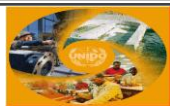




Comfar Expert III

جزوه آموزشی نرم افزار کامفار 3
آشنایی با محیط نرم افزار، ساختار ورود اطلاعات، انجام محاسبات،
استفاده از شاخصهای مالی، به همراه شرح تحلیل های حساسیت





کامفار COMFAR :

کامفار نرم افزاری است که توسط UNIDO برای تهیه و ارزیابی طرحهای اقتصادی و برای کشورهای در حال توسعه ارائه شده است. اسم کامفار برگرفته از Computer Model for Feasibility Analysis & Reporting به معنای "مدل کامپیوتری برای آنالیز امکان سنجی و گزارش گیری" می باشد.

این برنامه توسط واحد ارزیابی اقتصادی بخش عملیات صنایع UNIDO در سال ۱۹۷۹ در نیویورک تهیه و تدوین شده است. مدل اصلی این برنامه با استفاده از زبانهای برنامه نویسی پاسکال و C که قریب به ۵۰۰۰۰ خط می شود که توسط یک تیم ۷ نفره در مدت یکسال و نیم طراحی شده است.

در تهیه این برنامه کامپیوتری از تجربیات بیش از ۳۰ کمیته ارزیابی کشورهای مختلف بهره گرفته شده است و پس از طی ۳ سال دوران آزمایشی و رفع اشکالات برای اولین بار در سال ۱۹۸۳ به بازار عرضه گردیده است. هزینه تهیه این برنامه بالغ بر یک و نیم میلیون دلار بوده و هم اکنون بیش از نیم میلیون نسخه از آن در سراسر جهان و به ۱۵ زبان در حال بهره برداری می باشد.

برنامه کامپیوتری کامفار برنامه انعطاف پذیری برای ارزیابی مالی و اقتصادی پروژه های صنعتی سرمایه ای می باشد که مدیران ارشد را قادر می سازد :

✚ جریان نقدینگی را آنالیز کنند.

✚ فرصتهای موجود را بشناسند.

✚ برای طرح های آینده برنامه ریزی استراتژیک انجام دهند.

✚ در موارد مورد نیاز تامین منابع مالی از سایرین را آنالیز کنند.

✚ با پیمانکاران برخورد مناسب را داشته باشند.

✚ با سرعت و دقت بیشتری تصمیم بگیرند.

✚ در طرحهای بزرگ صنعتی از امکانات سرمایه گذاران به نحو مطلوب بهره برداری نمایند.

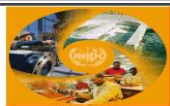
✚ سهامداران را در راستای اهداف معین ترغیب نمایند.

✚ محل های تامین منابع مالی و اقتصادی را بر گزینند.

✚ از طولانی شدن عمر پروژه ها و سرمایه گذاری و ایجاد ظرفیتهای بیش از حد نیاز اجتناب نمایند.

✚ از محاسبات پیچیده و جزئی دوری جسته و مطالب را به سادگی درک نمایند.

کامفار برای طرح خاصی تهیه نشده بلکه نرم افزار انعطاف پذیری است که می توان با استفاده از آن طرحهای جدید یا توسعه ، طرحهای صنعتی ، توریسم ، معدن و ... را تهیه و تجزیه و تحلیل نمود. همچنین این برنامه محدود به آنالیز و پیش بینی مالی برای ارزیابی اقتصادی نمی شود بلکه استفاده از منابع داخلی را با منابع خارجی مورد مقایسه قرار داده و برای منابع هزینه های دوران ساخت و تولید برنامه مجزایی ارائه می دهد و نقطه سربه سر برای محصول یا محصولات



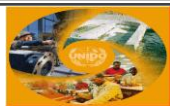
از نقطه نظر تعداد تولید و هزینه تولید در مقایسه با زمان ، هزینه ، سرمایه ، منابع مالی و همچنین IRR و NPV ، آنالیز هزینه-فایده ، تعیین نقاط تصمیم ساز را محاسبه کرده و به صورت جداول و نمودارهای مختلف ارائه می نماید . ورودی کامفار اطلاعات حاصل از بررسی های بازایابی و مطالعات امکان سنجی و فنی است که قبلا توسط کارشناسان انجام گرفته است، بنابراین این نرم افزار هیچگونه توانایی در ارائه راهکار برای اجرای پروژه ها ندارد. همچنین کامفار پروژه ها را تنها از نظر مالی و اقتصادی ارزیابی می کند و بررسی های فنی و تکنولوژیکی و دیگر بررسیها خارج از حیطه این نرم افزار می باشد.

استفاده از نرم افزار کامفار به علت انعطاف پذیری زیاد در برابر انواع پروژه ها و قابلیت های بالای این برنامه در انجام محاسبات و اجرای آنالیزهای حساسیت رو به گسترش است .

لازم به ذکر است که استفاده از این نرم افزار نیاز به آشنایی اولیه با روشهای تهیه طرح توجیهی ، ارزیابی پروژه ها و نیز آشنایی با شاخصهای اقتصاد مهندسی نظیر ارزش زمانی پول ، ارزش فعلی ، نرخ تنزیل ، زمان برگشت سرمایه و ... دارد.

