



# COMFAR III



**comfar expert**

مدرس: بابک سالک مهدی

پست الکترونیکی: Babak.salekmahdi@gmail.com

شماره تماس: ۰۹۳۳۳۰۵۲۹۹۷



\*کلمه **COMFAR** اختصار عبارت انگلیسی **computer Model for Feasibility Analysis and Reporting**

«مدل کامپیوتری برای آنالیز امکان سنجی و گزارش گیری» می‌باشد. مدل اصلی این برنامه با استفاده از زبانهای برنامه نویسی پاسکال و C به طراحی شده است.

زمانی که ایده‌های متفاوت جهت سرمایه‌گذاری و انتخاب مطرح گردید؛ سرمایه‌گذاران به دنبال راه حل‌های مختلفی بودند تا بتوانند بهترین تصمیم را بگیرند. اما وجود پارامترهای فراوان (بیش از ۴۰۰۰ متغیر) محاسبات را گاه‌آ آنقدر پیچیده می‌کرد که تصمیم‌گیرندگان از نتایج آنها اطمینان لازم را نداشتند. از طرف دیگر نگرش‌های متفاوت به یک موضوع خاص؛ باعث می‌شد تا نتایج یکسان حاصل نشود. به عبارت دیگر در مورد یک طرح؛ برخی از محاسبات طرح را اقتصادی جلوه می‌داد و بعضی دیگر کلاً آن را رد می‌کرد. این موضوع سبب شد تا دست‌اندرکاران به فکر استاندارد نمودن تعاریف و محاسبات افتادند. نهایتاً برنامه COMFAR تهیه و به بازار عرضه گردید.

نرم افزار کامفار :

طرح تجاری و پیش بینی درآمد و برآورد هزینه پروژه های صنعتی، معدنی، کشاورزی، زیربنایی، دریانوردی و ... با استفاده از نرم افزار کامفار انجام می پذیرد.

نرم افزار تخصصی کامفار یک برنامه کامپیوتری است که از طرح تحقیقات قبل از بهره برداری حمایت می کند و استفاده از آن سازماندهی و محاسبه گزارشات مالی و اقتصادی را آسان میسازد.

این نرم افزار بر اساس مطالعات امکان سنجی و یا به عبارتی توجیه پذیری و یا قابل اجراء بودن و یا نبودن طرح و مطالعات فرصت یابی برای هر طرح صنعتی و معدنی طراحی گردیده است. نتایج این نرم افزار بیانگر جذابیت اقتصادی طرح بر اساس محدود و یا نامحدود بودن بودجه اقتصادی سازمان مجری می باشد.

مهمترین ورودیهایی نرم افزار کامفار :

- تعریف پروژه

- برنامه ریزی زمانی (فاز ساخت، فاز بهره برداری)

- محصولات

- واحدهای پولی (واحد پول داخلی، واحد پول خارجی)

- تورم (داخلی، خارجی)

- مشارکتهای (داخلی، خارجی)

- تنزیل (نرخ تنزیل کل سرمایه گذاری، نرخ تنزیل سهام دار)

- هزینه های ثابت سرمایه گذاری شامل: ( خرید زمین، محوطه سازی و بهبود زمین، کارهای عمرانی و ساختمانها، ماشین آلات و تجهیزات کارخانه، تجهیزات خدماتی و جانبی کارخانه، حفاظتهای زیست محیطی، هزینه های سربار، هزینه های قبل از بهره برداری و هزینه های پیش بینی نشده)

- هزینه های تولید شامل: (مواد خام، ملزومات کارخانه، یونیلیتی، انرژی، قطعات یدکی مصرف شده، تعمیرات و نگهداری، حق امتیاز، دستمزد، مالیات، هزینه سربار کارخانه، هزینه های اداری، هزینه های اجاره بلند مدت، هزینه های بازار یابی)
- برنامه فروش (فروش داخلی، فروش خارجی)
- سرمایه در گردش (موجودی کالا، مطالبات، تنخواه)
- منابع تامین مالی (یارانه، آورده سهام دار، وام کوتاه مدت و دراز مدت)
- مالیات، یارانه
- مهمترین خروجیهای نرم افزار کامفار :
- بررسی های مالی
- برآورد سرمایه گذاری ثابت
- برآورد سرمایه در گردش
- برآورد هزینه سالیانه تولید
- برآورد استهلاک سالیانه سرمایه گذاری
- برآورد کل سرمایه مورد نیاز طرح
- برآورد قیمت تمام شده به تفکیک هزینه ها
- تعیین منابع تأمین مالی طرح و هزینه های مالی آن
- تحلیل درآمدها و هزینه های طرح
- تعیین عملکرد سود و زیان طرح برای کل سرمایه گذاری و آورده سهام
- بررسی های اقتصادی
- تعیین جریان خالص نقدی کل سرمایه گذاری
- تعیین ارزش فعلی خالص
- تعیین نرخ و دوره بازگشت داخلی کل سرمایه
- تعیین نرخ و دوره بازگشت داخلی برای آورده سهامداران
- تعیین دوره بازگشت سرمایه

- تحلیل نقطه سربسر

- شاخص سود آوری PI

- تحلیل حساسیت طرح به هزینه های پیش بینی نشده

- انجام آنالیز حساسیت پروژه و تحلیل ریسک

- تحلیل نسبتهای مالی

- تحلیل اثرات متقابل طرحها (آنالیز تلفیقی)

- تهیه صورت حسابهای مالی

وبه طور کلی تمام پارامترهایی است که در درس اقتصاد مهندسی و اقتصاد عمومی مورد بررسی قرار می گیرد.

## وجوه ارزیابی یک طرح

۱. مطالعات بازار
۲. مطالعات مکان یابی
۳. بررسی های فنی
۴. بررسی های مالی
۵. ارزیابی اقتصادی
۶. ارزیابی زیست محیطی
۷. ارزیابی اجتماعی

### مطالعات بازار

برآورد و پیش بینی تقاضا

برآورد و پیش بینی عرضه

۱-۱. روش های متداول مطالعه بازار (جانب عرضه / تولید)

استفاده از آمار تولید سال های قبل و ادامه روند

## مطالعات مکان یابی

بازار مواد اولیه (رابطه فولاد و سنگ آهن)

بازار مصرف (کالاهای فاسد شدنی مانند شیر و بستنی)

تاسیسات زیربنایی موجود (نیاز به انرژی برای تولید آلومینیوم)

وجود منابع طبیعی مورد نیاز (چشمه آب معدنی، آب برای فولاد)

محدودیت های زیست محیطی (احداث کارخانجات آهک در محدوده شهرها)

مسایل آب و هوایی (احداث فرودگاه در مناطق کویری)

## بررسی های فنی

معرفی محصول، خواص فیزیکی و شیمیایی آن (گندله فولادی)

معرفی صنایع بالا دستی و پایین دستی (معدن - ریخته گری برای فولاد)

معرفی فناوری تولید (میدرکس)

بیان فرآیند تولید

معرفی سازندگان و عرضه کنندگان فناوری (دانیلی ایتالیا)

۷۳۷ برق در هر تن فولاد (kwh) ارایه و محاسبه مصارف ویژه

توازن انرژی و مواد

بررسی آثار زیست محیطی

## اجزای اصلی گزارش مالی و اقتصادی

برآورد هزینه های سرمایه گذاری پیش از تولید (ثبت شرکت)

برآورد سرمایه گذاری ثابت (مانند زمین و ماشین آلات)

برآورد هزینه های تولید (مواد اولیه)

برآورد سرمایه در گردش (موجودی انبار)

برآورد قیمت فروش

تعیین منابع تامین مالی (آورده-وام)

تعیین واحد پولی و نرخ برابری ارز

تعیین قیمت های اقتصادی

شاخص های مطرح در بررسی مالی

قیمت تمام شده

**net present value** ارزش فعلی خالص

**IRR - IRRE** نرخ بازده داخلی

**gross & net profit** سود خالص / ناخالص در هر دوره

**(break even point)** نقطه سربسری

**(normal payback)** آورده / دوره عادی بازگشت سرمایه

**(dynamic payback)** آورده / دوره پویای بازگشت سرمایه

**(financial statement)** ترازنامه مالی

تامین مالی

شاخص های مطرح در بررسی اقتصادی

ارزش افزوده

سهم بری هریک از عوامل تولید و دولت از ارزش افزوده

نسبت های مربوط به اشتغال

**market & financial prices** محاسبه آثار ناشی از اختلاف میان « قیمت های بازاری » و « قیمت های مالی »

محاسبه آثار ناشی از تعدیل نرخ برابری ارز

منظور کردن آثار خارجی مثبت و منفی در محاسبات

لحاظ آثار منطقه ای و آمایشی

## مفاهیم مالی و اقتصادی مرتبط با نرم افزار کامفار

❖ شاخصهای مالی اقتصادی طرح

۱- نقطه سربرسی طرح

یکی از فاکتورهای مهم اقتصادی که در تجزیه و تحلیل یک طرح از نظر سودآوری و تعیین اندازه اقتصادی ظرفیت طرح مورد استفاده قرار می گیرد. نقطه سربسر است و نقطه سربسر آن مقدار از تولید و فروش یک طرح است که در آن حد شرکت نه سود دارد و نه زیان ده خواهد بود. به عبارت دیگر طرح های تولیدی با توجه به سرمایه گذاری لازم، حداقل مقداری را بایستی تولید و فروش نماید که در این مقدار تولید، درآمدهای حاصل از فروش با کل هزینه های تولید برابر شده و طرح سربسر می گردد.

جهت محاسبه نقطه سربسر از خصوصیات اقلام هزینه های تولید استفاده می شود. اقلام هزینه های تولید سالیانه به دو گروه تفکیک می شوند. هزینه های ثابت و متغیر. هزینه های ثابت هزینه هایی هستند که به همراه تغییرات میزان تولید تغییری در آنها ایجاد نمی شود. نظیر هزینه استهلاک و بیمه و حقوق و دستمزد کارکنان ثابت هزینه های متغیر هزینه هایی هستند که همراه با افزایش و کاهش تولید تغییر می کنند. نظیر هزینه مواد اولیه و مصارف تاسیساتی و حقوق و دستمزد کارگران مستقیم تولید و غیره.

فرمول محاسبه نقطه سربسر عبارتست از:



$$Q = \frac{F}{P - V} \quad \text{نقطه سربسر (بر اساس درصد ظرفیت کامل تولید)}$$

$$S = \frac{F}{1 - \frac{V}{P}} \quad \text{نقطه سربسر (مبلغ فروش)}$$

**F** - هزینه‌های ثابت

**V** - هزینه متغیر

**P** - فروش سالانه

ضرائب مربوط به توزیع هزینه‌های ثابت و متغیر بر اساس خصوصیات هر یک از هزینه‌ها و بررسی منابع دانشگاهی تعیین می‌گردد. لازم به یادآوری است، تفاوت بین قیمت فروش واحد محصول و متوسط هزینه‌های متغیر واحد محصول سود حاشیه‌ای می‌باشد و بعبارت دیگر نقطه سربسر حاصل تقسیم هزینه‌های ثابت بر سود حاشیه‌ای می‌باشد. هرچه هزینه‌های ثابت کمتر باشد و یا سود حاشیه‌ای بیشتر باشد، نقطه سربسری هم در حجم تولید کمتری حاصل می‌شود که مبین سودآوری بیشتر طرح در ظرفیت کامل تولید می‌باشد.

## ۲- نرخ بازده ساده سرمایه‌گذاری

نرخ بازده ساده از حاصل تقسیم سود در ظرفیت کامل به کل سرمایه‌گذاری (سرمایه ثابت و سرمایه در گردش) بدست می‌آید. این نسبت را می‌توان برای کل سرمایه‌گذاری و همچنین برای سرمایه سهامداران محاسبه نمود.

$$\text{R - نرخ بازده ساده کل سرمایه‌گذاری} = \frac{\text{بهره + سود خالص}}{\text{سرمایه ثابت + سرمایه در گردش}} \times 100$$

$$\text{Re = نرخ بازده ساده کل سرمایه‌گذاری} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{سرمایه سهامداران}} \times 100$$

### ۳- مدت برگشت سرمایه گذاری

مدت برگشت سرمایه، تعداد سالهائی است که کل سرمایه گذاری از طریق درآمد نقدی سالیانه طرح (سود خالص + استهلاک + بهره) تامین می گردد. چنانچه درآمدهای سالیانه طرح مساوی باشند، مدت برگشت سرمایه گذاری به روش زیر محاسبه می شود.

$$\text{کل سرمایه گذاری} \div \text{درآمد سالیانه} = \text{دوره برگشت سرمایه گذاری}$$

در صورتی که درآمدهای سالیانه مساوی نباشند، در این صورت مدت زمانی که درآمدهای نقدی سالیانه به طور انباشته برابر مبلغ سرمایه گذاری می شود، مدت زمان برگشت سرمایه از زمان شروع بهره برداری می باشد. طرحهائی در قالب این شاخص پذیرفته می شود که دوره برگشت آنها از حداکثر دوره برگشت قابل قبول کمتر باشد، حداکثر دوره برگشت معمولاً با توجه به وضعیت اقتصاد، صنعت و عملکرد صنایع مشابه مشخص می گردد که در بخش بعدی گزارش زمان های شاخص ارائه خواهد شد. این روش در مواقعی که شرایط اقتصادی چندان پایدار نباشد برای تحلیل ریسک سرمایه گذاری طرح مفید است.

در این روش، نتایج مالی طرح پس از بازآوردن سرمایه اصلی بررسی نمی شود همچنین سودآوری طرح نیز ارزیابی نمی گردد و صرفاً در این روش دوره نقدشدن سرمایه مطرح است. این روش به عنوان یک شاخص کمکی می تواند دوره نقدشدن سرمایه مطرح است. این روش به عنوان یک شاخص کمکی می تواند در ارزیابی طرحها مورد استفاده قرار گیرد.

ارزش افزوده ارزش اضافه شده به مواد اولیه اصلی و کمکی در اثر فعالیت تولیدی می باشد، به نحوی که مواد اولیه دارای ارزش استفاده مناسب تری شده و به شکل دیگری مورد استفاده قرار گیرد. بر حسب تعریف عملی، ارزش افزوده عبارت است از حاصل جمع سود، حقوق و دستمزد، بیمه، بهره، کارمزد فروش و استهلاک و حق الامتیاز (رویالتهی) برای محاسبه ارزش افزوده از روابط زیر استفاده می شود.

