

# آغاز پروژه، مدیریت و تعیین نیازمندیها

دکتر احمد تقی نژاد

## اهداف یادگیری

- ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با نیازهای کسب وکار را درک کنید.
- نحوه ایجاد یک درخواست سیستم (System Request) را بیاموزید.
- ارزیابی امکانسنجی فنی، اقتصادی و سازمانی را تمرین کنید.
- روش‌های انتخاب پروژه در سازمانها را تحلیل کنید.

# درخواست سیستم و درخواست پیشنهاد

-  **درخواست سیستم:**
  - یک سند رسمی برای پیشنهاد یک سیستم جدید یا تغییرات در یک سیستم موجود. شامل نیازهای تجاری، مزایای مورد انتظار و محدودیت‌های سیستم است.
  - درخواست سیستم یک سند داخلی است که درون سازمان برای درخواست توسعه یا اجرای یک سیستم جدید یا بهبود یک سیستم موجود استفاده می‌شود اما از فروشنده‌گان خارجی برای ارائه پیشنهاد دعوت نمی‌کند.
-  **(RFP): Request for Proposal**
  - سندی که برای جذب پیشنهادات فروشنده‌گان جهت پروژه یا خدمات خاص صادر می‌شود. محدوده پروژه، الزامات و معیارهای ارزیابی را تعیین می‌کند.
  - یک سند خارجی است که به فروشنده‌گان یا ارائه‌دهندگان خدمات ارسال می‌شود تا پیشنهادات خود را برای یک پروژه یا خدمت ارائه دهنده ارائه دهد. این سند محدوده پروژه، الزامات و معیارهای ارزیابی را تعیین می‌کند تا بهترین تأمین‌کننده انتخاب شود.

## پروژه های موفق چه ویژگیهایی دارند؟

. ۱. هزینه

-مثال: توسعه نسخه اولیه اسلک (Slack) با بودجه کمتر از ۱ میلیون دلار.

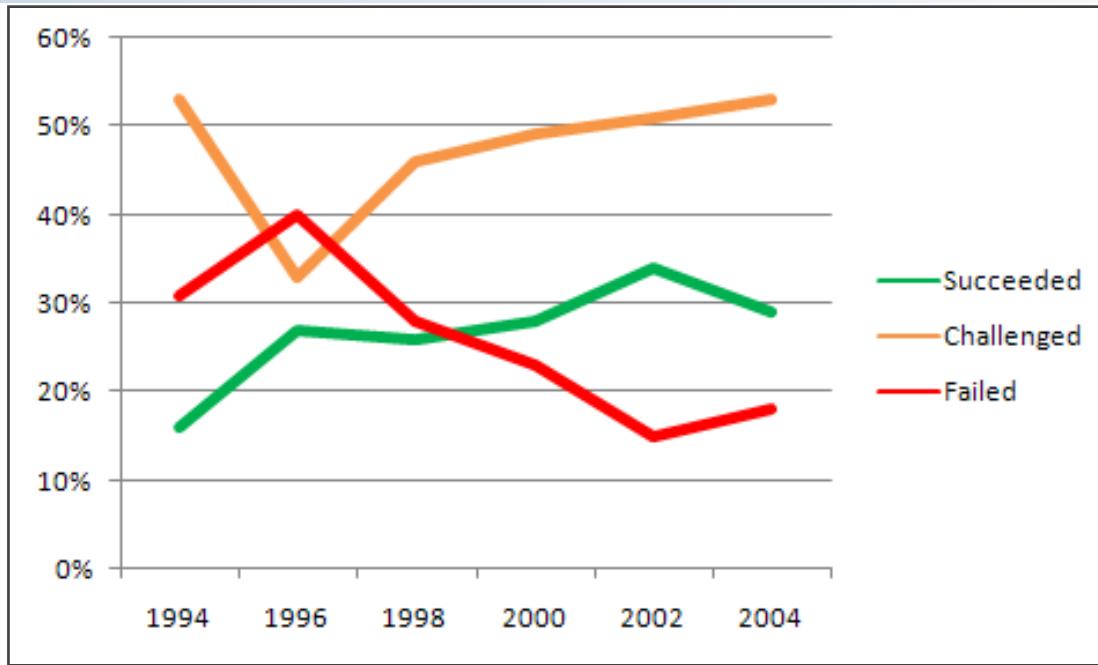
. ۲. زمانبندی

. مثال: اسپاتیفای (Spotify) با استفاده از روش چابک (Agile)، ویژگیهای جدید را هر ۳ ماه منتشر میکند.

