, riskler küçümsenir.

Fizibilite çalışmasını yürüten ve kararı veren kişilerin genellikle projenin ilerlemesiyle elde edeceği **çıkarları** vardır; örneğin mali kazanç, kariyer gelişimi.

BZ 313 Fizibilite Çalışmaları

BZ 313 fizibilite çalışmanızın bir projeye devam etmemenizi önermesi gayet olasıdır.

Karar Verici Tarafından Bakış Açısı

Fizibilite çalışması sonucunda **çeşitli öneriler** ortaya çıkar.

Müşteri (Client) kuruluşun **senior üyeleri**, büyük bir yazılım projesine başlayıp başlamamaya karar verir. Peki bu kararı verirken hangi bilgilere ihtiyaçları var?

Client: Bu proje kimin için?

Kapsam: Projenin sınırları nelerdir?

Faydaları: Faydaları nelerdir? Bu faydalar ölçülebilir mi? Olası satış tahminleri nelerdir?

Teknik: Proje yapılabilir mi? Projeyi yürütmenin **en az bir** teknik yolu var mı?

Kaynaklar: Personel, zaman, ekipman vb. tahminleri nelerdir?

Alternatif: Proje yapılamazsa diğer seçenekler nelerdir?

Riskler Nelerdir? En aza indirilebilir mi?

Teknik riskler

- Kaba bir zaman çizelgesi ve personel tahsisini içeren bir taslak plan oluşturulmalıdır.
- Planın beklenmedik durumlar için oldukça geniş bir aralığı/esnekliği olması gerekir. (Projeler genellikle fizibilite planında öngörülenin iki katı personel ve/veya süre gerektirir.)

Dış riskler

- Her sistem başkalarıyla etkileşime girer. Diğerleri gerekli çabayı göstermekte kararlı mı? (ör., potansiyel kullanıcı ve müşteriler)?
- Dış baskılar ve engeller nelerdir?

Organizasyonel Fizibilite

Büyük bir bilgisayar sistemi oluştururken muhatap olduğunuz firmadan çeşitli taleplerde bulunmanız gerekir:

- Bu firmanın **yönetim uzmanlığı** var mı?
- Bu firmanın **teknik uzmanlığı** var mı? Yapılacak iş bir taşeron tarafından gerçekleştirilecek olsa bile firmanın bunu denetlemek için bir uzmana ihtiyacı var.
- Firma; personel, iş akışı gibi olası **değişikliklere** karşı nasıl tepki veriyor?

Örnek

Belge yönetim sistemi: büro iş akış sistemi.

Örnek 1: Erciyes Üniversitesi

(Fizibilite Çalışması Öncesi Karar)

Uygulamanın Ana Hatları

Erciyes Üniversitesi, çok sayıda belge ve diğer kayıtları yönetmek için kağıt tabanlı bir yaklaşımdan dijital belge yönetim sistemine geçmeyi planlamaktadır.

Örnek 1: Kronoloji

- Bilgi işlem merkezi, teknolojiyi göstermek için bir prototip sistem geliştirdi.
- Fonlar, büyük bir bilgisayar sistemini "tedarik etmek" için Rektörlük tarafından onaylandı.
- İzlenecek teknik yaklaşımı ve Üniversite S prototipinin (teknik fizibilite) sonuçlarını raporlamak için harici bir fizibilite çalışması yaptırıldı.

Sorunlar

Projeye devam etme kararı alındı ve **fizibilite çalışması** başlamadan önce bütçe onaylandı.

Fizibilite çalışması **sadece teknik yönleri** inceledi.

Örnek 1: Problemler

Kurumsal:

- Aracı Firma üst yönetimi, firmayı tamamen değiştirecek çok büyük bir projeye liderlik etme deneyiminden yoksundu.
- Hemen hemen her personel üyesini etkileyecek iş akışı ve iş değişiklikleri hakkında hiçbir fikir beyanı alınmadı.

Hazırlık:

- Ne veri büyüklüğü ne de veri türleri hakkında hiçbir ön çalışma yapılmamıştır. Ayrıca erişim için karmaşık politikalar incelenmemiştir (ör., gizlilik).

Gereksinimler:

- Gereksinimler oldukça karmaşık ve sadece kısmen anlaşılabilir durumdaydı. Sistem gerçek kullanıcılarla üretim aşamasına geçtikten sonra bile büyük değişikliklerin gerçekleşmesi kaçınılmaz olacaktır.

Örnek 1: İkilem

Dış fizibilite çalışması firma tarafından ödendi ve yalnızca teknik hususlarla sınırlandırıldı, ancak:

- Uygulamanın başarılı olması için üst yönetim düzeyinde köklü değişiklikler gerekiyordu.
- Kurumsal sorunlar ele alındıktan sonra, uzun yıllar boyunca yinelemeli iyileştirme kullanan aşamalı bir yaklaşım muhtemelen işe yarayabilirdi.

ANCAK...

Aracı Firma Üniversite'ye para iade etmek istemedi.