ارزش داده ها - ارزش ستانده ها = ارزش افزوده ناخالص

ارزش ستاده عبارت است از مجموعه ارزش فروش محصولات تولیدی

ارزش داده ها عبارتست از مجموع منابع و خدمات مورد نیاز برای بدست آوردن تولیدات صنعتی شامل (مواد، مصارف انرژی، تعمیر و نگهداری)

(هزینه تعمیرات و نگهداری + هزینه مصارف تاسیساتی + هزینه مواد اولیه اصلی و کمکی) - فروش = ارزش افزوده ناخالص

ارزش افزوده ای که به طریق فوق محاسبه می شود، ارزش افزوده ناخالص نامیده می شود، اگر استهلاک از ارزش افزوده ناخالص کسر شود ارزش افزوده خالص به دست می آید.

$$\frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{مبلغ فروش سالیانه}} = \text{ارزش افزوده به فروش} \quad ۱۰۰\%$$

## ۵- صرفه جوئی ارزی

صرفه جوئی ارزی، معادل میزان ارزی است که در مقابل عدم ورود کالای مشابه محصول تولیدی در طرح، از کشور خارج نمی گردد. صرفه جوئی ارزی به روش زیر محاسبه می گردد.

هزینه های ارزی سالیانه - هزینه ارزی خرید کالای مشابه = صرفه جوئی ارزی

تولید (در ظرفیت کامل) خارجی (ارزش C&F)

۱۰۰٪

$$\frac{\text{صرفه جوئی ارزی}}{\text{بخش ارزی سرمایه ثابت}} = \text{نسبت صرفه جوئی ارزی به سهم ارزی سرمایه ثابت} \quad ۱۰۰\%$$

$$\frac{\text{صرفه جوئی ارزی}}{\text{بخش ارزی کل سرمایه گذاری (ثابت + در گردش)}} = \text{نسبت صرفه جوئی ارزی به سهم ارزی سرمایه ثابت} \quad ۱۰۰\%$$

سهم منابع داخلی مربوط به کلیه اقلام هزینه‌های ریالی ترکیب هزینه تولید می‌باشد. سهم منابع داخلی به عنوان یکی از شاخصهای کمکی در تصمیم‌گیری ایجاد طرحهای صنعتی مورد توجه قرار می‌گیرد. ■

- درجه وابستگی

نخستین ارزی هزینه تولید (عوامل خارجی تولید)

کل هزینه تولید سالانه

- (درجه وابستگی -۱) - سهم منابع داخلی

نخستین ریالی هزینه تولید (عوامل تولید داخلی)

کل هزینه تولید سالانه

## ۷- ارزش فعلی خالص و نرخ بازده داخلی

برای تعیین ارزش خالص فعلی باید جریانهای نقدی ورودی و خروجی پروژه یا در واقع جریان خالص نقدی پروژه از زمان شروع سرمایه‌گذاری تا پایان عمر مفید آن با نرخ بهره معینی به مقطع زمانی مشخص که معمولاً زمان حال است، آورده شده و حاصل جمع جبری آنها محاسبه گردد. معمولاً دوره عمر مفید پروژه معادل عمر مفید ماشین‌آلات و برابر با ده سال از شروع بهره‌برداری منظور می‌گردد. جریان خالص نقدی، حاصل جمع جریانهای خالص نقدی تنزیل شده می‌باشد. چنانچه ارزش خالص فعلی بدست آمده مثبت باشد، طرح دارای بازده قابل قبول بوده و در صورت منفی بودن غیر قابل قبول می‌باشد.

$$\mathbf{N.P.V} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+I)^t}$$

**N.P.V** = ارزش خالص فعلی

**CF<sub>t</sub>** = جریان خالص نقدی در پایان سال **t**

**t** = تعداد سالها از زمان شروع به سرمایه‌گذاری تا پایان عمر مفید پروژه

**I** = نرخ بازده قابل قبول یا نرخ سود

## ۸- نرخ بازده داخلی

نرخ بازده داخلی نرخ‌ی نرخ‌ی است که با آن نرخ ارزش خالص فعلی مساوی صفر شود نرخ

بازده داخلی (**Internal Rate of Return**)، نشان دهنده نرخ سود واقعی

سرمایه‌گذاری است. نرخ بازده داخلی به عنوان یک معیار معم و اصلی در تصمیم‌گیری اجرای

طرحها مورد استفاده قرار می‌گیرد و حداقل مقدار مناسب نرخ بازده داخلی، نرخ بهره وام‌های

بلند مدت در بازار سرمایه سپرده‌های بانکی یا وام بلند مدت می‌باشد.

با استفاده از تحلیل حساسیت، می‌توان نشان داد که چگونه قابلیت سوددهی پروژه با ارزشهای تعیین شده مختلف برای متغیرهای لازم جهت محاسبه تغییر می‌کند. با کمک تحلیل حساسیت می‌توان مهمترین عامل موثر در سوددهی پروژه را شناسایی کرد و در محاسبات با احتیاط بیشتری به تاثیر تغییرات آن عامل در نتیجه‌گیری طرح برخورد نمود.

معمولاً تحلیل حساسیت در ارزیابی نقطه سربسری طرحها به صورت اثر تغییرات در قیمت‌های فروش واحد محصول، هزینه‌های متغیر و ثابت تولید در افزایش و یا کاهش نقطه سربسری مورد نظر قرار می‌گیرد.

در تحلیل حساسیت در ارزیابی منطقه سربسری با تغییر قیمت فروش واحد محصول به میزان  $\pm 10\%$  و یا تغییرات هزینه‌های متغیر تولید و یا تغییرات هزینه‌های ثابت تولید (به غیر از استهلاک و هزینه‌های غیر عملیاتی) به مقدار  $10\%$  تغییرات مربوط به نقطه سربسری محاسبه گردیده و حساسترین عامل مشخص می‌گردد به عنوان مثال چنانچه حساسترین عامل، قیمت فروش باشد، با تعیین محدوده قابل تغییر قیمت فروش می‌توان از کاهش درآمد طرح جلوگیری کرده و در برآورد قیمت اولیه ورود به بازار استفاده نمود.

## شاخصهای تصمیم‌گیری

پس از آنکه یک طرح صنعتی باتوجه به روشهای مطالعه فنی اقتصادی ارائه شده تهیه گردید، نتایج حاصله به منظور تصمیم‌گیری در قبولی یا رد پروژه می‌بایستی با معیارهای از پیش محاسبه شده به عنوان شاخص مقایسه گردیده و در مورد اجرا یا عدم اجرای آن تصمیم‌گیری شود.

با استفاده از تجربیات مربوط به طرحهای اجرا شده و ارقام و اعداد موجود و نقطه نظرات کارشناسی، محدوده شاخصهای تصمیم‌گیری در مورد رد یا قبولی طرحها بدست آمده است. شاخصهای عمده‌ای که می‌تواند برای ارزیابی نهائی مفید باشند، ذیلأ شرح داده می‌شوند:

۱- نرخ برگشت سرمایه

نرخ برگشت سرمایه محاسبه شده می‌بایستی از نرخ بهره وام‌های بلند مدت (۱۷-۱۹٪) بزرگتر یا حداقل مساوی باشد.

۲- مدت برگشت سرمایه

مدت برگشت سرمایه مناسب برای طرحهای مختلف عبارتست از:

طرحهای صنایع سبک ۳-۵ سال

طرحهای صنایع متوسط ۵-۷ سال

طرحهای صنایع سنگینه ۷-۱۲ سال

۳- نقطه سربسری طرح هر چقدر کمتر باشد برای طرح مطلوبتر است ولی رقم مناسب و منطقی برای طرحها باتوجه به نوع طرح از لحاظ میزان سرمایه گذاری و هزینه مواد اولیه و محدودیت های قانونی مربوط به نیروی انسانی بین ۵۰٪ - ۳۰٪ ظرفیت تولیدی می باشد.

۴- ارزش افزوده

حداقل قابل قبول برای صنایع تحت پوشش ۳۵ درصد می باشد.

۵- سهم منابع داخلی

حداقل ۳۵ درصد قابل قبول می باشد.

۶- نسبت صرفه جوئی ارزی به کل سرمایه گذاری ارزی

نسبت کمتر از ۳ قابل قبول نیست، به عبارت دیگر فرض بر این است که حداکثر ظرف ۳ سال آن قدر صرفه جوئی ارزی در کشور ایجاد شود که ارز مصرف شده برای صنعت مورد نظر بازیافت شده باشد تا بتواند صنعت دیگری را تامین ارزی نمود.

۷- نرخ بازده داخلی

حداقل مقدار مناسب نرخ بازدهی داخلی، نرخ بهره وام های بلند مدت در بازار

سرمایه می باشد. برای ارزیابی طرحها مقدار مناسب باتوجه به نوع صنایع به شرح

زیر ارائه می گردد.

طرحهای صنایع سبک ۳۰٪ به بالا

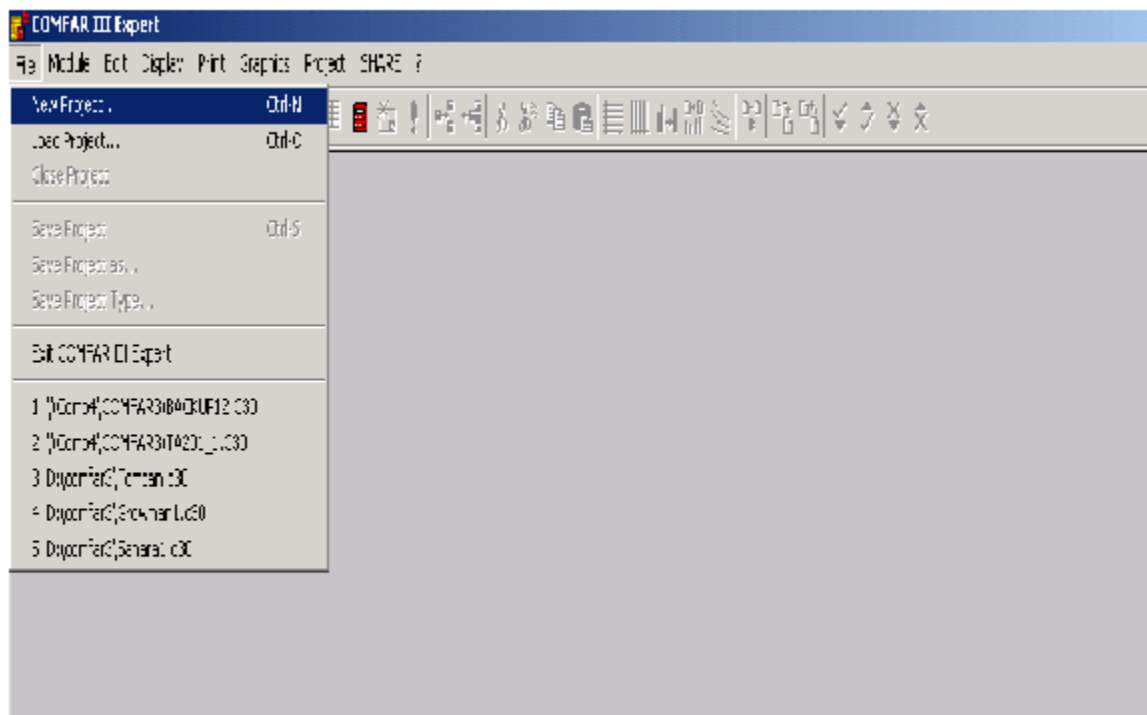
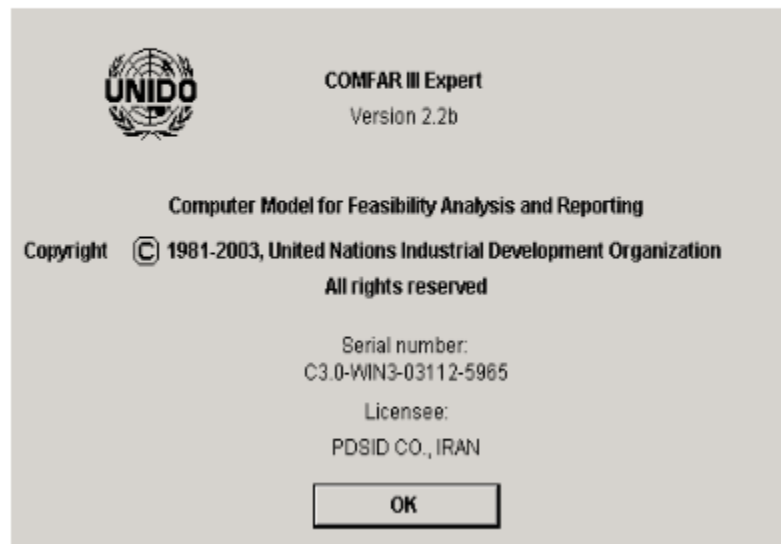
طرحهای صنایع متوسط ۲۰-۳۰٪

طرحهای صنایع سنگین ۱۲-۳۰٪



با کلیک روی آیکون Comfar شکل (۲) ابتدا ظاهر می‌شود که اطلاعات کلی درباره نرم‌افزار است. این اطلاعات همان‌طور

- که ملاحظه می‌شود شامل نام نرم‌افزار **licensee, serial number, Version** نرم‌افزار می‌باشد.



- برای شروع یک پروژه جدید طبق شکل (۳) گزینه **New project** را از منوی **File** انتخاب کرده تا شکل (۴) ظاهر گردد.