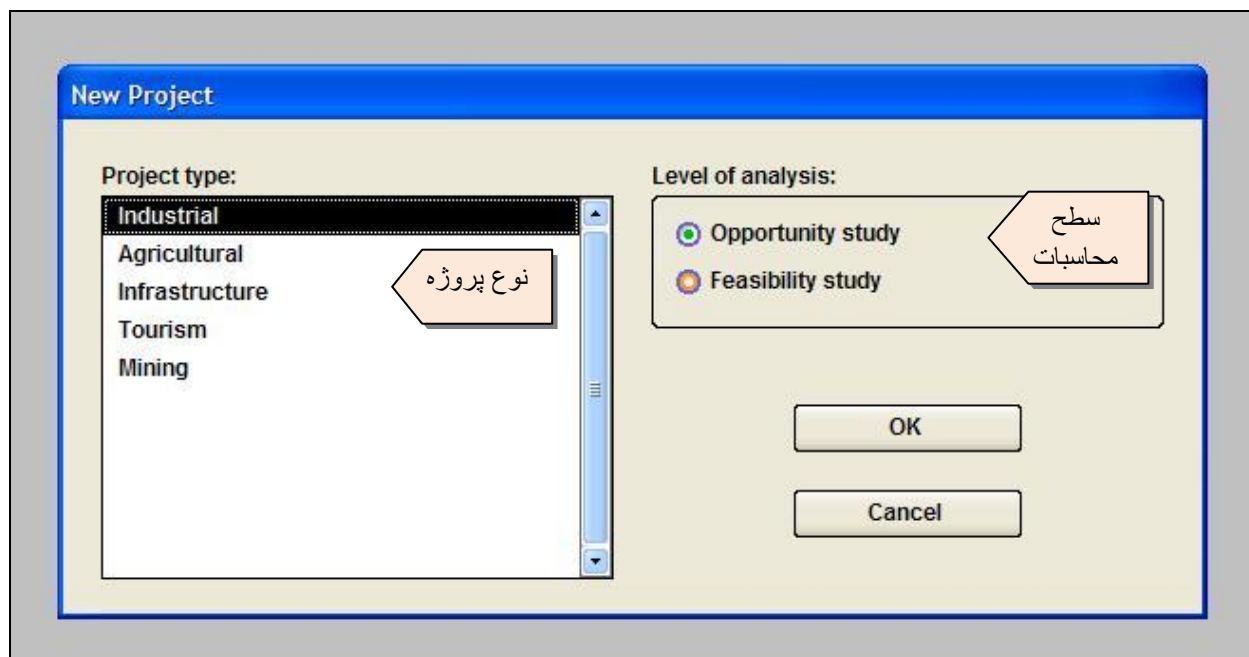
لیست مراجع مفید برای آشنایی با مفاهیم پایه :

- مطالعات بازار در طرح های اقتصادی - علی نیاکان - انتشارات بانک صنعت و معدن
- اقتصاد مهندسی یا ارزیابی پروژه های صنعتی - محمد مهدی اسکونژاد - دانشگاه صنعتی امیرکبیر



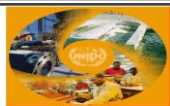
شروع کامفار با پروژه جدید :

برای تعریف پروژه جدید از منوی file گزینه new project را انتخاب می کنیم. در اینصورت پنجره ای به شکل زیر ایجاد می شود.

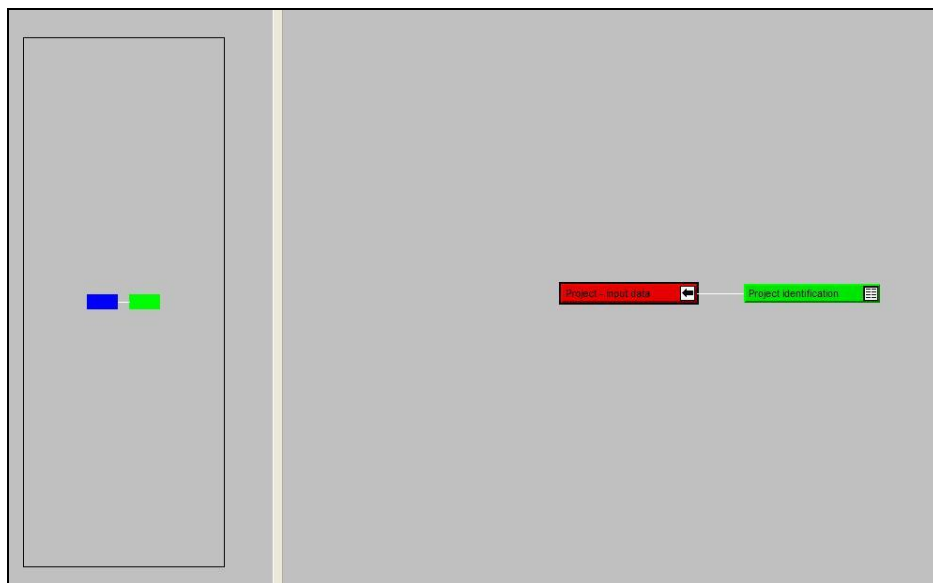


Project type : برای تعیین نوع پروژه است که کامفار پروژه های صنعتی، کشاورزی، زیربنایی، توریسم و معدن را بصورت تعریف شده در خود دارد.