. ۳. عملکرد

. مثال: سیستم خودران تsla با تستهای مکرر، الزامات ایمنی را برآورده کرد.

## چرا آغاز درست پروژه مهم است؟



Would **you** buy a car that only had a 28% chance of driving off the lot with **no** problems?

## چرا آغاز درست پروژه مهم است؟

### نمونه‌های شکستهای بزرگ

- سیستم IT بهداشت بریتانیا (NHS) ۱۰ میلیارد پوند هزینه اضافه، لغو بهدلیل نیازمندیهای مبهم.
- تارگت کانادا ۲۰۱۵: خطای سیستم انبارداری منجر به ضرر ۵,۴ میلیارد دلاری شد.
- شرکت سرمایه گذاری نایت ۲۰۱۲: یک باگ نرمافزاری در ۴۵ دقیقه ۴۶۰ میلیون دلار ضرر ایجاد کرد!

# Recent Significant IT Failures

Company	Year	Outcome
Hudson Bay (Canada)	2005	Inventory system problems lead to \$33.3 million loss.
UK Inland Revenue	2004/5	\$3.45 billion tax-credit overpayment caused by software errors.
Avis Europe PLC (UK)	2004	Enterprise resource planning (ERP) system cancelled after \$54.5 million spent.
Ford Motor Co.	2004	Purchasing system abandoned after deployment costing approximately \$400 M
Hewlett-Packard Co.	2004	ERP system problems contribute to \$160 million loss.
AT&T Wireless	2004	Customer relations management system upgrade problems lead to \$100M loss

چگونه پروژه های نرمافزاری شناسایی میشوند؟

# چگونه پروژه‌های نرمافزاری شناسایی می‌شوند؟

## منشأ پروژه‌ها

### • نیازهای کسب و کار:

مثال: والمارت برای مدیریت زنجیره تأمین، از فناوری **RFID** استفاده کرد.

### • همکاری تیم فنی و کسب و کار:

مثال: تیمهای ترکیبی مهندسی و بازاریابی در نتفلیکس برای توسعه سیستم پیشنهاد فیلم.

### • حامی پروژه: (Sponsor)

مثال: مدیر ارشد فناوری (CTO) شرکت ادوبی، مهاجرت به ابر را رهبری کرد.

نکته اجرایی: برای جلب حمایت ذینفعان، همیشه ارزش‌های ملموس (مثل صرفه جویی هزینه) را اولویت بندی کنید، اما تاثیرات ناملموس (مثل رضایت کاربر) را نادیده نگیرید

# چگونه یک درخواست سیستم (System Request) بنویسیم؟

## قالب پیشنهادی

- حامی پروژه: معاون عملیات شرکت فدکس.
- نیاز کسب و کار: سیستم رهگیری قدیمی باعث تأخیر در تحویل مرسولات شده است.
- ارزش پیش بینی شده: تحویل ۱۵٪ سریعتر، صرفه جویی ۲ میلیون دلاری در سال.
- مسائل خاص: یکپارچه سازی با سیستم‌های قدیمی.

# درخواست سیستم (System Request) برای پروژه - اپلیکیشن رزرو غذای خوابگاه

حامی پروژه: (Project Sponsor).

- نام/سمت: مدیر امور دانشجویی دانشگاه تهران
- نقش: تأمین بودجه، هماهنگی با بخش فنی و نظارت بر اجرا.

۲. نیاز کسب و کار: (Business Need)

- مشکل فعلی:
- صفهای طولانی در سلف غذا.
- هدرفت غذا بهدلیل برنامهریزی نامناسب.
- عدم شفافیت در منوی روزانه و نظرسنجی از دانشجویان.
- هدف پروژه:
- کاهش اتلاف وقت دانشجویان و بهبود تجربه غذاخوری.
- کاهش ۳۰٪ ضایعات غذا با پیش‌بینی دقیق تقاضا.

# درخواست سیستم (System Request) برای پروژه - اپلیکیشن رزرو غذای خوابگاه - ادامه

نیازمندیهای کسبوکار: (Business Requirements)

- امکانات اصلی سیستم:

- نمایش منوی روزانه با عکس و مواد تشکیلدهنده.
- امکان رزرو وعده غذایی تا ۲۴ ساعت قبل.
- سیستم پرداخت آنلاین (اتصال به درگاه دانشگاه).
- ارسال نوتیفیکیشن برای یادآوری زمان تحویل غذا.
- امکان نظرسنجی از دانشجویان درباره کیفیت غذا.