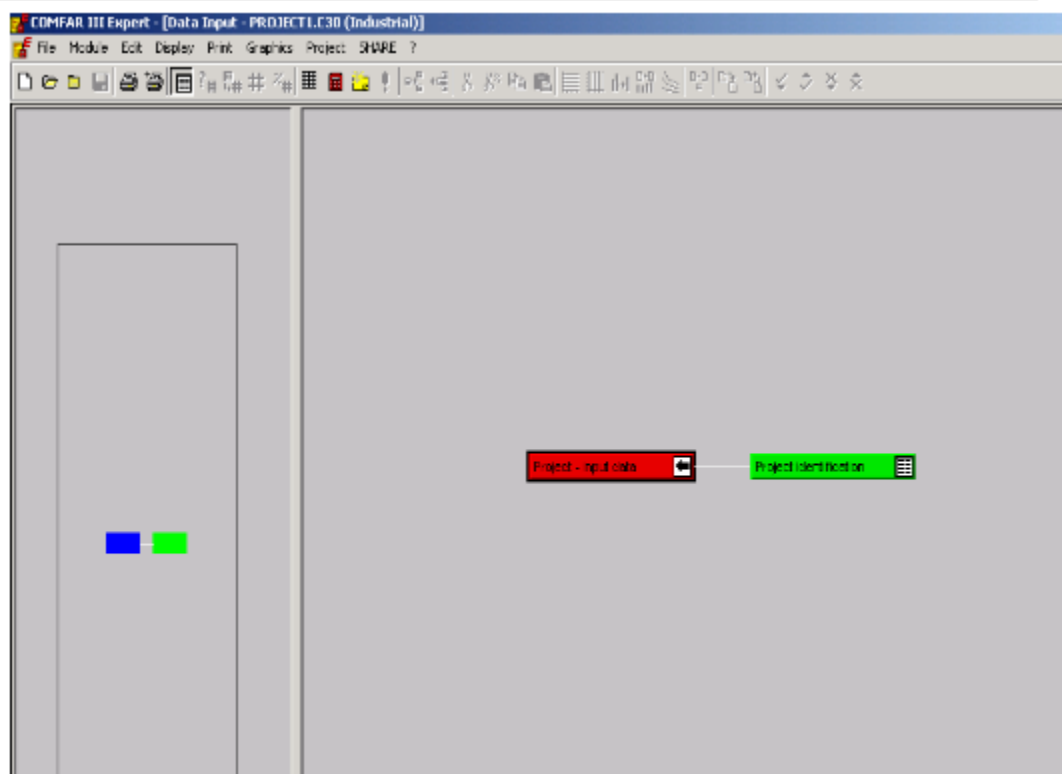
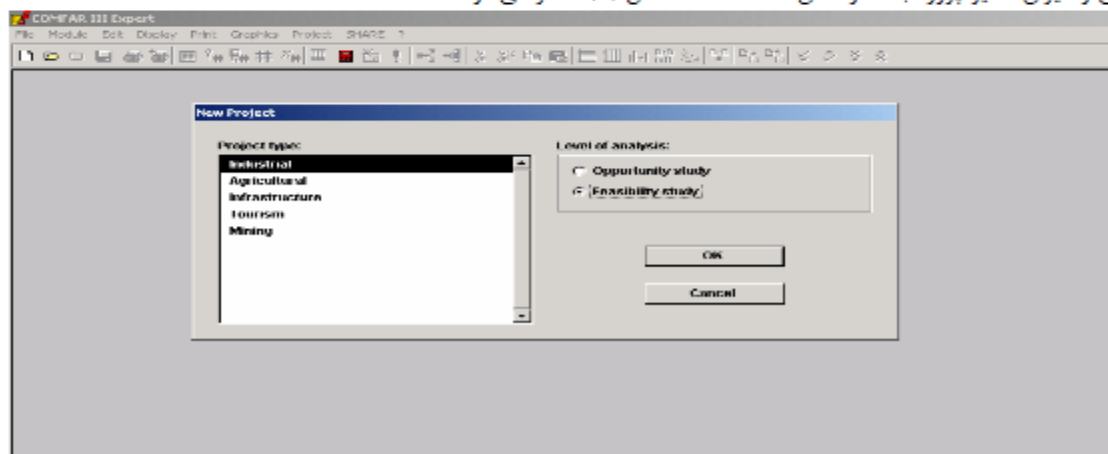
در شکل چهار نوع و میزان محاسبات انجام شده [www.takbook.com](http://www.takbook.com) Project type انواع پروژه‌هایی که توسط این نرم‌افزار محاسبات اقتصادی- مالی روی آنها صورت می‌گیرد آمده است که شامل موارد زیر است:

- industrial (صنعتی)
- Agricultural (کشاورزی)
- Infrastructure (عمرانی و زیربنایی)
- Tourism (جهانگردی و توریستی)
- Mining (معدنی)

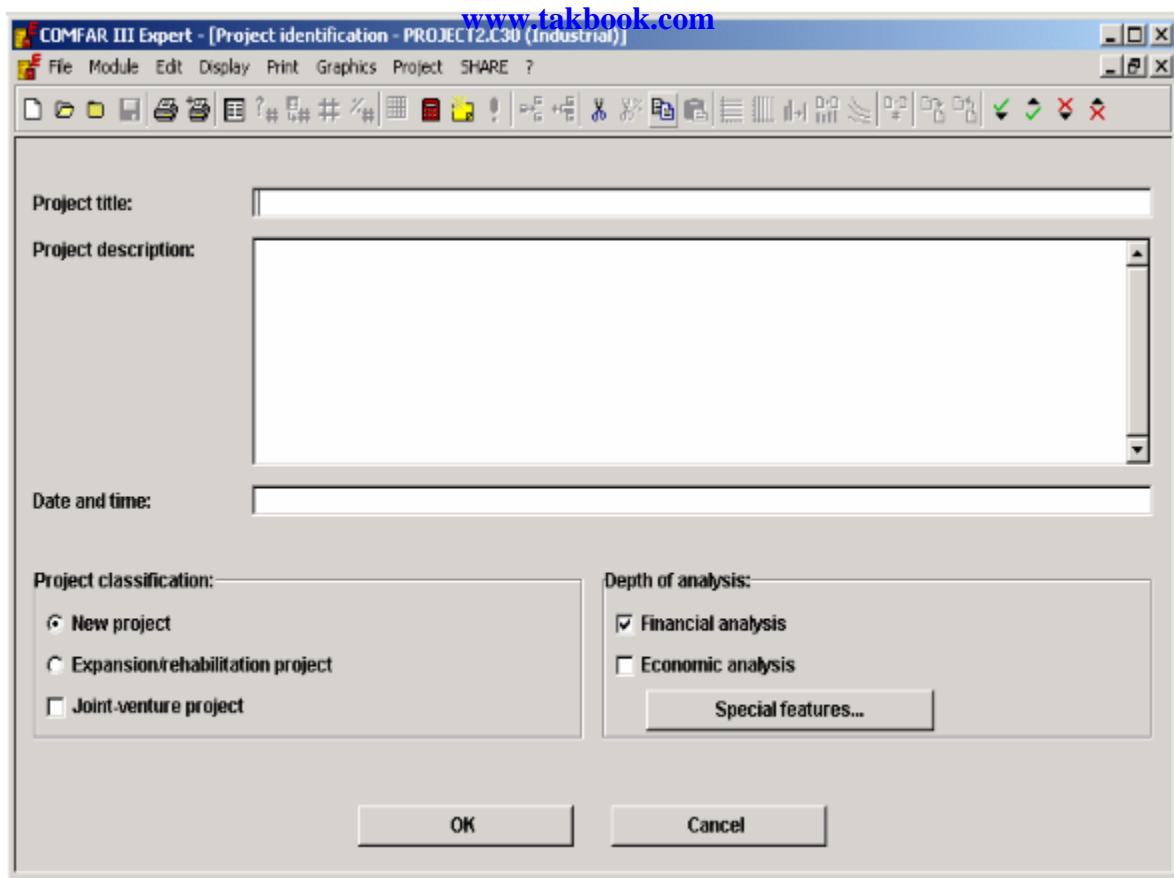
در قسمت سمت راست شکل (۴) میزان آنالیز محاسبات اقتصادی- مالی انتخاب می‌شود که شامل موارد زیر است:

- Opportunity study
- Feasibility study

با انتخاب گزینه Feasibility study یک حالت کلی‌تر محاسبات انتخاب می‌شود و در تمامی پروژه انجام شده این گزینه انتخاب می‌شود. بعد از انتخاب نوع و میزان آنالیز پروژه با فشار دادن دکمه OK شکل (۵) ظاهر می‌شود.



در این شکل نوار Project Identification وجود دارد که با کلیک روی این نوار صفحه تعریف پروژه طبق شکل (۶) ظاهر می‌شود.



مطابق شکل (۶) در قسمت بالای صفحه نوار **Project title** وجود دارد که در این نوار نام پروژه تایپ می‌شود در قسمت **Project description** شرح مختصری از پروژه شامل ظرفیت، محل احداث و ... تایپ می‌شود. و در نوار پائین صفحه **Pate and time** زمان انجام عملیات تایپ می‌شود. در قسمت پائین صفحه جعبه **Project classification** وجود دارد که نوع پروژه از این جعبه باید انتخاب گردد که شامل موارد زیر است :

- پروژه جدید (**New project**)

- پروژه‌های توسعه (**Expansion / rehabilitation project**)

- پروژه‌های اشتراکی (**Joint- venture project**)

بر حسب نوع پروژه یکی از موارد بالا انتخاب می‌گردد.

در جعبه دیگر این صفحه که با عنوان **Depth of analysis** نوع آنالیز محاسبات انتخاب می‌گردد که شامل موارد زیر است.

- آنالیز مالی **Financial analysis**

- آنالیز اقتصادی **Economic analysis**

در انتهای این صفحه گزینه... **Special feature** مشاهده می‌شود که برای حالتهای خاص پروژه این گزینه انتخاب می‌گردد. با کلیک روی این گزینه شکل (۷) به نمایش درمی‌آید.

**Special features**

☐ **Cost centre analysis**

☐ **Cost allocation**

☐ **Inflation**

☐ **Revaluation of fixed assets**

Escalate first year:  time(s)

Stock model:

**Note:**

According to the UNIDO Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies (newly revised and expanded edition) it is recommended to apply cost allocation in combination with cost centre analysis.

در این صفحه چند گزینه وجود دارد که برای موارد خاص کاربرد دارد که عبارتند از:

**۱- Cost center analysis :** برای مواردی که چند محصول همزمان تولید می‌شوند این گزینه کاربرد دارد. زمانی که در بخش مشخصات ویژه پروژه گزینه تحلیل مرکز هزینه انتخاب شده باشد در بخش ورود داده‌ها بخش به این عنوان ظاهر می‌شود که کاربر با انتخاب آن با ۶ مرکز هزینه که در سیستم بطور خودکار آنها را ایجاد می‌کند روبرو خواهد شد این ۶ مرکز هزینه عبارتند از:

- تولید Production
- انبار Storage
- محیط Environmental
- بازاریابی Marketing
- خدمات Services
- امور اداری Administration

این ۶ مرکز هزینه غیر قابل حذف و یا اصلاح کردن هستند. تنها کاربر می‌تواند برای هر مرکز هزینه، زیر گروه تعریف نماید در بخش هزینه‌های غیر مستقیم بایستی در بخش تخصیص هزینه، مشخص نمود که هر هزینه به چند مرکز هزینه‌های مربوط می‌باشد.

## ۲- Cost allocation

این گزینه نیز در مواردی که چند محصول بطور همزمان تولید می‌شود انتخاب می‌گردد. با انتخاب این گزینه این امکان فراهم می‌شود که هزینه‌های غیر مستقیم محصولات به نسبتی که کاربر تعیین می‌کند بین محصولات تخصیص یابد.

## ۳- in flation

با انتخاب این گزینه شرایط موجود پروژه با در نظر گرفتن تورم می‌باشد. تورم برای فروش و هزینه‌های تولید در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که سرمایه‌گذاری ثابت نیز مشمول تورم باشند گزینه بعدی یعنی **Revaluation of fixed assets** باید انتخاب شود.

**۴- Escalate first year**

اضافه قیمت برای اولین سال در صورت تأخیر در شروع یک پروژه می‌توان برای چندین بار انتخاب کرد. معمولاً این نوع افزایش قیمت‌ها زمانی در پروژه لحاظ می‌شود که پروژه با نوعی تأخیر مواجه شده باشد. مثلاً اطلاعات مربوط به یک پروژه جمع‌آوری شده است ولی برآورد می‌شود که در ۲ سال آینده این پروژه اجرا نشود و پس از آن به اجرا درآید در این صورت تعداد اضافه شدن قیمت‌ها در بخش مشخصات ویژه پروژه ۲ بار در نظر گرفته می‌شود.

**۵- Stock model**

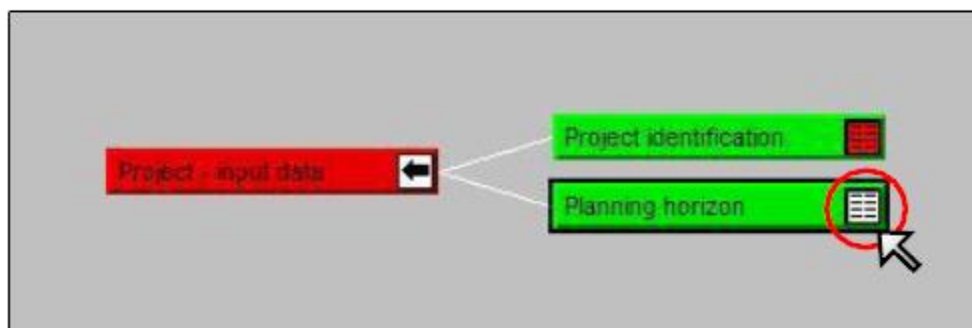
مدل ارزیابی موجودی‌ها برای محاسبه سرمایه در گردش با دو روش (الگوریتم) متفاوت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که عبارتند از:

**۵-۱- Quantity model****۵-۲- Total value model**

بسته به شرایط و نظر کاربر یکی از مدل‌ها انتخاب می‌گردد.

شرایط ویژه پروژه در بالا تشریح شد در صورتی که پروژه هر کدام از شرایط بالا را داشته باشد یکی یا چند گزینه از موارد بالا انتخاب می‌شود و با فشار دادن دکمه OK شکل (۸) ظاهر می‌شود.

با تائید اطلاعات جدول بعدی بنام Planning horizon توسط کامفار ایجاد می‌شود.



Planing horizon : (افق زمانی) در این جدول فرضیات مربوط به زمانهای پروژه را وارد خواهیم کرد.

Month of balance: 12

Construction phase:

Begin: (mm/yyyy)

Length: 1 years

0 months

End: (mm/yyyy)

Production phase:

Begin: (mm/yyyy)

Length: 10 years

Startup phase: 0 months

End: (mm/yyyy)

Reference year:

Structure of planning horizon:

☒ Yearly
 ☐ Monthly
 ☐ Half-yearly
 ☐ User-defined

Number of periods:

Insert

Delete

Default

OK Cancel

در گزینه Month of balance ماه مورد نظر برای تهیه ترازنامه را تعیین می کنیم.

در قسمت Construction phase دوره ساخت و ساز پروژه را با سال و ماه مشخص می کنیم و در قسمت

Production phase دوره بهره برداری را تعیین می کنیم. در اینجا گزینه Reference year برای تعیین سال

شاخص (در تعیین سرمایه در گردش و غیره) می باشد. قابل ذکر است که کامفار حداکثر ۴ سال برای دوره ساخت و ۵۰

سال برای دوره بهره برداری را اجازه می دهد.

پس از ورود زمانهای بالا کامفار تایم لاین دوره ساخت پروژه را به شکل زیر نشان می دهد.

☒ Quarterly

Number of periods:

08												09											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

OK Cancel

در قسمت Structure of planning horizon این امکان وجود دارد که دوره ساخت پروژه را به چند نیمسال یا فصل

و یا بصورت ماهانه تبدیل کرد بطوریکه محاسبه شاخصهای مالی این فاز در این دوره های زمانی صورت بگیرد.

برای مثال برای پروژه بالا که فاز ساخت آن ۲ سال است، برای اینکه تقسیم دوره ساخت به ۴ نیم سال ابتدا گزینه

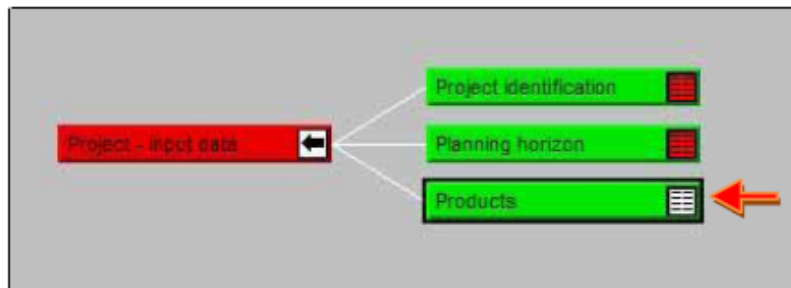
Half-year را انتخاب می کنیم سپس برروی تایم لاین ماه اول ۲۰۰۸ را انتخاب کرده و در باکس Number of

periods عدد ۴ را وارد کرده و Insert را کلیک می کنیم.