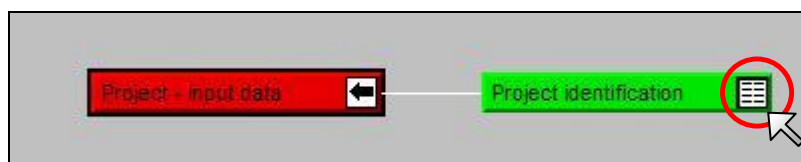
Level of analysis : سطح محاسبات است، می توان بین " مطالعات فرصت " و " مطالعات امکان سنجی " یکی را انتخاب کرد. مطالعات امکان سنجی در واقع بست یافته مطالعات فرصت است.



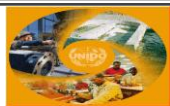
با تأیید موارد انتخاب شده و کلیک بر روی OK پروژه جدیدی ایجاد می گردد و محیط نرم افزار به شکل زیر نمایش داده می شود.



در اینجا باید مرحله به مرحله اطلاعات پایه و اولیه مربوط به پروژه مورد نظر را در جداول کامفار وارد کنیم تا مابقی جداول اطلاعاتی توسط کامفار ایجاد گردند. هر باکس نشان دهنده یک جدول و یا یک گروه از جداول است، مربع کوچکی که سمت راست هر باکس قرار گرفته وضعیت آن را برای ما مشخص می کند (مربع سفید به معنای جدول خالی از اطلاعات، مربع قرمز به معنای جدول حاوی اطلاعات و مربع با یک فلش به معنای در بر داشتن چند باکس زیرگروه).



برای ورود اطلاعات به جدول باید روی علامت مربع سفید کلیک کنیم تا جدول نمایش داده شود.



اولین جدول project identification است که اطلاعاتی در باره نام و شرح اولیه پروژه از کاربر می گیرد.

Project title : عنوان پروژه

Project description : شرحی در مورد پروژه

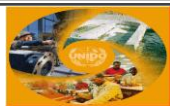
Date and time : تاریخ و ساعت ورود اطلاعات پروژه به کامفار

قابل ذکر است که اطلاعاتی که در سه رکورد فوق وارد می شود بعدا هنگام گزارش گیری در ابتدای گزارش نمایش داده می شوند.

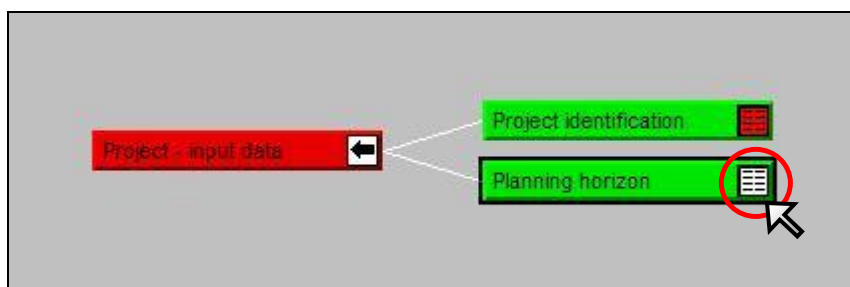
Project title:	Tomato canning
Project description:	Project of _____ (sponsor) to produce 2,600 tons canned tomato per annum for export to _____. Located at _____. This version includes the finance plan and the profit distribution.
Date and time:	31 July 1995
Project classification:	Depth of analysis:
<input checked="" type="radio"/> New project	<input checked="" type="checkbox"/> Financial analysis
<input type="radio"/> Expansion/rehabilitation project	<input type="checkbox"/> Economic analysis
<input type="checkbox"/> Joint-venture project	<input type="button" value="Special features..."/>
<input type="checkbox"/> Clean Development Mechanism / Joint Implementation	
<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

در قسمت project classification تعیین می کنیم که پروژه جدید است (new project) یا طرح توسعه یا بازسازی (Expansion/rehabilitation). گزینه Joint-venture برای حالتی است که در سرمایه گذاری شریک داشته باشیم و گزینه Clean development mechanism برای حالتی است که پروژه ما با رعایت مسائل زیست محیطی یا به اصطلاح صنعت سبز باشد که در این صورت امتیازاتی از بانک جهانی دریافت خواهیم کرد.

در قسمت Depth of analysis ، گزینه Financial analysis به معنای تحلیل مالی است که بصورت پیش فرض انتخاب شده و قابل تغییر نیست و گزینه Economic analysis به معنای تحلیل اقتصادی است ، تحلیل اقتصادی معمولا برای پروژه های بخش خصوصی کاربرد نداشته و اغلب برای پروژه های دولتی بکار می رود و در اینصورت کامفار علاوه بر عوامل مالی عوامل دیگری نظیر ارزشهای اجتماعی طرح ، ارزش ایجاد شغل و غیره را نیز در طرح وارد می کند.



با تأیید اطلاعات جدول بعدی بنام Planning horizon توسط کامفار ایجاد می شود.



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

Month of balance:

Construction phase:

Begin: (mm/yyyy)

Length: years
 months

End: (mm/yyyy)

Production phase:

Begin: (mm/yyyy)

Length: years

Startup phase: months

End: (mm/yyyy)

Reference year:

Structure of planning horizon:

Yearly Monthly User-defined

Half-yearly User-defined

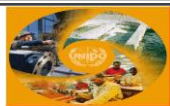
Number of periods:

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.