Saf şelale modelini benimseyen aracı firma, ihtiyaçlar için Teklif Talebi yayınladı ve bir yazılım şirketiyle büyük bir sözleşme imzaladı.

Yazılım felaketleri böyle ortaya çıkar.

Fizibilite Çalışması: Kapsam

Kapsam, sistemin sınırlarını ifade eder:

- Dahil edilen işlevlerin bir listesi bulunur
- Hariç tutulan işlevlerin bir listesi bulunur
- Bağımlılıkların bir listesi bulunur
- Değiştirilecek mevcut sistemlerin bir listesi bulunur

Kapsam konusundaki karışıklık, müşterilerin bir sistemden memnun kalmamalarının en yaygın nedenleri arasındadır.

"Yapmayı planladığın tek şey bu mu?"

"Ama xyz yapacağını sanıyordum."

"Sistemi abc olmadan kullanamam."

Örnek 2: Bir Üniversite Deposu (Kapsam Konusunda Karışıklık)

- Bir devlet kuruluşu olan L üniversitesi, uzun süreler boyunca çok çeşitli materyalleri depolamak ve erişilebilir kılmak için bir "depo sistemi" gerektiriyordu.
- Bir dış kuruluş olan C, karmaşık dijital materyalleri depolamak ve güncellemek için bir depo sistemi kurdu.

ANCAK...

- Hiç kimse organize etmek, doğrulamak ve depoya malzeme yüklemek için gereken alt sistemleri oluşturmadı.
- L, depo sisteminin bu alt sistemleri içermesini bekliyordu. C ise, alt sistemleri depo sisteminden farklı bir yapı olarak kabul ederek uygulamayı gerçekleştirdi.

İyi bir fizibilite çalışması bu karışıklığın farkına varılmasını sağladı.

Fizibilite Çalışması: Faydalar

Bu proje neden öneriliyor? Faydalarını ölçebilir misiniz?

Kurumsal avantajlar

- Pazarlanabilir bir ürün oluşturun
- Bir kurumun verimliliğini artırın (ör., Personelden tasarruf edin)
- El ile kontrol edilemeyecek kadar karmaşık bir sistemi denetleme
- Yeni veya geliştirilmiş servis (ör., Müşterilere daha hızlı yanıt)
- Güvenlik

Profesyonel faydalar bir projeye başlamanın nedeni değildir.

Fizibilite Çalışması: Teknik

Bir fizibilite çalışması, önerilen sistemin teknik olarak uygulanabilir olduğunu göstermelidir. Aşağıdaki belirtilen hususlar bulunmalıdır:

- gereksinimlerin bir **taslağı**
- **Olası** bir sistem tasarımı (ör., veritabanı, dağıtık sistem, vs.)
- Edinilecek veya geliştirilecek **olası** yazılım seçimleri
- kullanıcı sayısı, veri, işlem vb. **tahminler**.

Bu kaba rakamlar, personel, zaman çizelgesi, ekipman ihtiyaçları vb. tahmin etmek için kullanılan geçici planın bir parçasıdır.

Aslında izlenen teknik yaklaşım çok daha farklı olabilir.

Fizibilite Çalışması: Planlama ve Kaynaklar

Fizibilite çalışması bir **taslak plan** içermelidir:

- Personel ve ekipman ihtiyaçlarını ve ön zaman çizelgesini tahmin edin
- Önemli kilometre taşlarını ve karar noktalarını belirleyin
- Dış sistemlerle etkileşimleri ve bunlara bağımlılıkları tanımlamayın
- Teslim edilebilir öğelerin ve teslimat tarihlerinin ön listesini oluşturun

Bir sonraki ders Proje Yönetimi hakkında olacaktır.

Fizibilite Çalışması: Alternatifler ve Riskler

Bir fizibilite çalışması riskleri ve alternatifleri tanımlamalıdır.

Riskler

- Ne yanlış gidebilir?
- İlerleme nasıl izlenecek ve sorunlar nasıl belirlenecek (görünürlük/visibility)?
- Geri dönüş seçenekleri nelerdir?

Alternatifler

- Mevcut sistemle mi devam edilecek, mevcut sistem mi geliştirilecek yoksa yenisi mi oluşturulacak?
- Şirket içinde mi geliştirecek veya sözleşmeli mi yapılacaktır? (Bir sözleşme nasıl yönetilecek?)
- Teslimat aşamaları ve planın revize edilmesi için olası noktalar nedir?

Fizibilite Çalışmaları için Teknikler

En yüksek öncelik, müşteri ve geliştirme ekibinin sistemin hedefleri hakkında aynı anlayışa sahip olmasını sağlamaktır.