Startup phase : همانطور که در شکل دیده می شود تنها زمان ساخت و ساز روی تایم لاین نمایش داده شده است، با استفاده از گزینه startup phase می توان تا حداکثر ۲ سال از زمان بهره برداری را نیز روی تایم لاین نمایش داد. کفایت مدت زمان مورد نظر را بصورت ماه در این گزینه وارد کنیم.

نکته : دوره ساخت و ساز از دید کامفار دوره ای است که در آن هیچ درآمد یا بدهی (وام) نداریم و هیچ دارائی ای در این دوره مستهلک نمی شود.

با تائید اطلاعات وارد شده کامفار جدول بعدی را که Products است در اختیار ما قرار می دهد.



Products : در این جدول محصولات طرح ، زمان تولید و مقدار ظرفیت اسمی تولید (یا فروش) را وارد می کنیم. گزینه های Actual start of production و Actual end of production بصورت پیش فرض بترتیب اولین سال شروع دروه بهره برداری و آخرین سال دوره بهره برداری هستند که می توان آنها را با توجه به فرضیات پروژه تغییر داد.

Edit:

Number: 1

Name: Product #

Actual start of production: 1/2010

Actual end of production: 12/2019

Nominal capacity: 10000

New

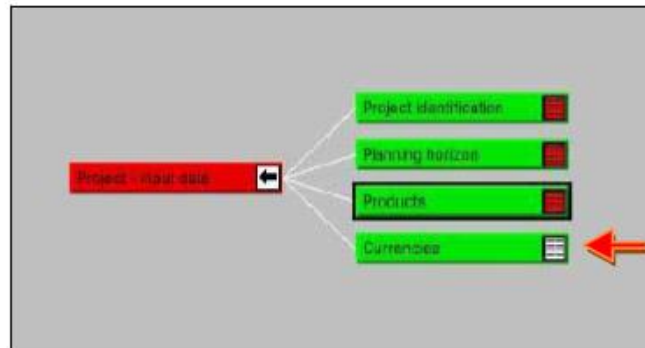
Delete

Edit

Accept Edit

	Name	Start	End	Nominal capacity
1	Product #	1/2010	12/2019	0.00

Currencies (واحدهای پولی):



این جدول برای تعریف واحدهای پولی مورد استفاده در پروژه و تعیین نرخ برابری آنهاست.

بصورت پیش فرض واحد پولی Local currency موجود است، با انتخاب آن می توانیم نام و علامت اختصاری آن را تغییر دهیم. در قسمت Accounting currency می توان واحد مورد استفاده در تهیه گزارشات را تعیین کرد (ده - صد - هزار - میلیون - ...)

پس از ویرایش واحد پول محلی می توانیم واحدهای پولی خارجی (ارز) نیز تعریف کرده و نرخ برابری آنها را با پول داخلی وارد کنیم.

Edit:

Type: Foreign

Name: Foreign currency

Abbreviation: Euro

Exchange rate: 1.0000 Euro = 11700 Rls

New

Delete

Edit

Accept Edit

Accounting currency:

Name: Local currency

Units: Absolute

واحد پول خارجی را با نرخ برابری آن تعریف می کنیم

واحد پولی ای که باید در گزارشات استفاده شود را تعیین می کنیم

	Name	Abbr.	Exchange rate
Local	Local currency	Rls	
Foreign	Foreign currency	\$	1.0000 \$ = 9,800.0000 Rls

OK

Cancel



همچنین پس از تعریف همه واحدهای پولی، در قسمت Accounting currency می توان تعیین کرد که گزارشات مالی بر اساس کدام واحد پولی ارائه گردند.

Discounting ( نرخ تنزیل ) :

در این جدول باید نرخ تنزیل (i) مورد نظر را برای استفاده در محاسبات شاخص های مالی نظیر NPV و ROR و دیگر شاخصها وارد کنیم.

Net present values discounted to: 12/2008

IRR 15.0000

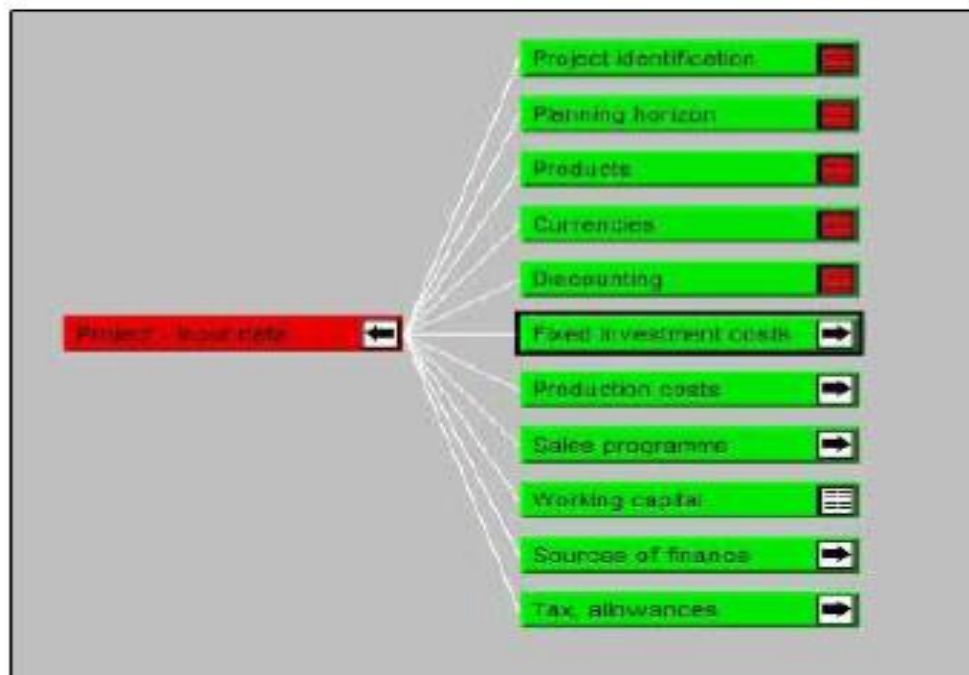
Discounting Modified Internal Rate of Return

	Rate (%)	Length (years)
Total investment	18.00	12
Total equity capital	15.00	8

نرخ تنزیل کل پروژه و آورده سهامداران را وارد می کنیم

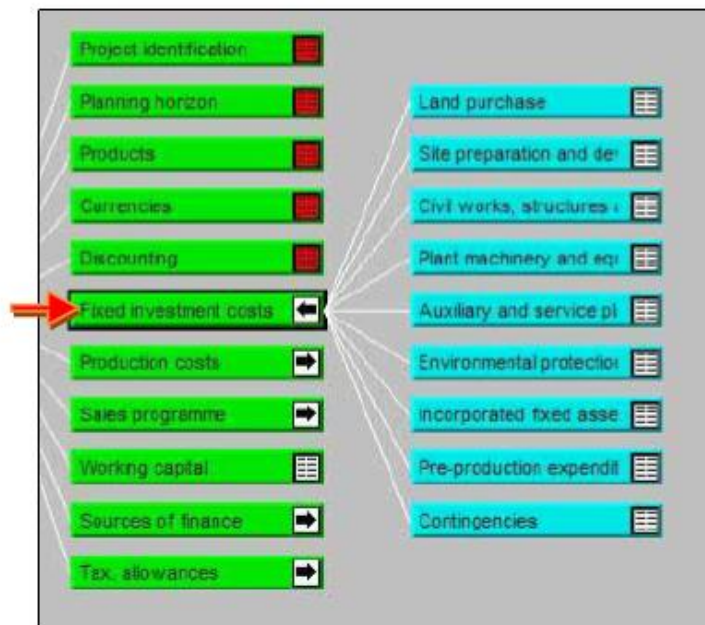
Total investment به معنای کل سرمایه گذاری (آورده سهامداران، وامها و...) می باشد و نرخ تنزیل کل پروژه را در این رکورد وارد می کنیم و مدت آن نیز برابر با عمر پروژه بوده و قابل تغییر نیست. منظور از Total equity capital آورده سهامداران است و نرخ که اینجا وارد می کنیم صرفاً برای آگاهی سهامداران از وضعیت سرمایه گذاری با نرخ مورد نظرشان می باشد و تاثیری در محاسبات کلی ندارد. مدت این رکورد قابل تغییر بنابر نظر سهامداران است.

پس از تکمیل جدول فوق کامفار تمامی جداول دیگر را در اختیارمان می گذارد تا باقی اطلاعات فنی و مالی مربوط به پروژه را در آنها وارد کنیم.





هزینه های مربوط به سرمایه گذاری ثابت شامل زمین ، ساختمانها، ماشین آلات و تجهیزات و دیگر موارد همگی در جداول زیر شاخه " هزینه های ثابت سرمایه گذاری " وارد می شوند. جداول موجود در این بخش عبارتند از:



– Land purchase (خرید زمین)،

– site preparation & development (هزینه های محوطه سازی)،

– Civil works ,structures and buildings (هزینه های ساختمانها و ابنیه)،

– Plant machinery & equipments ( ماشین آلات و تجهیزات )،

– Auxiliary & service (تجهیزات جانبی و خدماتی )،

– Environmental protection (حفاظتهای زیست محیطی و حراست)،

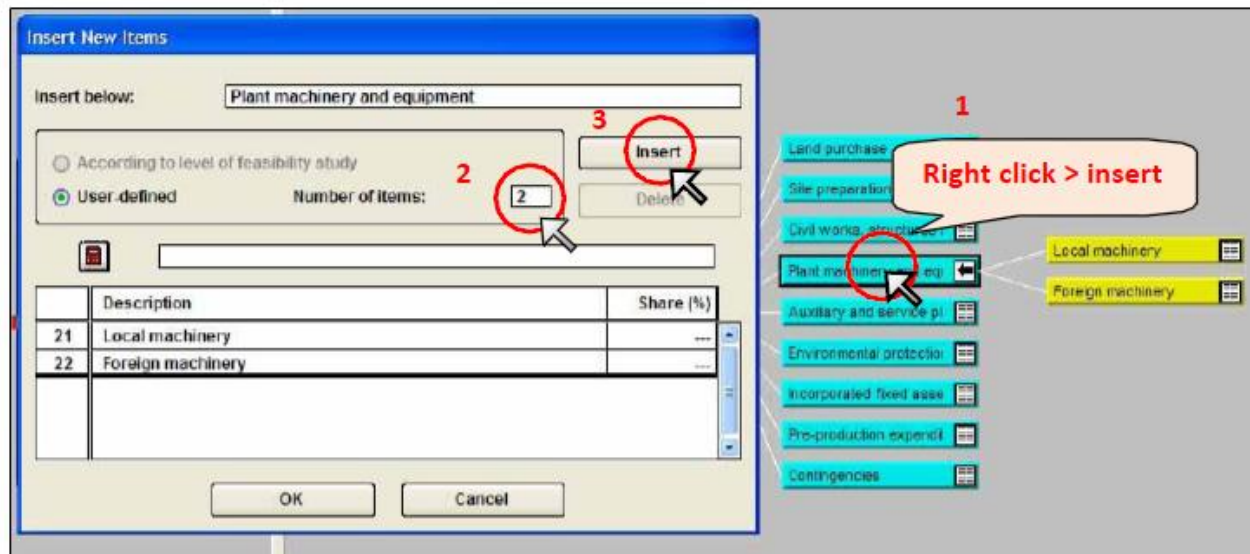
– Incorporated fixed assets (هزینه های سربار) ،

– Pre-production expenditures (هزینه های قبل از بهره برداری)،

– contingencies (هزینه های احتمالی)

www.takbook.com

در این بخش می توان برای هریک از جداول فوق زیر مجموعه تعریف کرد، بطور مثال برای ماشین آلات دو زیر مجموعه "ماشین داخلی" و "ماشین خارجی" تعریف کرد. برای اضافه کردن زیرمجموعه جدید برروی باکسی که میخواهیم گسترش دهیم رایت کلیک کرده و گزینه Insert را انتخاب می کنیم ،



سپس در پنجره باز شده تعداد زیر مجموعه های مورد نظر را وارد کرده و insert می کنیم.

نکته : در تمامی مراحل وارد کردن اطلاعات هر جا برای یک آیم هم ارزش پول داخلی و هم ارزش پول خارجی نیاز باشد یعنی قسمتی از پرداخت یا دریافت به یک واحد پولی و قسمتی دیگر با واحد پولی متفاوت باشد حتما باید باکسهای جداگانه بوسیله insert ایجاد کنیم و هر واحد پولی را در یک باکس وارد کنیم. همزمان نمی توان در یک باکس بیش از یک واحد پولی داشت.

www.takbook.com ورود اطلاعات در جداول این بخش مشتمل بر موارد زیر می باشد:

برای وارد کردن هزینه ابتدا نوع واحد پولی را انتخاب کرده (مشخص می کند که از داخل تامین می شود یا خارج) سپس توسط دکمه های رادیویی مشخص می کنیم که پرداخت آن با پول محلی است یا ارزی. از گزینه Escalation برای وارد کردن تورم استفاده می شود، اگر تورم آیتم مورد نظر ما با نرخ متوسط تورم جامعه متفاوت است می توان آن را وارد نمود .

Description: Land purchase

Currency: Local currency ☒ Local ☐ Foreign

Escalation: 0.00 % p.a.

Cost centre...

Depreciation conditions:

Type: Linear to scrap

Rate: 0.00 % p.a.