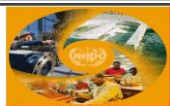


پس از ورود زمانهای بالا کامفار تایم لاین دوره ساخت پروژه را به شکل زیر نشان می دهد.

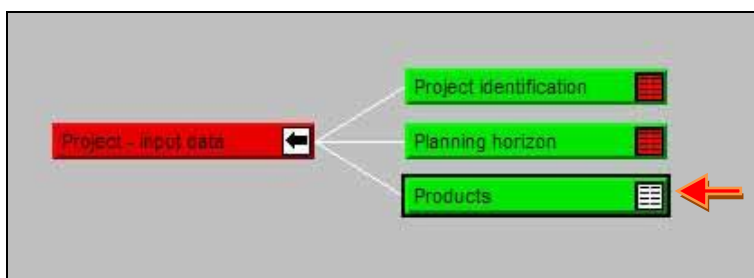
در قسمت Structure of planning horizon این امکان وجود دارد که دوره ساخت پروژه را به چند نیمسال یا فصل و یا بصورت ماهانه تبدیل کرد بطوریکه محاسبه شاخصهای مالی این فاز در این دوره های زمانی صورت بگیرد. برای مثال برای پروژه بالا که فاز ساخت آن ۲ سال است، برای اینکه تقسیم دوره ساخت به ۴ نیم سال ابتدا گزینه 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.



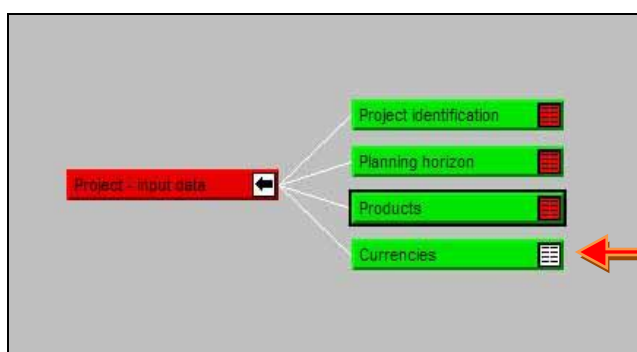
با تأیید اطلاعات وارد شده کامفار جدول بعدی را که Products است در اختیار ما قرار می دهد.



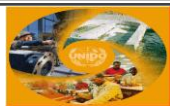
Products: در این جدول محصولات طرح، زمان تولید و مقدار ظرفیت اسمی تولید (یا فروش) را وارد می کنیم. گزینه های Actual start of production و Actual end of production بصورت پیش فرض بترتیب اولین سال شروع دوره بهره برداری و آخرین سال دوره بهره برداری هستند که می توان آنها را با توجه به فرضیات پروژه تغییر داد.

-Edit-				
Number:	<input type="text" value="1"/>			
Name:	<input type="text" value="Product #"/>			
Actual start of production:	<input type="text" value="1/2010"/>			
Actual end of production:	<input type="text" value="12/2019"/>			
Nominal capacity:	<input type="text" value="10000"/>			
<input type="button" value="New"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="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 - ...)

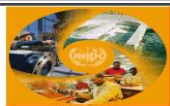
پس از ویرایش واحد پول محلی می توانیم واحدهای پولی خارجی (ارز) نیز تعریف کرده و نرخ برابری آنها را با پول داخلی وارد کنیم.

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

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

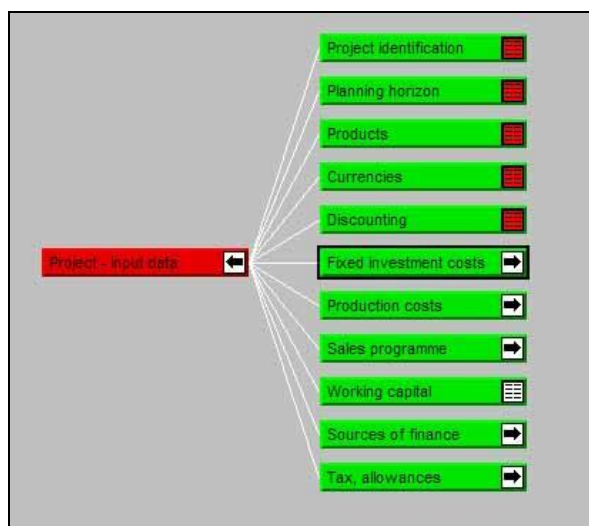
IRR 15.0000

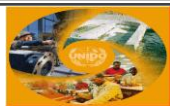
نرخ تنزیل کل پروژه و آورده سهامداران را وارد می کنیم