۴. ارزش پیشبینیشده: (Business Value)

- ملموس: (Tangible)

- صرفه جویی سالانه ۱۵۰ میلیون تومان از کاهش ضایعات غذا.
- کاهش ۵۰٪ نیروی انسانی موردنیاز برای مدیریت سلف.

- ناملموس: (Intangible)

- افزایش رضایت دانشجویان.
- بهبود تصویر دانشگاه به عنوان یک مؤسسه پیشرو در فناوری.

## امکانسنجی فنی: آیا از پس فناوری برمیاییم؟

### مطالعه موردی: هوش مصنوعی در Airbnb

- چالش: کمبود تخصص در یادگیری ماشین.
- راهکار: همکاری با سرویس‌های ابری (مثل گوگل کلاد).
- نتیجه: توسعه الگوریتمهای پیشنهاد مقصد با تست مرحله‌ای.

## چالش فنی پروژه:

Airbnb میخواست یک سیستم پیشنهاد مقصد هوشمند توسعه دهد تا به کاربران پیشنهادات شخصی سازی شده براساس سابقه جستجو، موقعیت جغرافیایی و علایقشان ارائه کند.

موانع اصلی:

- تیم داخلی تجربه محدودی در توسعه مدل‌های پیچیده یادگیری ماشین (ML) داشت.
- یکپارچه سازی مدلها با زیرساختهای موجود (مثل سیستم رزرو و پرداخت) چالش برانگیز بود.
- نیاز به پردازش حجم عظیمی از داده‌های کاربران در زمان واقعی (Real-time Processing).

## چالش فنی پروژه:

مشکل	راهکار	نتیجه
کمبود تخصص ML	همکاری با Google Cloud برای استفاده از ابزارهای آماده ML مثل BigQuery و TensorFlow	کاهش زمان توسعه و هزینه‌های آموزش تیم.
یکپارچه سازی با سیستم فعلی	استفاده از API‌های RESTful برای ارتباط امن بین مدل‌های ML و پلتفرم اصلی.	عدم اختلال در عملکرد سیستم موجود.
پردازش داده‌های بلاذرنگ	استفاده از Apache Kafka برای مدیریت جریان داده‌ها و Spark برای پردازش موازی.	پاسخگویی زیر ۱ ثانیه به درخواستهای کاربران.

## چالش فنی پروژه:

درسهای کلیدی :

- استفاده از ابزارهای ابری (Cloud) :
- نیازی نیست همه چیز را از صفر بسازید! سرویسهايی مثل AWS Google AI Platform یا SageMaker مدلهاي از پيش آموزش دide و زيرساخت هاي مقیاس پذير ارائه می دهند.
- توسيعه مرحله اي (Incremental Development) :
- ابتدا يك مدل ساده (مثلاً پيشنهاد براساس تاریخچه جستجو) را تست کرد و سپس به تدریج آن را پیچیده تر کرد.
- تست يکپارچگی (Integration Testing) :
- قبل از راه اندازی نهايی، مدل را با داده های واقعی اما در محیط آزمایشي (Staging Environment) تست کنید.

# امکانسنجی اقتصادی: آیا ارزش مالی دارد؟

## محاسبه سود و زیان

- هزینه توسعه: ۵۰۰,۰۰۰ دلار (مثلاً برای یک سیستم اتوماسیون حقوق).
- صرفهجویی سالانه: ۲۰۰,۰۰۰ دلار (کاهش خطای دستی).
- نقطه سربهسر: ۲,۵ سال.

## ابزارها

- محاسبه ارزش خالص فعلی ( $NPV$ ) و نرخ بازده داخلی ( $IRR$ ).

# امکانسنجی اقتصادی: آیا ارزش مالی دارد؟

نقطه سربه سر (Break-Even Point)

- فرمول ساده: نقطه سربه سر

$$\text{سال} = \frac{\text{هزینه توسعه}}{\text{صرفه جویی سالانه}} = \frac{500,000}{200,000} = 2.5$$

این روش ساده، ارزش زمانی پول (سود بانکی یا تورم) را در نظر نمیگیرد.