Length: 0.00 years

Starting at: 1/2010

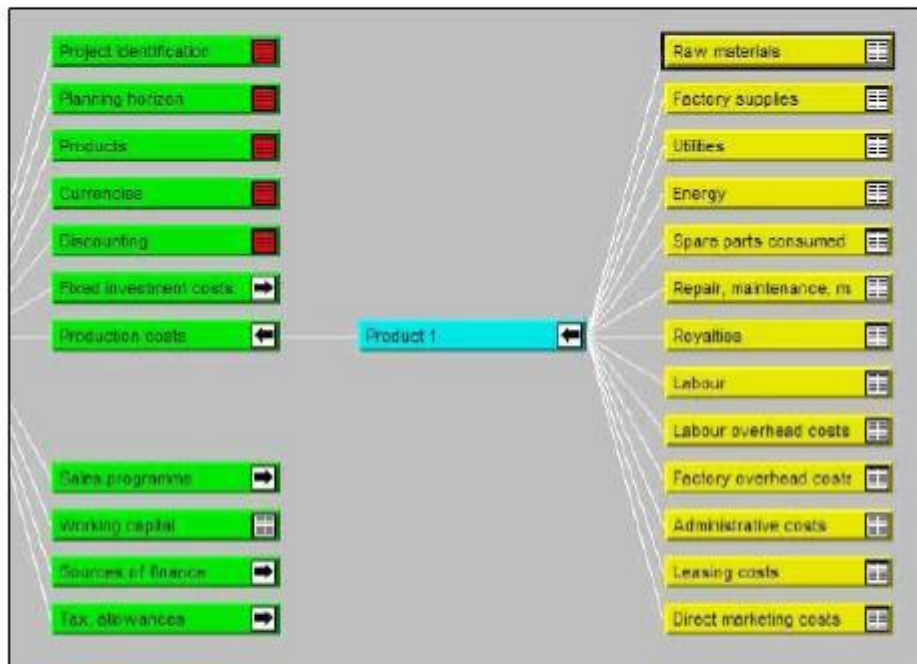
Scrap: 0.00 %

	Quantity	Price	Total	Sale of asset
1/2008	0.00	0.00	0.00	
7/2008	0.00	0.00	0.00	
1/2009	0.00	0.00	0.00	
7/2009	0.00	0.00	0.00	
1/2010	0.00	0.00	0.00	
1/2011	0.00	0.00	0.00	
1/2012	0.00	0.00	0.00	
1/2013	0.00	0.00	0.00	

OK Cancel

در قسمت Depreciation conditions وضعیت استهلاک را مشخص می کنیم، کامفار ۴ حالت برای محاسبه استهلاک ارائه می کند (خطی/خطی با ارزش قراضه/شتابدار/ جمع ترکمی) سپس نرخ یا طول دوره استهلاک و (scrap) ارزش قراضه و زمان شروع استهلاک (پیش فرض ابتدای دوره بهره برداری) را مشخص می کنیم. هزینه های مربوط به خرید آیتم را در جدول پایینی بصورت حاضرب مقدار در قیمت واحد وارد می شود. فیلد sale of asset برای تعیین قیمت فروش در انتهای دوره بهره برداری است که اگر خالی گذاشته شود به همان ارزش دفتری در پایان دوره بهره برداری محاسبه می گردد.

هزینه های تولید سالیانه محصول در این شاخه و به تفکیک برای هر محصول وارد می شوند



جداول این بخش عبارتند از :

- Raw material ( مواد اولیه )
- Factory supplies (ملزومات کارخانه)
- Utilities (یوتیلیتی)
- Energy (انرژی)
- Spare parts consumed (قطعات یدکی مصرف شده)
- Repair & maintenance (تعمیرات و نگهداری)
- Royalties (حق امتیازات)
- Labour (دستمزد)
- Labour overhead costs (هزینه های بالاسری دستمزد)
- Factory overhead costs (هزینه های سربار کارخانه)
- Administrative costs (هزینه های اداری)
- Leasing costs (هزینه اجاره بلند مدت)
- Direct marketing costs (هزینه های بازاریابی مستقیم)

همانند بخش قبل در این قسمت (سطح) می توانیم جدول اضافی برحسب نیاز تعریف کنیم. همچنین تمامی جداول این بخش مشابه یکدیگر بوده و ذکر یک نمونه کفایت می نماید.

بطور نمونه برای مواد اولیه ابتدا نوع واحد پولی ، نحوه پرداخت و تورم را مشخص می کنیم. برای وارد کردن مقدار و قیمت مواد کامفار ۲ روش پیش روی ما می گذارد :

اول با استفاده از قسمت Standard production costs که در این حالت اطلاعات مقدار و قیمت واحد مواد را برای واحد محصول (per unit of output) و یا برای ظرفیت اسمی ( At nominal capacity ) وارد می کنیم و خود کامفار با استفاده از برنامه فروش که بعدا وارد خواهیم کرد مقدار مواد اولیه مورد نیاز را محاسبه می کند .  
راه دوم استفاده از قسمت Annual adjustments است که در اینجا برای هر سال مقدار و قیمت مواد را بصورت دستی وارد می کنیم .

نکته قابل توجه این است که اگر هم در حالت استاندارد و هم بصورت دستی هزینه ها را وارد کنیم آنگاه این دو در محاسبات با هم جمع می شوند.

The screenshot shows the SAP 'Raw materials' cost estimation window. Key fields include:

- Description: Raw materials
- Product: Product 1
- Currency: Local currency
- Escalation: 0.00 % p.a.
- Standard production costs: **At nominal capacity of: 10,000.00** (selected), Per unit of output (unselected)
- Quantity: 0.0000
- Price: 0.0000
- Total: 0.0000
- Variable part: 100.00 %
- Fixed part: 0.00 %
- Fixed costs: (empty field)
- Annual adjustments: (empty field)

	Quantity	Price	Total	Var.	Fix.
1/2008	0.00	0.00	0.00		
7/2008	0.00	0.00	0.00		
1/2009	0.00	0.00	0.00		
7/2009	0.00	0.00	0.00		

در قسمت standard وضعیت بخش متغیر و ثابت مواد را وارد می کنیم، برای مثال مواد اولیه ۱۰۰ درصد متغیر هستند چون با توقف تولید نیازی به مواد نیست ولی نیروی انسانی بخشی ثابت دارد و بخشی متغیر.



برنامه فروش محصولات در این جدول وارد می گردد.

Description: Product 1  
Product: Product 1 (10,000.00)  
Currency: Local currency  
Escalation: 0.00 % p.a.  
☒ Local  
☐ Foreign

**Sales programme** Sales tax and subsidies

	Quantity	Price	Total
1/2010	1,111.00	0.00	0.00
1/2011	1,111.00	0.00	0.00
1/2012	1,111.00	0.00	0.00
1/2013	1,111.00	0.00	0.00
1/2014	1,111.00	0.00	0.00
1/2015	1,111.00	0.00	0.00
1/2016	1,111.00	0.00	0.00
1/2017	1,111.00	0.00	0.00
1/2018	1,111.00	0.00	0.00

OK Cancel

در برگه sales programme مقدار و قیمت محصول قابل فروش برای هر سال وارد می گردد

**Sales tax and subsidies**

	Sales tax (%)	Subsidies (%)	Subsidies (abs)
1/2010	0.00	0.00	0.00
1/2011	0.00	0.00	0.00
1/2012	0.00	0.00	0.00
1/2013	0.00	0.00	0.00
1/2014	0.00	0.00	0.00
1/2015	0.00	0.00	0.00
1/2016	0.00	0.00	0.00
1/2017	0.00	0.00	0.00
1/2018	0.00	0.00	0.00

OK Cancel

در برگه sales tax & subsidies نرخ مالیات بر فروش ، نرخ سوبسیدهای تعلق گرفته و میزان سوبسید ثابت را در صورت وجود وارد می کنیم.

در این جدول ۴ سربرگ وجود دارد، در برگه اول inventory (موجودی کالا) باید تعداد روزهایی که مواد اولیه، انرژی، مواد در جریان ساخت (work in progress) و محصول ساخته شده (finished product) داریم یا دوره گردش آنها طی سال را مشخص کنیم.

Inventory Accounts receivable Cash-in-hand Accounts payable			
	Days coverage	Coefficient of turnover	
Canned tomato	---	---	
Raw materials	---	---	
Tomato	120.00	3.00	
Salt	30.00	12.00	
Cans	90.00	4.00	
Utilities	30.00	12.00	
Work in progress	2.00	180.00	
Finished product	30.00	12.00	

در برگه Accounts receivable (اسناد دریافتنی) دوره وصول مطالبات فروش مشخص می گردد.

Inventory Accounts receivable Cash-in-hand Accounts payable			
	Days coverage	Coefficient of turnover	
Canned tomato	30.00	12.00	

Inventory Accounts receivable Cash-in-hand Accounts payable			
	Days coverage	Coefficient of turnover	
Canned tomato	30.00	12.00	

در برگه Cash in hand (تنخواه) طول دوره تنخواه از پول داخلی و نیز تنخواه ارزی وارد می شود همچنین در رکورد thereof short-term deposits میتوان درصدی از تنخواه را به عنوان سپرده کوتاه مدت با نرخ سود مشخص کرد، در این صورت سود حاصل در درآمدهای طرح محاسبه خواهد شد

Inventory Accounts receivable Cash-in-hand Accounts payable			
	Days coverage	Coefficient of turnover	
Cash-in-hand-local	30.00	12.00	
Cash-in-hand-foreign	30.00	12.00	
thereof short-term deposits (%)	0.00	---	
Interest rate (%)	0.00	---	

Inventory	Accounts receivable	Cash-in-hand	Accounts payable
			Days coverage
Canned tomato			---
Raw materials			---
Tomato			0.00
Salt			0.00
Cans			0.00
Utilities			0.00
Repair, maintenance, material			0.00
Labour			0.00
Factory overhead costs			0.00
Administrative costs			0.00
Direct marketing costs			0.00

نکته : در صورتی که هزینه های مواد اولیه را در قسمت هزینه های تولید بصورت استاندارد وارد کرده باشیم آنگاه در کامفار به این صورت عمل می شود که در ابتدای دوره بهره برداری سفارش خرید مواد برای دوره زمانی ای که در موجودی انبار برای ماده اولیه تعریف کرده ایم صادر می کند، یعنی باید بصورت دستی متناسب با زمان موجودی انبار ، در آخرین سال ساخت و ساز هزینه مواد خریداری شده برای تولید را وارد کنیم.

مثال : فرض کنید یکی از مواد اولیه ما گوجه فرنگی بوده و موجودی کالا ۱۲۰ روز است و هزینه های خرید بصورت استاندارد وارد شده اند. در اینصورت باید در آخرین سال ساخت هزینه خرید معادل ۱۲۰ روز گوجه فرنگی را بصورت دستی وارد کنیم زیرا کامفار ۱۲۰ روز پس از شروع دوره بهره برداری هزینه خرید گوجه را منظور می کند.

Source of finance (منابع مالی) :

در این مجموعه منابع مالی تامین طرح وارد می شوند و شامل جداول زیر می باشد :

- Equity , risk capital (آورده سهامداران)
- Long term loans (وام های بلند مدت)
- Short term loans (وام های کوتاه مدت)
- Profit distribution (توزیع سود)




در این زیرگروه ۲ جدول وجود دارد. اولی Equity shares است که در آن میزان آورده سهامداران یا برداشت توسط آنها را در سالهای مربوطه وارد می کنیم.

Description: Equity shares

Currency: thousand rupees ☒ Local ☐ Foreign

Profit repatr.: 0.00 % p.a.


 435.0000

	Amount paid-in	Amount paid-out	Preferred dividends - abs.	Preferred dividends - %
1/01	435.00	0.00	---	---
1/02	283.70	0.00	---	---
1/03	0.00	0.00	0.00	0.00
1/04	0.00	0.00	0.00	0.00
1/05	0.00	0.00	0.00	0.00
1/06	0.00	0.00	0.00	0.00
1/07	0.00	0.00	0.00	0.00

جدول دوم subsidies & grants مربوط به سوبسیدهای احتمالی است که طی سالهای مختلف به پروژه تعلق می گیرد.

Description: Subsidies, grants

Currency: thousand rupees ☒ Local ☐ Foreign

 0.0000

	Amount paid-in
1/01	0.00
1/02	0.00
1/03	0.00
1/04	0.00
1/05	0.00
1/06	0.00
1/07	0.00

OK Cancel

جدول وام شامل چندین برگه است که به بررسی آنها می پردازیم. ابتدا در برگه conditions داخلی یا ارزی بودن و سپس نوع وام را مشخص می کنیم که constant principal (اصل اقساط ثابت) یا Annuity (سود پلکانی بیشتر در اول دوره مثل بانک مسکن!) و یا profile (توافقی) باشد.

	Amount
1/01	652.50
1/02	425.40
1/03	0.00
1/04	0.00
1/05	0.00

Total: 1,077.90  
 Conditions Disbursements Interest Fees  
 Type: Constant principal  
 Repayment: Half-yearly  
 Month interest paid: 12/31  
 Disbursements until: 12/31/05 (mm/dd/yyyy)  
 First repayment: 12/31/05 (mm/dd/yyyy)  
 Number of repayments: 25  
 Period of repayment: 12 years 6 months  
 Last repayment: 12/31/17 (mm/dd/yyyy)

OK Cancel

سپس در گزینه Repayment تعداد اقساط در سال را مشخص می کنیم. در گزینه First repayment زمان اولین بازپرداخت را می دهیم (در اینجا می توان مدت تنفس وام را مشخص کرد)  
 در گزینه number of repayments مدت وام مشخص می شود که براساس تعداد قسط در سال که تعریف کردیم بدست می آید.  
 برگه Disbursements برای تعیین میزان و زمان وام است

Total: 1,077.90

Conditions Disbursements Interest Fees

Edit: mm/dd/yyyy

Date:

Amount:

New

Delete

Edit

Accept Edit

Date	Amount
1/01	652.50
1/02	425.40
1/03	0.00
1/04	0.00
1/05	0.00

Date	Amount
1/1/01	326.25
7/1/01	326.25
1/1/02	212.70
7/1/02	212.70

OK Cancel

با استفاده از دکمه new می توان وام جدید تعریف کرد.

در برگه interest سود وام و زمان شروع محاسبه سود وارد می شود، همچنین در اینجا باید با استفاده از دکمه Depreciation نحوه استهلاک سودها را نیز مشخص کرد. (سالهای استهلاک سود می تواند به اندازه زمان بازپرداخت وام یا حداکثر تا پایان عمر پروژه باشد)

Total: 1,077.90

Conditions Disbursements Interest Fees

Edit: mm/dd/yyyy

Date:

Rate:  % p.a.

New

Delete

Edit

Accept Edit

Date	Amount
1/01	652.50
1/02	425.40
1/03	0.00
1/04	0.00
1/05	0.00

Date	Amount
1/1/01	12.00

Depreciation...

Capitalize interest: 100.00 %

Capitalize interest until: 6/02

OK Cancel

گزینه capitalize برای تجمیع بهره وام است یعنی نرخ بهره تجمیع شده و در اولین بازپرداخت محاسبه می شود. اگر capitalize انتخاب نشود یعنی از زمانی که وام را دریافت می کنیم باید سودها را به بانک بدهیم.

در برگه Fees (هزینه های جانبی) هزینه های دیگر مربوط به دریافت وام وارد می شوند. این هزینه ها که باید بصورت درصدی از وام وارد شوند عبارتند از commitment (مخارج تعهد وام)، Agency fee (مخارج نمایندگی وام)، Guarantee (مخارج تضمین وام) و Other fee (سایر هزینه ها)

ورود اطلاعات وام کوتاه مدت نیز به همین شکل می باشد.

Profit distribution (توزیع سود) :

در جدول توزیع سود میزان درصد سود انباشته (Retained) و سود سهام (distributed) را در سالهای مختلف مشخص می کنیم.