Discounting Modified Internal Rate of Return

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

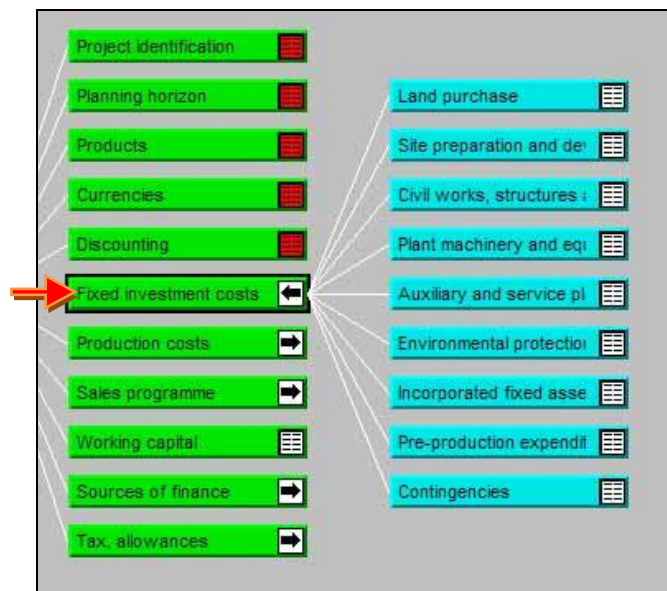
Total investment به معنای کل سرمایه گذاری (آورده سهامداران، وامها و...) می باشد و نرخ تنزیل کل پروژه را در این رکورد وارد می کنیم و مدت آن نیز برابر با عمر پروژه بوده و قابل تغییر نیست. منظور از Total equity capital آورده سهامداران است و نرخى که اینجا وارد می کنیم صرفاً برای آگاهی سهامداران از وضعیت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





Fixed investment costs (هزینه های ثابت سرمایه گذاری):

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)،

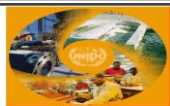
– Auxiliary & service (تجهیزات جانبی و خدماتی)،

– Environmental protection (حفاظتهای زیست محیطی و حراست)،

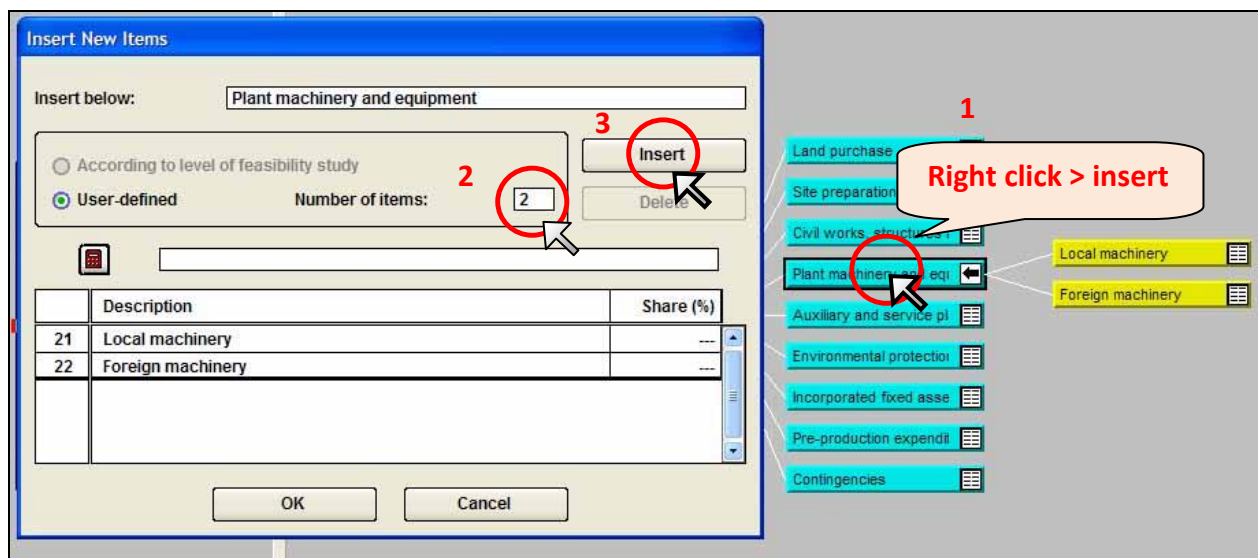
– Incorporated fixed assets (هزینه های سربار) ،

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

– contingencies (هزینه های احتمالی)

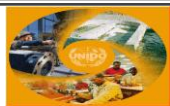


در این بخش می توان برای هر یک از جداول فوق زیر مجموعه تعریف کرد، بطور مثال برای ماشین الات دو زیر مجموعه "ماشین داخلی" و "ماشین خارجی" تعریف کرد. برای اضافه کردن زیرمجموعه جدید بر روی باکسی که میخواهیم گسترش دهیم رایت کلیک کرده و گزینه Insert را انتخاب می کنیم،



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 آیتم 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.



ورود اطلاعات در جداول این بخش مشابه هم بوده و برای جلوگیری از تکرار به ذکر تنها یک مورد می پردازیم. 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:

Currency: Local Foreign

Escalation: % p.a.