Geliştirme ekibinin hedefleri anlaması için:

- Müşteri ve müşterinin kurumunun personeli ile görüşmeler
- Mevcut sistemlerin gözden geçirilmesi (rakipler de dahil olmak üzere)

Müşterinin önerilen sistemi takdir etmesi için:

- Temel özelliklerin veya benzer sistemlerin gösterilmesi
- Kullanıcı arayüzlerinin mock-up'ı
- Tipik işlemler veya etkileşimler arasında gezinme

Fizibilite Çalışmaları için Teknikler

Bütçeyi ana hatlarıyla belirtin:

- n kişi, m ay boyunca, ayda $\$x$
- ekipman, tesisler vb..
- Acil durum (En az %50'si gereklidir)

Aşamalar/kilometre taşları:

- Teslim edilebilirler kısımları ve yaklaşık tarihleri belirtin
- Planlanan sürümler

Fizibilite Çalışması: Karar

Farklı organizasyonlar ve üst düzey yöneticiler fizibilite çalışmaları için farklı stillere sahiptir:

- Ekibi ve süreci izleyin
- Yazılı bir raporun ayrıntılı okunmasını gerçekleştirin
- Bilgili insanların yüz yüze sorgulanmasını gerçekleştirin

Bütün bu süreçler sonunda vermeniz gereken kararı anlamaya çalışın.

Fizibilite Raporu

Bir fizibilite çalışmasının **yazılı bir raporu** olmalıdır.

İyi yazılmış, iyi sunulmuş bir belge olmalıdır.

- Genel olarak: müşteri, finansal yönetim, teknik yönetim vb..
- Herkesin okuyacağı kadar kısa olmalı.
- Hiçbir önemli konunun atlanmayacağı kadar uzun.
- Ayrıntılar destekleyici belgeler eklenebilir.

Okunmayan veya anlaşılmayan bir rapor işe yaramaz.

BZ313: Fizibilite Raporları

Ödevlerinizin biri fizibilite raporlarının oluşturulması olacaktır.

BZ313: Fizibilite Raporu

Fizibilite Raporu için Özel Şartlar

- Temel faaliyetleri ve kilometre taşlarını gösteren taslak plan (Proje Yönetimi dersine bakınız).
- İşletmeyle ilgili Hususların Tartışılması (Yazılım patentleri konusunu araştırınız).
- Risk analizi. Ne yanlış gidebilir? Geri dönüş planınız nedir?

BZ 313: Zorluklar

Takım: Haftada kaç saat çalışabilirsiniz? İnsanlar hangi becerilere sahip?

Zaman: Bütün uygulama, dokümantasyon, sunum dahil olmak üzere dönem sonuna kadar tamamlanmalıdır.

Ekipman ve yazılım: Hangi özel ihtiyaçlar var?

Client: Müşteri yeterince müsait ve yardımcı olabilecek mi?

Başlangıç süresi: Ekip oluşturma, toplantı planlama, yazılım edinme, yeni sistemler öğrenme, ...

İşletmeyle ilgili dikkat edilmesi gereken noktalar: Lisanslar, ticari sırlar, ...

Çok fazla hırs: Dönem sonunda gösterilecek bir şeyin olmaması...

Ve diğerleri...?

BZ 313: Risk Nasıl En Aza İndirilir?

Risk yönetimi teknikleri

- Çeşitli hedef işlevsellik düzeyleri:
gerekli, arzu edilen, isteğe bağlı aşamalar
- **Görünür** yazılım süreci: ara çıktılar
- Ekip içinde ve müşteri ile iyi *iletişim*
- İyi tanımlanmış geliştirme süreci

İyi süreçler iyi yazılımların ortaya çıkmasını sağlar
İyi süreçler riski azaltır

BZ 313 Fizibilite Çalışmaları: Raporlar

Raporun tamamını okumak ve düzenlemek için bir ekip üyesi atama.

İçerik

- Farklı yazarlar raporun farklı bölümlerini yazıyorlarsa tutarlı mıdır? Örneğin, kapsam, gereksinimler ve plan bölümü ne yapılması gerektiği konusunda hemfikir mi?

Üslup

- Metin anlaşılabilir mi? Raporda müşterinin (client) anlamadığı bir jargon kullanılıyor mu??
- Türkçe düzenlemesini tanıdığınız arkadaşlarınıza yaptırın.

BZ313 Fizibilite Çalışmaları: Sık Karşılaşılan Sorunlar

Uygulanabilir bir çalışmanın amacı, bir projenin planlanan süre içinde makul bir maliyetle **uygulanabilir** olup olmadığını belirlemektir.

Rapor, devam edip edilmeyeceğine dair önerilerle sonuçlanmalıdır, ancak nihai karar müşteri ve geliştirme ekibi tarafından ortaklaşa verilir.

Aşağıdaki problemler karşılaşmanız olasıdır:

- Rapor **kapsam konusunda belirsiz**. Net bir kapsam tanımı olmadan, projenin uygulanabilir olduğu açık değildir.
- Oluşturulan plan, harcanacak çabayı **ikna edici bir şekilde tahmin etmek için** faaliyetleri yeterince ayrıntılı olarak tanımlamayabilir.
- Projeler çok **iddialı**. Raporun, ilerlemeyi nasıl izleyeceğinizi ve gerekirse kapsamı nasıl ayarlayacağınızı açıklaması gerekir.

Erciyes Üniversitesi

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

BZ 313 Yazılım Mühendisliği

4. Fizibilite Çalışmaları

Dersin Sonu