	Repat. of profit	1/03	1/04	1/05	1/06	1/07	Scrap
Retained profit (in %)	---	100.00	70.00	70.00	70.00	70.00	0.00
Profit distributed (in %)	---	0.00	30.00	30.00	30.00	30.00	100.00
- Preferred dividends							
= Remaining profit distributed							
Equity shares	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

شامل جداول Income tax و Allowances می باشد که برای ورود اطلاعات مالیات بر درآمد و سوبسیدهای سالانه طرح بکار می رود . در جدول Income tax در ستون Adjustments مالیات ثابت سالانه (در صورت وجود) و در ستون دیگر نرخ مالیات سالانه را وارد می کنیم. در صورتیکه برای مالیات جدول پلکانی نیاز باشد ( مثلا درآمد تا ۲۰۰۰، ۱۰ درصد مالیات - درآمد بین ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰، ۲۰ درصد مالیات و...) با استفاده از Tax brackets می توانیم آن را تعریف کنیم

Income (corporate) tax

currency: thousand rupees

Local Foreign

0.0000

	Adjustments (absolute)	> 0.00 (in %)
1/03	0.00	20.00
1/04	0.00	20.00
1/05	0.00	20.00
1/06	0.00	20.00
1/07	0.00	20.00

**Tax conditions**

Tax holidays: 2 years, until: 12/04

Losses carried forward: 0 years

OK Cancel

به این ترتیب که یک lower limit جدید تعریف می کنیم که در این صورت یک ستون جدید به قسمت مالیات اضافه می شود و می توان نرخ جدیدی در آن وارد کرد.

Income (corporate) tax

currency: thousand rupees

0.0000

	Adjustments (absolute)	> 0.00 (in %)	> 1,000.00 (in %)
1/03	0.00	20.00	0.00
1/04	0.00	20.00	0.00
1/05	0.00	20.00	0.00
1/06	0.00	20.00	0.00
1/07	0.00	20.00	0.00

**Tax brackets**

Number: 3

Lower limit: 2000

New Delete Edit Accept Edit

	Lower limit
1	0.00
2	1,000.00

OK Cancel

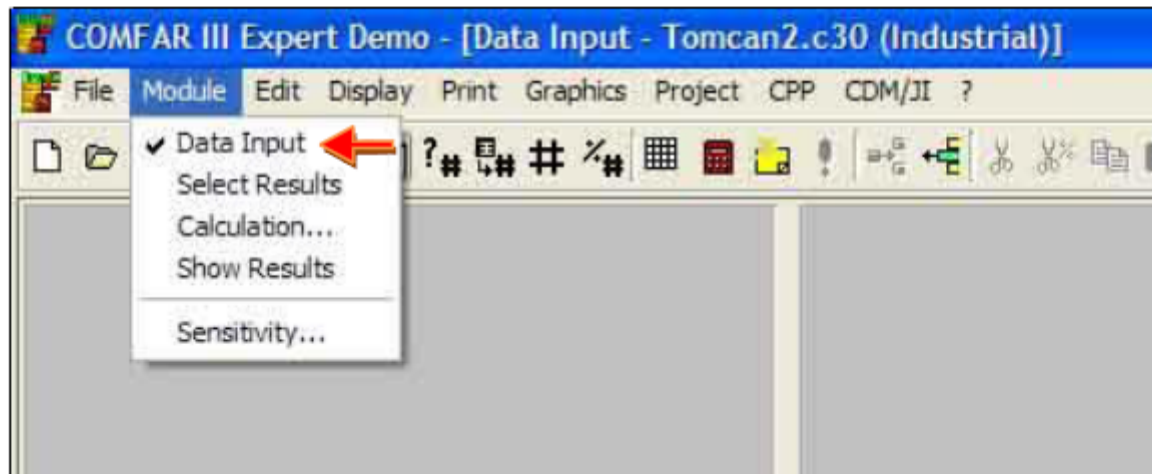
سطوح مالیاتی را تعیین می کنیم

گزینه Tax conditions برای تعیین سالهای معافیت مالیاتی (tax holidays) و سالهایی که مجازیم اگر زیان دادیم آن زیان را در سال سوددهی محاسبه کنیم تا مالیات کمتر دهیم (losses carried forward) می باشد.

تا اینجا تمام اطلاعات لازم برای ارزیابی یک پروژه معمولی و ساده را وارد کامفار کردیم. برخی از گزینه ها برای حفظ همبستگی مطالب توضیح داده نشدند که در قسمتهای بعدی بطور کامل تشریح داده می شوند.

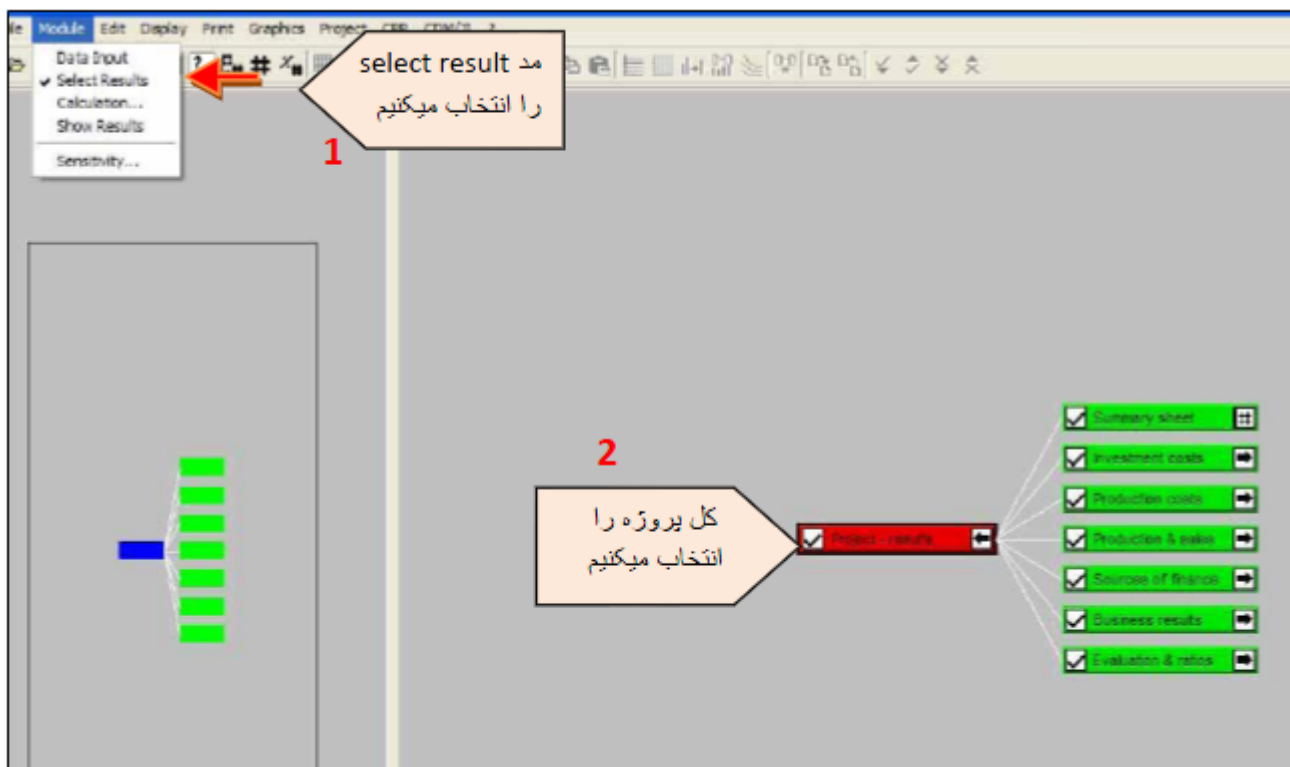
اگر به منوی Module نگاه کنید مشاهده می شود که ۴ گزینه

Data input , select results , calculation , show results وجود دارد که گزینه data input تیک خورده و نشان می دهد که ما در این مد هستیم.



با انتخاب هر مد وارد آن شده و عملیات مرتبط با آن قابل انجام است.

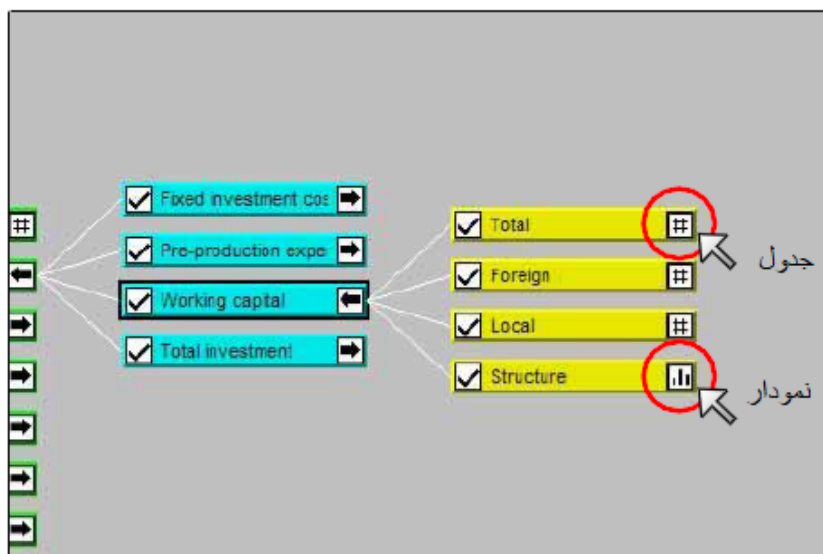
پس از ورود اطلاعات نوبت به انتخاب نتایج مورد نظر برای محاسبات و نیز دستور انجام محاسبات می رسد. برای انتخاب محدوده مورد نظر برای محاسبات از منوی Module گزینه Select result را انتخاب می کنیم ،





باکسهای مورد نظر که می خواهیم در محاسبات وارد شده و نتایج آنها نمایش داده شوند را با تیک زدن مشخص می کنیم. بهتر این است که تمام پروژه را با تیک کردن باکس اصلی پروژه انتخاب کنیم.

پس از آن از منوی Module گزینه Calculation را انتخاب می کنیم، کامفار وارد محیط محاسبه شده و شروع به انجام محاسبات می نماید و در آخر با پیام calculation completed تکمیل محاسبات را اعلام می دارد.



برای مشاهده جداول و نمودارهای محاسبه شده باید از منوی Module گزینه Show results را انتخاب کرده و روی علامت های جدول یا نمودار در گوشه هر باکس کلیک کنیم.

باکس summary sheet خلاصه اطلاعات پروژه شامل سرمایه گذاری ثابت ، سرمایه در گردش ، درآمد های حاصل از فروش و برخی از شاخص ها مانند NPV و IRR را ارائه می کند که برای آشنایی سریع و مختصر با پروژه بسیار مفید است. نتایج و جداول مربوط به هزینه های ثابت ، هزینه های تولید ، درآمدها و هزینه های فروش و جریان و منابع سرمایه گذاری در باکس مربوط به هر کدام قابل مشاهده هستند.

1. Summary sheet

Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	0.00	0.00	0.00
Accounts payable	0.00	0.00	0.00
TOTAL SOURCES OF FINANCE	1,978.96	0.00	1,978.96

INCOME AND COSTS, OPERATIONS

	First year 3	Reference year 5	Last year 7
SALES REVENUE	650.00	1,300.00	1,300.00
Factory costs	317.50	500.00	500.00
Administrative overhead costs	60.00	60.00	60.00
OPERATING COSTS	377.50	560.00	560.00
Depreciation	168.00	168.00	118.00
Financial costs	151.23	151.23	50.41
TOTAL PRODUCTION COSTS	696.73	879.23	728.41
Marketing costs	30.00	40.00	
COSTS OF PRODUCTS	726.73	919.23	
Interest on short-term deposits	0.00		
GROSS PROFIT FROM OPERATIONS	-76.73		
Extraordinary income	0.00		
Extraordinary loss	0.00		
Depreciation allowances	0.00		
GROSS PROFIT	-76.73		
Investment allowances	0.00		
TAXABLE PROFIT	0.00		
Income (corporate) tax	0.00		
NET PROFIT	-76.73	30.00	5.21

RATIOS

Net Present Value of Total Capital Invested	at 12.00%	389.91
Internal rate of return on investment (IRR)	17.85%	
Modified IRR on investment	14.50%	
Net Present Value of Total Equity Capital Invested	at 12.00%	306.95
Internal rate of return on equity (IRRE)	21.59%	
Modified IRRE on equity	17.08%	
Net present values discounted to	01/01	