# امکانسنجی اقتصادی: آیا ارزش مالی دارد؟

## ارزش خالص فعلی (Net Present Value – NPV)

تعریف:

ارزش فعلی تمام جریانهای نقدی آینده (صرفه جوییها) منهای هزینه توسعه.

- محاسبه با نرخ بهره ۱۰٪ (فرضی):

سال	جریان نقدی	ضریب تنزیل	ارزش فعلی
۰	-۰۰۰,۰۰۰	۱	-۰۰۰,۰۰۰
۱	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{1.10}$	۹۰,۹۰۹
۲	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.10)^2}$	۸۲,۶۴۵
۳	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.10)^3}$	۷۵,۱۷۴
۴	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.10)^4}$	۶۹,۰۹۶
۵	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.10)^5}$	۶۴,۳۷۱

- مجموع ارزش فعلی جریانهای نقدی:

$$758,157 = 181,818 + 165,289 + 150,263 + 136,603 + 124,184$$

NPV:

$$258,157 - 500,000 = -241,843 \text{ دلار}$$

نتیجه:

پروژه سودآور است، زیرا NPV مثبت است.

# امکانسنجی اقتصادی: آیا ارزش مالی دارد؟

نرخ بازده داخلی (Internal Rate of Return – IRR).

تعریف:

نرخ بهره‌ای که در آن  $NPV$  برابر صفر می‌شود. هرچه  $IRR$  بالاتر باشد، پروژه جذاب‌تر است.

- براساس آزمون خطأ تقریباً  $IRR$  برابر ۲۸ درصد است.

مجموع ارزش فعلی جریانهای نقدی:

سال	ارزش فعلی	ضریب تنزیل	جریان نقدی
۰	-۱۰۰,۰۰۰	۱	-۱۰۰,۰۰۰
۱	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{1.28}$	۱۰۶,۷۵۰
۲	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.28)^2}$	۱۰۳,۷۵۰
۳	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.28)^3}$	۹۹,۴۰۷
۴	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.28)^4}$	۹۰,۳۵۷
۵	+۱۰۰,۰۰۰	$\frac{1}{(1.28)^5}$	۸۲,۷۵۱

۱۰۰,۰۰۰ + ۹۹,۴۰۷ + ۹۰,۳۵۷ + ۸۲,۷۵۱ + ۷۶,۷۳۵ + ۷۲,۷۰۰ + ۶۸,۷۶۷ + ۶۴,۷۳۰ + ۶۰,۷۹۶ = ۵۴۰,۹۵۰  $\approx NPV$

۵,۴۰۹ دلار (نزدیک به صفر).

$IRR$  این پروژه حدود ۲۸٪ است

که از نرخ بهره فرضی (10٪) بسیار بالاتر است → پروژه بسیار جذاب!

## نحوه محاسبه IRR (نرخ بازده داخلی) - راهنمای گام به گام

- IRR نرخ بهره است که ارزش فعلی خالص (NPV) یک پروژه را صفر می‌کند. این شاخص به تعیین سودآوری یک سرمایه‌گذاری کمک می‌کند.

درک جریان‌های نقدی

یک پروژه شامل:

- سرمایه‌گذاری اولیه (خروج نقدی، مقدار منفی)
- ورودی‌های نقدی آینده (مقادیر مثبت)

سال	جریان نقدی
۰	۵۰۰,۰۰۰ تومان (سرمایه اولیه)
۱	۲۰۰,۰۰۰ تومان
۲	۲۰۰,۰۰۰ تومان
۳	۲۰۰,۰۰۰ تومان
۴	۲۰۰,۰۰۰ تومان
۵	۲۰۰,۰۰۰ تومان

## نحوه محاسبه IRR (نرخ بازده داخلی) - راهنمای گام به گام

$$NPV = \sum \left( \frac{\text{جزیان نقدی}_t}{(1 + r)^t} \right) - \text{سرمایه اولیه}$$

• به این صورت محاسبه می‌شود:

جایی که:

•  $r$  = نرخ بهره IRR نرخی است که در آن  $NPV = 0$

•  $t$  = سال ۰ و ۱ و ۲ و ...

• معادله را حل می‌کنیم

$$0 = \frac{200,000}{(1 + IRR)^1} + \frac{200,000}{(1 + IRR)^2} + \cdots + \frac{200,000}{(1 + IRR)^5} - 500,000$$

## نحوه محاسبه IRR (نرخ بازده داخلی) - راهنمای گام به گام

### روش آزمون و خطأ (محاسبه دستی)

- از آنجا که IRR را نمی‌توان مستقیماً به صورت جبری حل کرد، با حدس زدن نرخ‌های مختلف تا زمانی که  $NPV \approx 0$  شود، آن را پیدا می‌کنیم.