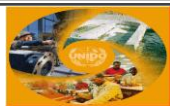
Depreciation conditions:

Type:

Starting at:

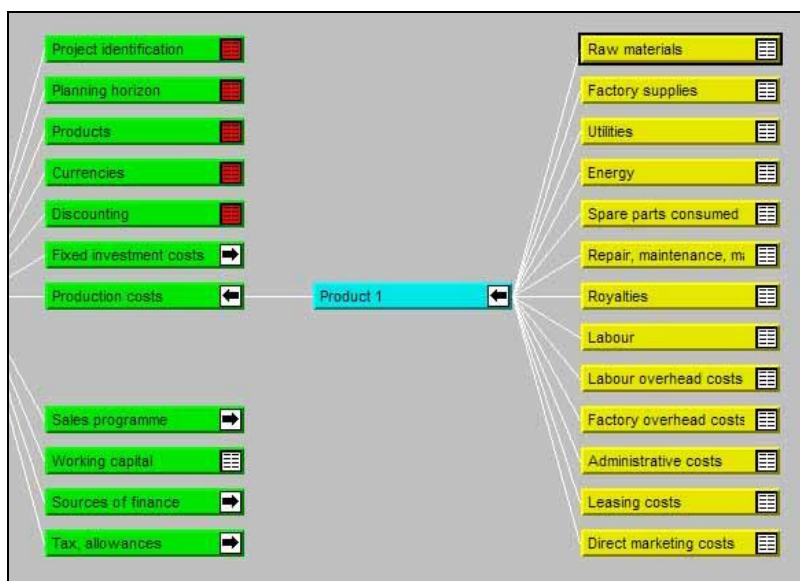
	Quantity	Price	Total	Sale of asset
1/2008	0.00	0.00	0.00	
7/2008	0.00	0.00	0.00	
1/2009	0.00	0.00	0.00	
7/2009	0.00	0.00	0.00	
1/2010	0.00	0.00	0.00	
1/2011	0.00	0.00	0.00	
1/2012	0.00	0.00	0.00	
1/2013	0.00	0.00	0.00	

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 ترقمی) 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 حاصلضرب 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.



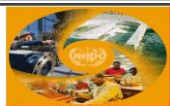
Production costs (هزینه های تولید) :

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



جدول 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 جداول 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 :

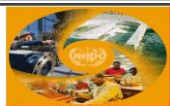
اول با استفاده از قسمت Standard production costs که در این حالت اطلاعات مقدار و قیمت واحد مواد را برای واحد محصول (per unit of output) و یا برای ظرفیت اسمی (At nominal capacity) وارد می کنیم و خود کامفار با استفاده از برنامه فروش که بعدا وارد خواهیم کرد مقدار مواد اولیه مورد نیاز را محاسبه می کند .

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.

Description:	Raw materials				
Product:	Product 1				
Currency:	Local currency	<input checked="" type="radio"/> Local			
Escalation:	0.00 % p.a.	<input type="radio"/> Foreign			
Standard production costs					
<input checked="" type="radio"/> At nominal capacity of:	10,000.00	<input type="radio"/> Per unit of output			
Quantity:	0.0000	Variable part: 100.00 %			
Price:	0.0000	Fixed part: 0.00 %			
Total:	0.0000	Fixed costs:			
Annual adjustments					
	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		
OK		Cancel			

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.



Sales programme (برنامه فروش) :

برنامه فروش محصولات در این جدول وارد می گردد.

Description: Product 1
Product: Product 1 (10,000.00)

Currency: Local currency Local
Escalation: 0.00 % p.a. 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

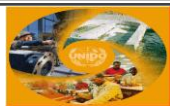
در برگه sales programme مقدار و قیمت محصول قابل فروش برای هر سال وارد می گردد

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.



Working capital (سرمایه در گردش):

در این جدول ۴ سربرج وجود دارد، در برجه 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.

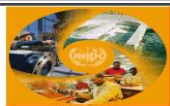
Inventory			
Accounts receivable			
Cash-in-hand			
Accounts payable			
	Days coverage	Coefficient of turnover	
Canned tomato	---	---	
Raw materials	---	---	
Tomato	120.00	3.00	
Salt	30.00	12.00	
Cans	90.00	4.00	
Utilities	30.00	12.00	
Work in progress	2.00	180.00	
Finished product	30.00	12.00	

در برجه 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	

در برجه 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	---	



برگه Accounts payable (اسناد پرداختی) مربوط به دوره پرداخت هزینه مواد، انرژی و موارد مشابه می باشد

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

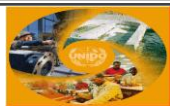
نکته: در صورتی که هزینه های مواد اولیه را در قسمت هزینه های تولید بصورت استاندارد وارد کرده باشیم آنگاه در کامفار به این صورت عمل می شود که در ابتدای دوره بهره برداری سفارش خرید مواد برای دوره زمانی ای که در موجودی انبار برای ماده اولیه تعریف کرده ایم صادر می کند، یعنی باید بصورت دستی متناسب با زمان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



Equity (آورده سهامداران):

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.

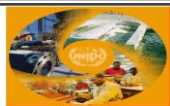
Description: Subsidies, grants

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



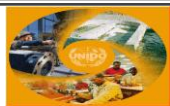
Long-term loans (وامهای بلند مدت) :

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

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



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

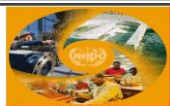
با استفاده از دکمه new می توان وام جدید تعریف کرد.

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)

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

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.



Income tax , allowances (مالیات و ذخایر) :

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: years, until: 12/04

Losses carried forward: years

OK Cancel

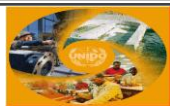


به این ترتیب که یک lower limit جدید تعریف می کنیم که در این صورت یک ستون جدید به قسمت مالیات اضافه می شود و می توان نرخ جدیدی در آن وارد کرد.