☒ Yearly results  
☐ Periodical results

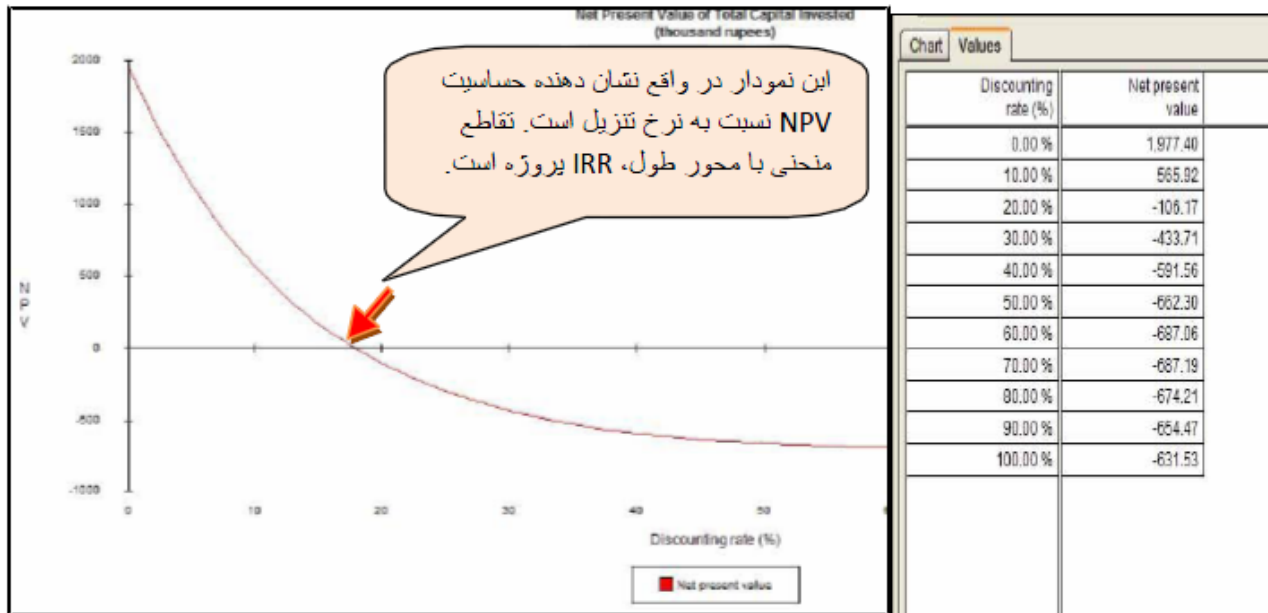
OK

خلاصه اطلاعات پروژه  
بهمراه شاخصهای اصلی  
ارزیابی در این جدول  
وجود دارد

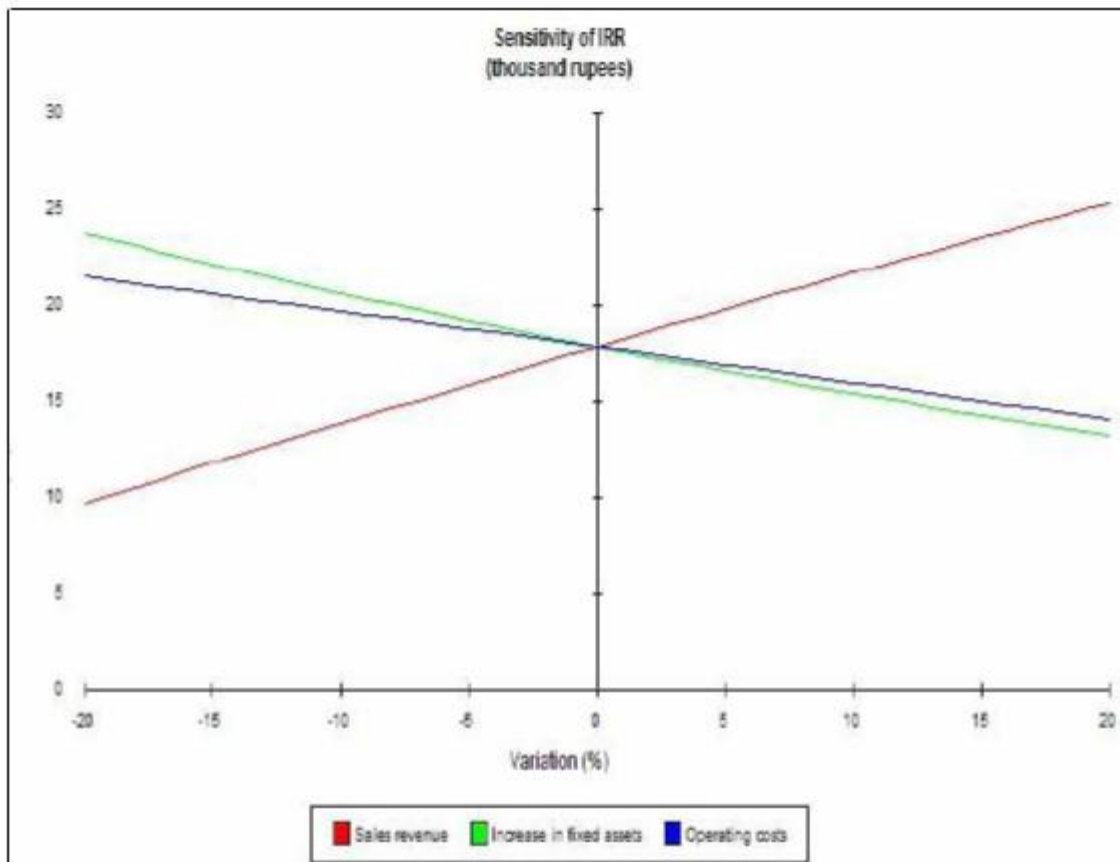
در باکس Business results مهمترین نتایج از نظر ارزیابی پروژه وجود دارند که به توضیح آنها می پردازیم.  
در قسمت cash flow for finance کل جریانهای نقدی پروژه یا به اصطلاح گردش وجوه پروژه آورده شده است.  
در قسمت Discounted cash flow باکس Total capital investment جریانهای هزینه و درآمدی پروژه را بصورت تنزیل شده به همراه NPV و IRR پروژه ارائه می دهد.



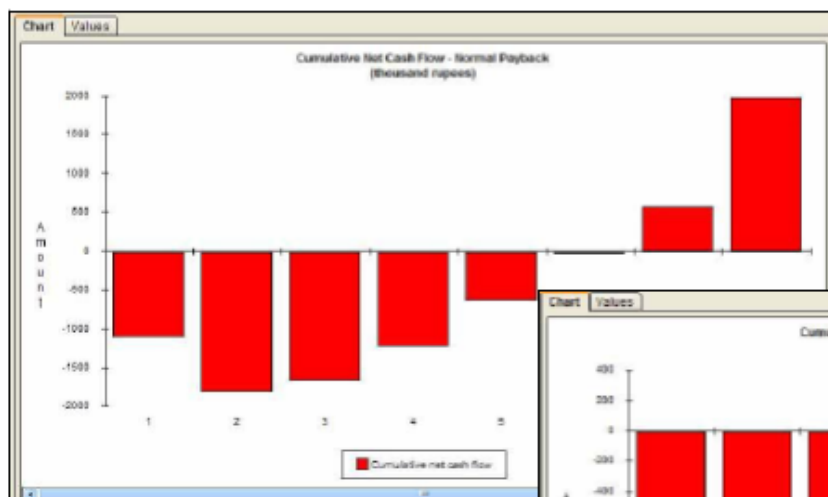
نمودار NPV to total capital تغییرات NPV پروژه نسبت به نرخهای مختلف تنزیل را نشان می دهد. در واقع این نمودار حساسیت NPV نسبت به نرخ تنزیل را نشان می دهد.



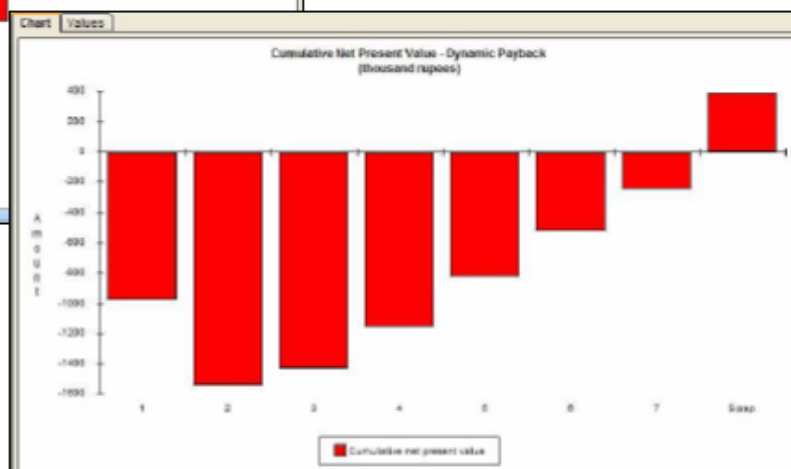
نمودار Sensitivity of IRR حساسیت و درصد تغییرات IRR را نسبت به سه عامل درآمد فروش ، هزینه های ثابت سرمایه گذاری و هزینه های عملیاتی روی یک نمودار نشان می دهد.



دو نمودار Normal payback و Dynamic payback به ترتیب زمان برگشت سرمایه را بصورت عادی و بصورت تنزیل شده نشان می دهند.



نمودارهای دوره بازگشت سرمایه بصورت عادی و تنزیل شده



Total equity invested جریان آورده سهامداران را بشکل تنزیل شده نشان داده و NPV آن را محاسبه می کند. نمودار NPV on total equity نیز حساسیت NPV مربوط به سرمایه سهامداران را نسبت به نرخهای مختلف تنزیل نشان می دهد.

قسمت Break-even analysis مربوط به تحلیل نقطه سربه سر فروش است

قسمت Balance sheet ratios ترازنامه کلی پروژه را ارائه می کند

باکسها و اطلاعات بیشتری که توسط کامفار ارائه می شوند مطابق نیازهای افراد مختلفی که پروژه را مطالعه می کنند قابل ارائه هستند و استفاده از همه موارد نیاز به تخصصهای مختلف حسابداری، مدیریتی و غیره دارد که به همین دلیل از توضیح همه قسمتها در اینجا صرفنظر می شود.

اجرای یک پروژه توسط چند شریک سرمایه گذار :

وقتی در پروژه ای سرمایه گذار بیش از یک شخص (حقیقی یا حقوقی) باشد تبعاً سهم آورده و سهم سود هر شریک باید مشخص گردد. در اینصورت در هنگام تعریف پروژه و در باکس project identification گزینه joint venture را انتخاب می کنیم.

The screenshot shows a software interface for project management. On the left, a 'Project classification' panel has three radio buttons: 'New project' (selected), 'Expansion/rehabilitation project', and 'Joint-venture project' (checked). Below it is a checkbox for 'Clean Development Mechanism / Joint implementation'. A red arrow points to the 'Joint-venture project' option. In the center, an 'Edit' dialog box is open, showing fields for 'Number', 'Type' (Local, Foreign), and 'Name'. Below these fields is a table with two columns: 'Type' and 'Name'. The table has two rows: row 1 with 'Local' and 'Partner #', and row 2 with 'Local' and 'Partner #'. A speech bubble points to the table with the text 'شرکای سرمایه گذار را معرفی می کنیم' (We introduce the investors). On the right, a 'Project identification' panel lists various options: 'Project identification', 'Planning horizon', 'Products', 'Currencies', 'Joint-venture partner' (highlighted with a red arrow), 'Discounting', 'Fixed investment costs', and 'Variable costs'. Each option has a red arrow icon next to it.

Date and time: 31 July 1995

Project classification:

- ☒ New project
- ☐ Expansion/rehabilitation project
- ☒ Joint-venture project
- ☐ Clean Development Mechanism / Joint implementation

Edit:

Number:

Type: ☐ Local ☐ Foreign

Name:

Buttons: New, Delete, Edit, Accept Edit

	Type	Name
1	Local	Partner #
2	Local	Partner #

Project identification:

- Project identification
- Planning horizon
- Products
- Currencies
- Joint-venture partner
- Discounting
- Fixed investment costs
- Variable costs

شرکای سرمایه گذار را معرفی می کنیم

به این ترتیب باکس جدیدی به نام Joint venture به پروژه اضافه می شود. در این باکس باید تعداد شرکا به همراه نام آنها وارد شود. در باکس Discounting به تعداد شرکا رکورد اضافه می شود که می توان نرخ تنزیل مورد نظر هر یک را در آن وارد کرد. در قسمت Source of finance به بخش Equity share به تعداد شرکا باکس اضافه می شود و باید آورده هر شریک را وارد کرد.

درصد سود برگشته به میهن :  
برای شرکای خارجی بوده و در  
تحلیل اقتصادی کاربرد دارد.

	Repat. of profit	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01	Scrap
Retained profit (in %)		70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	0.00
Profit distributed (in %)		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	100.00
- Preferred dividends							
= Remaining profit distributed							
partner 1		0.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
partner 2		0.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Equity shares		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

درصد سود تقسیمی  
بین شرکا

سودی که به هیچیک  
از شرکا نمی رسد.

در قسمت Profit distribution نیز به تعداد شرکا رکورد اضافه می گردد که باید سهم سود هریک را در رکورد مربوطه مشخص کرد. در این قسمت رکورد equity shares برای میزان سود توزیع شده ای است که به هیچ کدام از شرکا نمی رسد ( مثلاً به موسسات خیریه می رسد )

بحث تورم :

در کامفار ۳ روش برای وارد کردن تورم وجود دارد :

۱. قبلاً برای هزینه های مختلف محاسبه کرده و بصورت دستی در بخش هزینه ها بصورت سالانه وارد کنیم.
۲. در باکسهایی که قیمت دارند در گزینه Scallation تورم مربوط به آن ایتیم را وارد کنیم.
۳. در هنگام تعریف پروژه در باکس project identification در قسمت special features گزینه Inflation را انتخاب کنیم. در این صورت باکسی به همین نام به پروژه اضافه می شود و می توان تورم هر سال را برای هر واحد پولی که قبلاً تعریف کرده ایم در آن وارد کرد. در اینصورت برای تمام اقلام قیمتی تورم محاسبه خواهد شد.

همچنین می توان ترکیبی از روشهای بالا را نیز بکار برد. در صورتیکه inflation انتخاب شود آنگاه تورمی که بصورت Scalation وارد کنیم با آن جمع خواهد شد.

Inflation را برای وارد کردن تورم عمومی انتخاب می کنیم

☐ Cost centre analysis

☐ Cost allocation

☒ Inflation

☐ Revaluation of fixed assets

Escalate first year:  time(s)

Stock model:

Note: According to the UNIDO Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies (newly revised and expanded edition) it is recommended to apply cost allocation in combination with cost centre analysis.

OK Cancel

☐ Economic analysis

Special features...

Products

Currencies

Inflation

Joint venture partner

Discounting

Fixed investment costs

Production costs

Sales programme

تورم سالانه برای هر واحد پولی را وارد می کنیم.

		15.0000	
		Rs	US\$
01/01	15.00	3.00	
02/01	15.00	3.00	
03/01	15.00	3.00	
04/01	15.00	3.00	
05/01	15.00	3.00	
06/01	15.00	3.00	
07/01	15.00	15.00	

در صورتیکه در special features گزینه Revalute fixed assets را انتخاب کنیم آنگاه در ترازنامه اقلام هزینه ای در دو بخش جدا هم با تورم و هم بدون تورم آورده می شوند.

MIRR ( نرخ بازده داخلی تعدیل شده ) :

برای پروژه هایی که در طول عمرشان جریانهای مالی متناوبا مثبت و منفی شوند IRR محاسبه شده عدد صحیحی نخواهد بود زیرا در طول عمر پروژه NPV چند مرتبه صفر خواهد شد. برای حل این مشکل باید از MIRR استفاده کرد. برای محاسبه MIRR دو نرخ تنزیل در نظر گرفته می شود که یکی مربوط به Borrowing ( قرض گیری ) و دیگری مربوط به Reinvestment ( فرصت سرمایه گذاری ) می شود. که نرخ اولی برای تنزیل جریانهای منفی و نرخ دوم برای تنزیل جریانهای مثبت بکار می رود.

نرخهای فرصت سرمایه گذاری و قرض گیری را محاسبه کرده و وارد می کنیم.

	Reinvestment rate (%)	Borrowing rate (%)
Total investment	12.00	8.00
Total equity capital	12.00	8.00
Growmania Garments, Ltd.	12.00	8.00
Garment Importers, Ltd.	12.00	8.00

در کامفار این نکته در باکس Discounting برگه Modified internal rate of return انجام نی شود که باید نرخ های مربوطه را در دو ستون وارد کرد.

مراکز هزینه :

وقتی در پروژه تنها یک محصول داریم مشکلی برای اختصاص هزینه های غیر مستقیم تولید نیست اما هنگامی که چند محصول داشته باشیم برای این موضوع با مشکل مواجه می شویم. چراکه هزینه های غیر مستقیم ممکن است برای محصولات مختلف بوده ویا برای گروهی از محصولات قابل محاسبه باشد.