حدس (r)	محاسبه NPV	نتیجه
10%	$\frac{200k}{1.1} + \frac{200k}{1.1^2} + \dots - 500k$	تومان (خیلی بالا)
11%	$\frac{200k}{1.12} + \frac{200k}{1.12^2} + \dots - 500k$	+۲۰۸,۱۵۷
12%	$\frac{200k}{1.14} + \frac{200k}{1.14^2} + \dots - 500k$	+۹۹,۰۸۱
13%	$\frac{200k}{1.16} + \frac{200k}{1.16^2} + \dots - 500k$	+۲۱,۵۰۴
14%	$\frac{200k}{1.18} + \frac{200k}{1.18^2} + \dots - 500k$	≈ ۰,۵۰۹
15%	$\frac{200k}{1.20} + \frac{200k}{1.20^2} + \dots - 500k$	≈ ۸,۳۱۷

- نتیجه: IRR بین ۱۱٪ تا ۱۳٪ است جایی که  $NPV$  از مثبت به منفی تغییر می‌کند.

## نحوه محاسبه IRR (نرخ بازده داخلی) - راهنمای گام به گام

گام ۴: درونیابی یا محاسبه دقیق‌تر IRR

از آنجا که:

•  $NPV$  در  $28\% = +5,409$  تومان

•  $NPV$  در  $29\% = -8,217$  تومان

• می‌توانیم IRR را دقیق‌تر تخمین بزنیم:

$$IRR = 28\% + \left( \frac{5,409}{5,409 + 8,217} \right) \times (29\% - 28\%) = \%28.4$$

گام ۵: استفاده از اکسل یا ماشین حساب بجای محاسبه دستی

## امکانسنجی اقتصادی: آیا ارزش مالی دارد؟

- اگر هزینه توسعه یک اپلیکیشن ۱۰۰ میلیون تومان باشد و ماهانه ۵ میلیون درآمد ایجاد کند، نقطه سربهسر چند ماه است؟

$$\bullet \text{NPV} = \frac{100000000}{5000000} = 20 \text{ ماه}$$

اپلیکیشن پس از ۲۰ ماه (۱ سال و ۸ ماه) به نقطه سربهسر میرسد، یعنی جایی که کل درآمدهای کسب شده با هزینههای توسعه برابر میشود.

• مثال:

اگر هزینه های عملیاتی ماهانه ۲ میلیون تومان باشد، سود خالص ماهانه میشود:

$$5,000,000 - 2,000,000 = 3,000,000 \text{ تومان}$$

در این حالت نقطه سربهسر جدید:

$$\frac{100000000}{3000000} = 33.3 \text{ ماه } ۹ \text{ و سال } ۲$$

برای تحلیل دقیقتر، میتوانید ارزش زمانی پول (نرخ بهره) و رشد درآمد در طول زمان را نیز محاسبه کنید.

# امکانسنجی سازمانی: آیا حمایت لازم وجود دارد؟

## نمونه‌های موفق و شکست خورده

- شکست: راه اندازی Healthcare.gov ۲۰۱۳ بهدلیل عدم هماهنگی ذینفعان.
- موفقیت: مايكروسافت ۱۰۰۰+ مهندس را برای انتقال به Azure آموزش داد.

## انتخاب پروژه: اولویت‌بندی هوشمندانه

### روشهای صحیح

- مدیریت پورتفولیو: اپل پروژهای مانند AirTag را برای یکپارچگی اکوسیستم انتخاب میکند.

### روشهای نادرست

- انتخاب پروژهها براساس «فریاد بلندترین فرد» (مثل برخی استارتآپ های شتاب دهی نشده).

## جمع بندی

### نکات کلیدی

- پروژه را با استراتژی کسبوکار همسو کنید (مثال: توسعه زیرساختهای زوم در پاندمی).
  - امکانسنجی را جدی بگیرید مثال: محاسبات ROI گیگافکتوری تسلا
  - پروژهها را براساس معیارهای استراتژیک انتخاب کنید، نه فشار سیاسی.
  - یادداشت پایانی
- "به یاد داشته باشید: حتی بهترین ایده‌ها بدون تحلیل امکانسنجی و حمایت سازمانی محکوم به شکست هستند. پروژه بعدی خود را هوشمندانه آغاز کنید!"