The screenshot shows the 'Tax brackets' dialog box in a software application. The dialog has a 'Number' field set to 3 and a 'Lower limit' field set to 2000. Below these fields is a table with two columns: 'Lower limit' and 'Lower limit'. The table contains two rows: row 1 with '0.00' and row 2 with '1,000.00'. A red circle highlights the 'New' button in the top right corner of the dialog. Another red circle highlights the '1,000.00' value in the second row of the table. A callout bubble points to this value with the Persian text 'سطوح مالیاتی را تعیین می کنیم' (We determine the tax levels).

	Lower limit	Lower limit
1	0.00	
2	1,000.00	

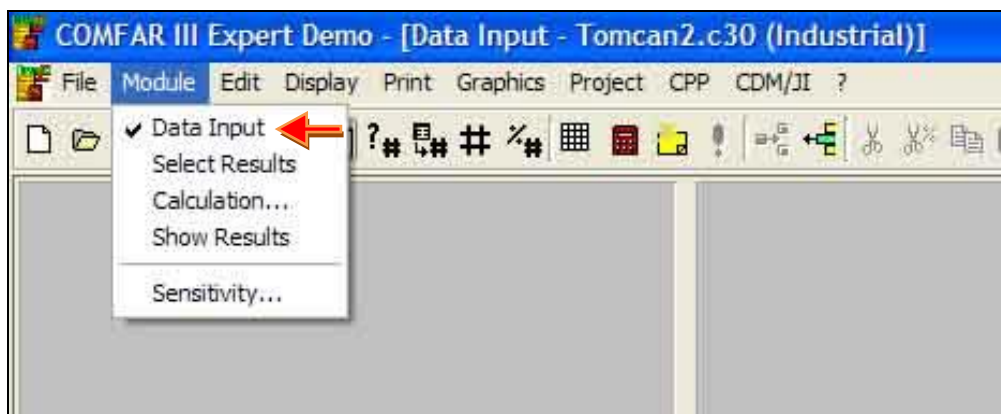
گزینه Tax conditions برای تعیین سالهای معافیت مالیاتی (tax holidays) و سالهایی که مجازیم اگر زیان دادیم آن زیان را در سال سوددهی محاسبه کنیم تا مالیات کمتر دهیم (losses carried forward) می باشد.



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 .

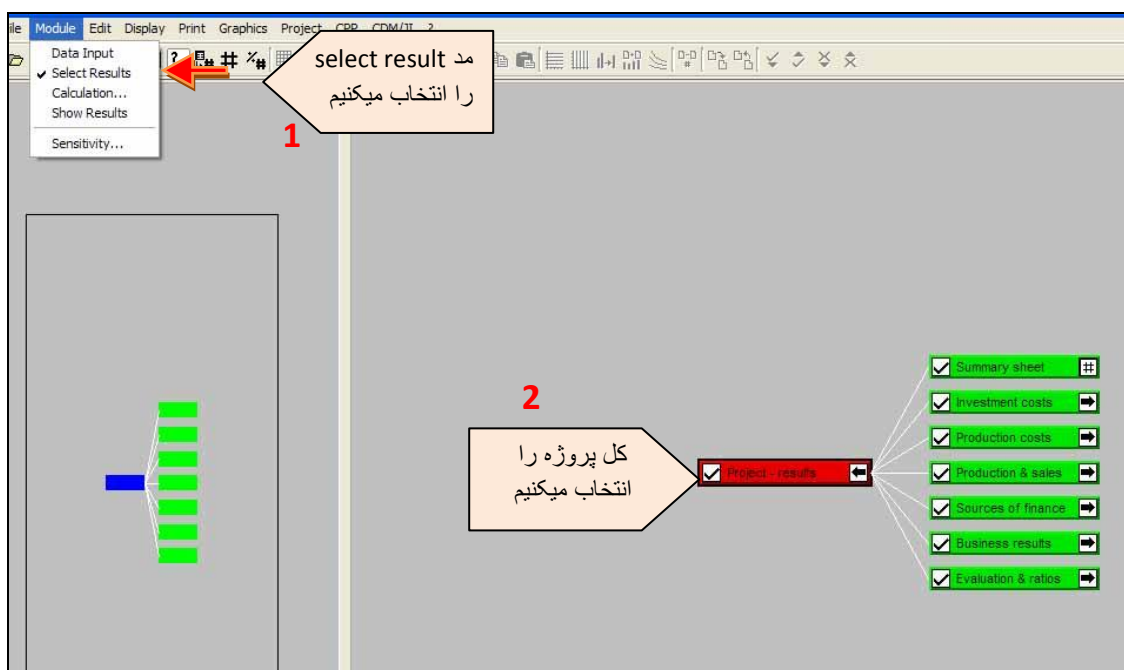
اگر به منوی Module نگاه کنید مشاهده می شود که ۴ گزینه

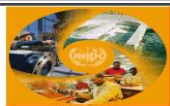
Data input , select results , calculation , show results وجود دارد که گزینه data input تیک خورده و نشان می دهد که ما در این مد هستیم.