برای حل این مشکل کامفار گزینه cost center و cost allocation را ارائه کرده است. بصورت پیش فرض ۶ مرکز هزینه در کامفار تعریف شده اند که عبارتند از production , storage , environment , marketing , services , administration که برای ایجاد مراکز هزینه باید در زیر هر کدام از آنها باکس جدید وارد کرد. منظور از مرکز هزینه گروهی از محصولات است که یک یا چند هزینه غیر مستقیم روی آنها وجود دارد.



باکسهای پیش فرض که زیر مجموعه آنها مرکز هزینه تعریف می کنیم

**Special features**

☒ Cost centre analysis

☒ Cost allocation

☐ Inflation

☐ Revaluation of fixed assets

Escalate first year:  time(s)

Stock model:

Note: According to the UNIDO Manual for the Preparation of I (newly revised and expanded edition) it is recommended combination with cost centre analysis.

☒ Economic analysis

Joint Implementation

**Production**

Production-1

Production-2

Storage

Environment

Marketing

Services

Administration

Description:

Products available:

Shirts
Blouses
Dresses

Select >>

Delete >>

Products involved:

Blouses
Dresses

با افزودن محصولات سمت چپ به این لیست مرکز هزینه را می سازیم

در باکس جدید که ایجاد کردیم ۲ ستون وجود خواهد داشت ، در ستون چپ تمام محصولات لیست شده اند و ما باید در ستون راست محصولاتی را که می خواهیم در این مرکز هزینه باشند وارد (یا حذف) کنیم. همچنین نام مرکز هزینه را نیز مشخص می کنیم.

Cost centre assignment

Description: Factory supplies

Origin: Indirect cost item

Cost centre: Production-1

Cost allocation - Grownan2.6.30 (Industrial)

Description: Factory supplies

Allocation key selected:

Allocation key	Dresses	Dresses
1 Direct costs	---	---
2 Direct factory costs	---	---
3 Direct material costs	---	---
4 Direct labour costs	---	---
5 Sales	---	---
6 Equal share per product	56.00 %	56.00 %

سپس در هنگام ورود هزینه های تولید در هزینه های غیر مستقیم ( indirect costs ) هزینه مورد نظر را وارد کرده سپس روی گزینه cost center که بوجود آمده کلیک می کنیم تا مرکز هزینه مورد نظر و نیز نحوه تقسیم این هزینه در مرکز هزینه را مشخص کنیم.

آنالیز حساسیت :

یکی از مراحل ارزیابی پروژه ها تحلیل حساسیت آنها نسبت به عواملی همچون نرخ تنزیل ، هزینه های سرمایه گذاری ، درآمد حاصل از فروش ، هزینه های عملیاتی و غیره است. نرم افزار کامفار نیز راه کارهایی در این زمینه ارائه کرده است که به شرح آن می پردازیم.

در منوی Module گزینه sensitivity را انتخاب می کنیم تا وارد محیط مورد نظر شویم . گزینه Desired IRR را انتخاب می کنیم، بالای سمت چپ صفحه IRR فعلی پروژه که قبلا محاسبه شده نشان داده می شود و سمت راست IRR مورد نظر ما باید وارد شود.



Desired IRR - Tomcan2.c30 (Industrial)

Calculated IRR: 17.85 % Desired IRR: 23.00 %

Input data available

<input type="checkbox"/>	Environmental protection	
<input type="checkbox"/>	Incorporated fixed assets (project overheads)	
<input type="checkbox"/>	Pre-production expenditures	
<input type="checkbox"/>	Contingencies	
<input type="checkbox"/>	Production costs	
<input type="checkbox"/>	Sales programme	
<input checked="" type="checkbox"/>	Canned tomato	

Input data selected

	Change (max. %)	
Fixed investment costs: Land purchase	-10	0
Fixed investment costs: Site preparation and development	-15	0
Sales programme: Canned tomato	10	0

OK Cancel Start calculation...

مورد IRR  
انتظار را  
وارد می کنیم

آیتمهای مورد نظر را  
از جدول بالا  
insert می کنیم

حداکثر تغییرات مجاز  
را وارد می کنیم.

اساس کار به این ترتیب است که IRR ای که مدنظر است را وارد می کنیم سپس در جداول پایین از هزینه های عملیاتی، سرمایه گذاری یا درآمد فروش آیتمهایی را که می خواهیم تغییر کنند را اضافه می کنیم و برای هر کدام حداکثر درصد تغییرات را معین می کنیم.

Desired IRR - Tomcan2.c30 (Industrial)

Calculated IRR: 17.80 % Desired IRR: 19.50 %

Input data available

<input type="checkbox"/>	Environmental protection	
<input type="checkbox"/>	Incorporated fixed assets (project overheads)	
<input type="checkbox"/>	Pre-production expenditures	
<input type="checkbox"/>	Contingencies	
<input type="checkbox"/>	Production costs	
<input type="checkbox"/>	Sales programme	
<input checked="" type="checkbox"/>	Canned tomato	

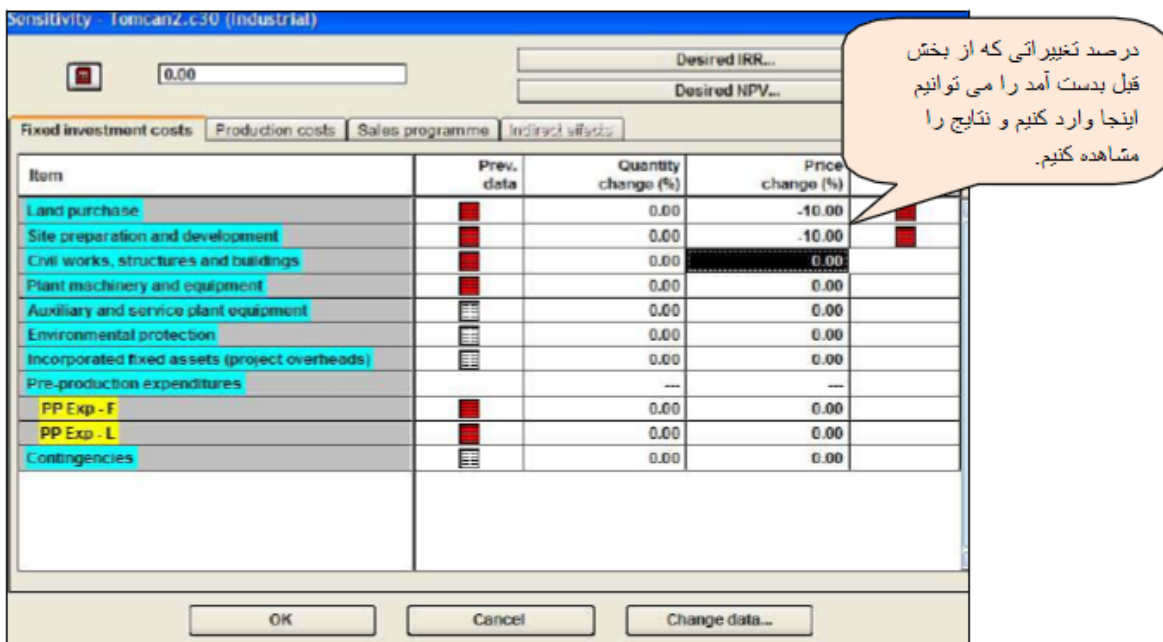
Input data selected

	Change (max. %)	Change (done %)	IRR achieved
✓ Fixed investment costs: Land purchase	-10	-10	18.06
✓ Fixed investment costs: Site preparation and development	-10	-10	18.84
✓ Sales programme: Canned tomato	10	3	19.52

OK Cancel Start calculation...

کامفار به ترتیب آیتمها را طبق  
تغییرات مجاز اضافه می کند تا  
به IRR وارد شده برسد

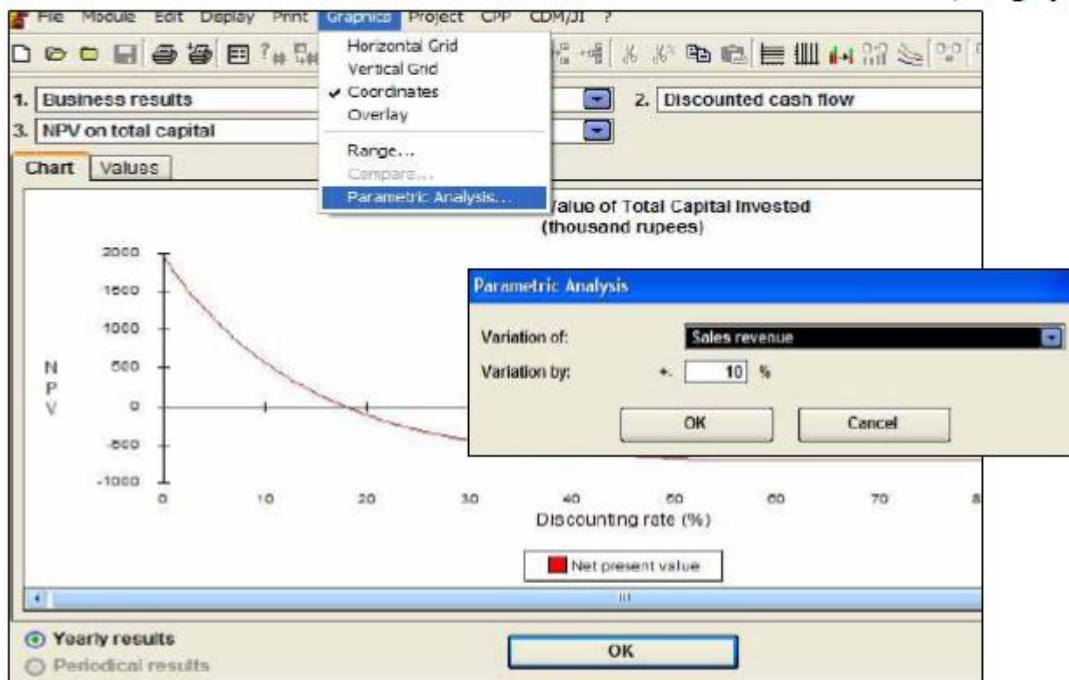
سپس کامفار شروع به محاسبه می کند و به ترتیب آیتمها را مطابق درصد تغییرات مجاز اضافه یا کم می کند تا به عدد IRR مورد نظر برسد.



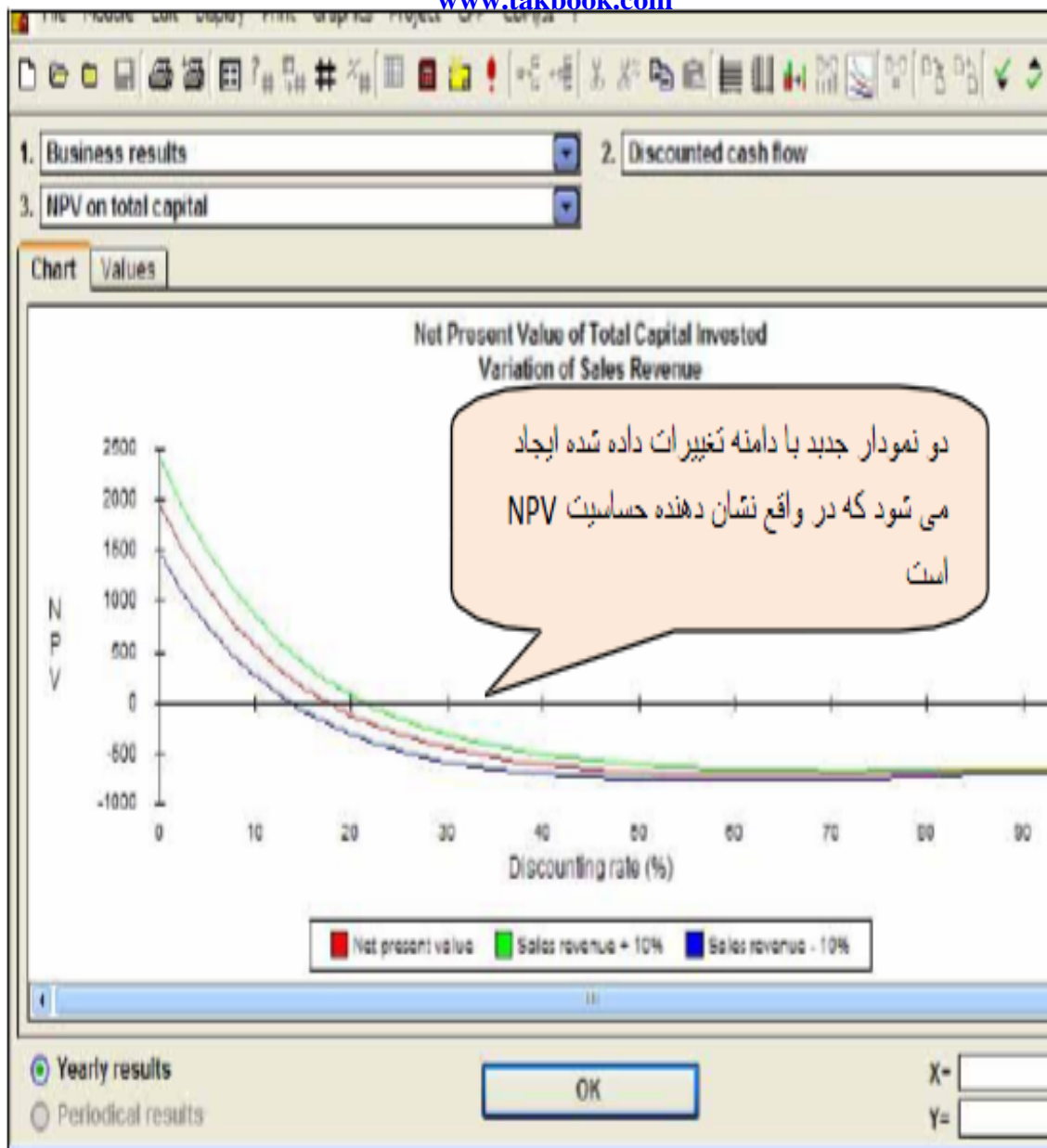
به این ترتیب هم حساسیت IRR نسبت به آیتمهای مورد نظر ما مشخص می شود و هم می توان برای بهبود شاخصی پروژه این تغییرات را در محیط sensitivity در قسمت quantity change یا price change اعمال نمود . برای Desired NPV نیز همانند فوق عمل می گردد.

تحلیل Parametric analysis :

این تحلیل مختص نمودارها می باشد و فقط در محیط نمودار فعال است. برای نمونه نمودار NPV کل سرمایه گذاری را باز می کنیم .



از منوی Graphics گزینه Parametric analysis را انتخاب می کنیم. از منوی کشویی variation of یکی از گزینه های درآمد فروش، سرمایه گذاری ثابت یا هزینه های عملیاتی را انتخاب کرده و درصد تغییرات را نیز وارد می کنیم.



به این ترتیب در کنار نمودار NPV دو نمودار جدید با دامنه تغییرات داده شده ایجاد می شود که می توان از این طریق حساسیت را نسبت به ۳ عامل گفته شده بررسی کرد.

پا تشکر