# Cost-Benefit Analysis

**(ROI): بازده سرمایه گذاری**

**نقطه سربهسر**

مدت زمانی که طول میکشد تا منافع انباشته با هزینههای انباشته برابر شود.

**ارزش فعلی**

جریانهای نقدی آینده را با استفاده از نرخ بهره به ارزش امروز تبدیل میکند:

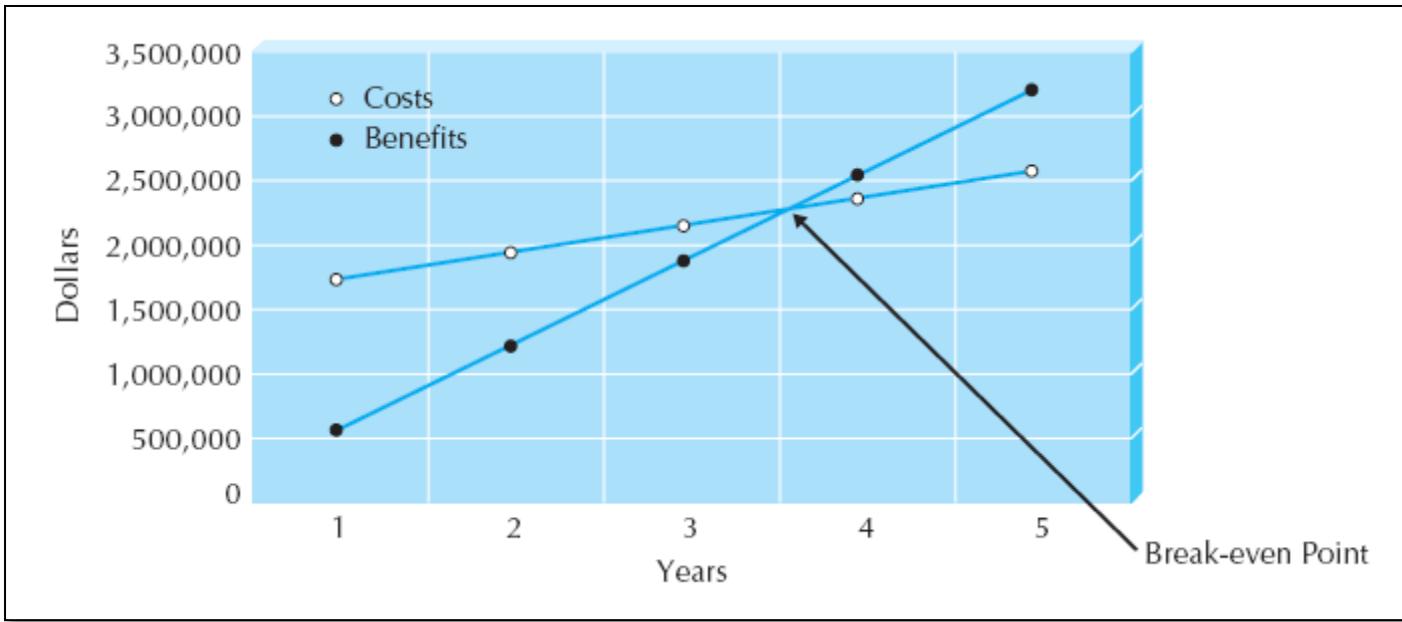
**ارزش فعلی خالص**

Performance Measure	Formula
Return on Investment (ROI)	$\frac{\text{Total benefits} - \text{total costs}}{\text{Total costs}} * 100 = \frac{629421}{2575331} * 100 = 24.44\%$
Break-Even Point	$\frac{\text{Yearly Net Cash Flow} - \text{Cumulative Net Cash Flow}}{\text{Yearly Net Cash Flow}}$ Use the yearly net cash flow amount from the first year in which the project has a positive cash flow. Add the above amount to the year in which the project has a positive cash flow minus one.
Present Value (PV)	$\frac{\text{Cash flow amount}}{(1 + \text{interest rate})^n}$ $n = \text{number of years in the future}$
Net Present Value (NPV)	$\Sigma \text{PV Benefits} - \Sigma \text{PV Costs}$

تفاوت بین مجموع PV منافع و PV هزینهها NPV. مثبت نشاندهنده سودآوری است

	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Increased sales	500,000	530,000	561,800	595,508	631,238	
Reduction in customer complaint calls	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	
Reduced inventory costs	68,000	68,000	68,000	68,000	68,000	
<b>TOTAL BENEFITS:</b>	<b><u>638,000</u></b>	<b><u>668,000</u></b>	<b><u>699,800</u></b>	<b><u>733,508</u></b>	<b><u>769,238</u></b>	
<b>PV OF BENEFITS:</b>	<b><u>619,417</u></b>	<b><u>629,654</u></b>	<b><u>640,416</u></b>	<b><u>651,712</u></b>	<b><u>663,552</u></b>	<b><u>3,204,752</u></b>
<b>PV OF ALL BENEFITS:</b>	<b><u>619,417</u></b>	<b><u>1,249,072</u></b>	<b><u>1,889,488</u></b>	<b><u>2,541,200</u></b>	<b><u>3,204,752</u></b>	
2 Servers @ \$125,000	250,000	0	0	0	0	
Printer	100,000	0	0	0	0	
Software licenses	34,825	0	0	0	0	
Server software	10,945	0	0	0	0	
Development labor	1,236,525	0	0	0	0	
<b>TOTAL DEVELOPMENT COSTS:</b>	<b><u>1,632,295</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	
Hardware	54,000	81,261	81,261	81,261	81,261	
Software	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
Operational labor	111,788	116,260	120,910	125,746	130,776	
<b>TOTAL OPERATIONAL COSTS:</b>	<b><u>185,788</u></b>	<b><u>217,521</u></b>	<b><u>222,171</u></b>	<b><u>227,007</u></b>	<b><u>232,037</u></b>	
<b>TOTAL COSTS:</b>	<b><u>1,818,083</u></b>	<b><u>217,521</u></b>	<b><u>222,171</u></b>	<b><u>227,007</u></b>	<b><u>232,037</u></b>	
<b>PV OF COSTS:</b>	<b><u>1,765,129</u></b>	<b><u>205,034</u></b>	<b><u>203,318</u></b>	<b><u>201,693</u></b>	<b><u>200,157</u></b>	<b><u>2,575,331</u></b>
<b>PV OF ALL COSTS:</b>	<b><u>1,765,129</u></b>	<b><u>1,970,163</u></b>	<b><u>2,173,481</u></b>	<b><u>2,375,174</u></b>	<b><u>2,575,331</u></b>	
<b>TOTAL PROJECT BENEFITS – COSTS:</b>	<b><u>(1,180,083)</u></b>	<b><u>450,479</u></b>	<b><u>477,629</u></b>	<b><u>506,501</u></b>	<b><u>537,201</u></b>	
<b>YEARLY NPV:</b>	<b><u>(1,145,712)</u></b>	<b><u>424,620</u></b>	<b><u>437,098</u></b>	<b><u>450,019</u></b>	<b><u>463,395</u></b>	<b><u>629,421</u></b>
<b>CUMULATIVE NPV:</b>	<b><u>(1,145,712)</u></b>	<b><u>(721,091)</u></b>	<b><u>(283,993)</u></b>	<b><u>166,026</u></b>	<b><u>629,421</u></b>	
<b>RETURN ON INVESTMENT:</b>	<b><u>24.44%</u></b>	$(629,421/2,575,331)$				
<b>BREAK-EVEN POINT:</b>	<b><u>3.63 years</u></b>	[break-even occurs in year 4; $(450,019 - 166,026)/450,019 = 0.63$ ]				
<b>INTANGIBLE BENEFITS:</b>	This service is currently provided by competitors Improved customer satisfaction					

# Break-Even Point



نمایش بصری هزینه‌ها در مقابل منافع در طول ۵ سال، که نقطه سربهسر (جایی که منافع از هزینه‌ها پیشی می‌گیرد) را نشان میدهد.

## اهمیت این تحلیلهای در آغاز پروژه

- ۱. بررسی امکان پذیری: تعیین میکند آیا منافع پروژه توجیه‌کننده هزینه‌هاست.
- ۲. ارزیابی ریسک: ریسکهای مالی (مثلًا هزینه‌های اولیه بالا) را مشخص میکند.
- ۳. ارتباط با ذینفعان: معیارهای شفافی مثل  $ROI$ ،  $NPV$  برای تأیید پروژه ارائه میدهد.
- ۴. تصمیم گیری: اولویت بندی پروژه‌ها بر اساس سودآوری را ممکن میسازد.