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

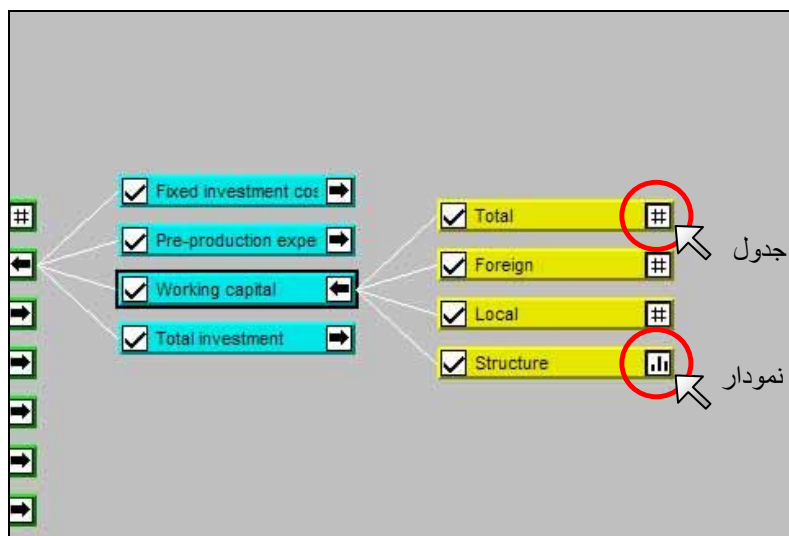
پس از ورود اطلاعات نوبت به انتخاب نتایج مورد نظر برای محاسبات و نیز دستور انجام محاسبات می رسد. برای انتخاب محدوده مورد نظر برای محاسبات از منوی Module گزینه Select result را انتخاب می کنیم ،



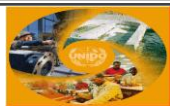


باکسهای مورد نظر که می خواهیم در محاسبات وارد شده و نتایج آنها نمایش داده شوند را با تیک زدن مشخص می کنیم. بهتر این است که تمام پروژه را با تیک کردن باکس اصلی پروژه انتخاب کنیم.

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.

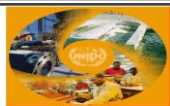


باکس summary sheet خلاصه اطلاعات پروژه شامل سرمایه گذاری ثابت ، سرمایه در گردش ، درآمد های حاصل از فروش و برخی از شاخص ها مانند NPV و IRR را ارائه می کند که برای آشنایی سریع و مختصر با پروژه بسیار مفید است. نتایج و جداول مربوط به هزینه های ثابت ، هزینه های تولید ، درآمدها و هزینه های فروش و جریان و منابع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

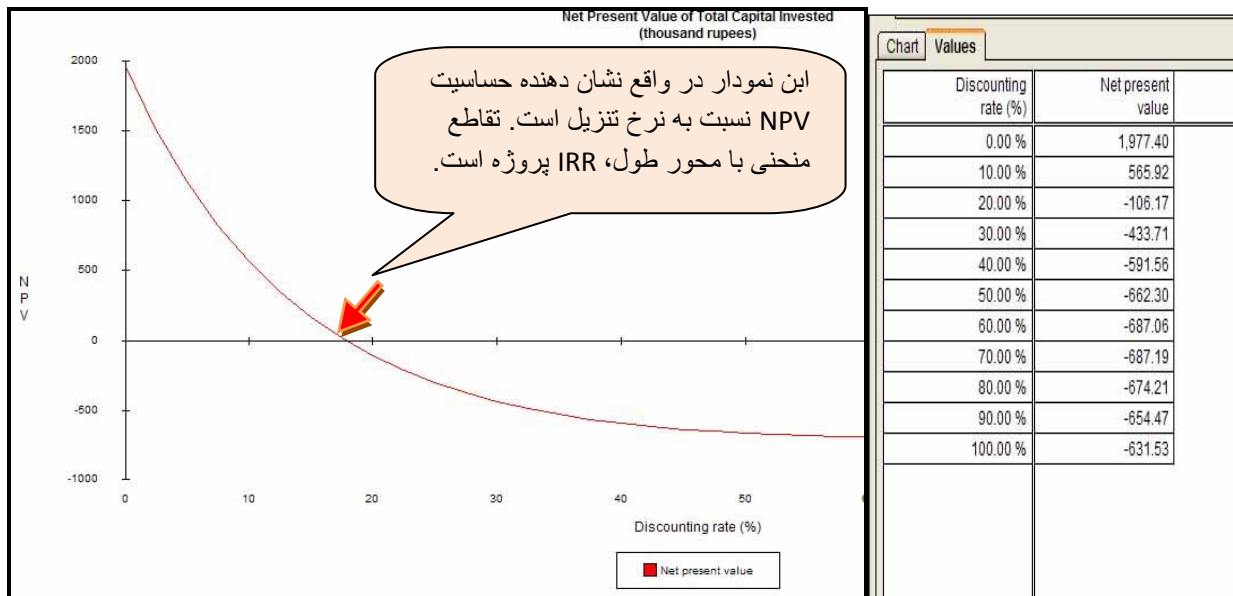
1. Summary sheet			
Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	0.00	0.00	0.00
Accounts payable	0.00	0.00	0.00
TOTAL SOURCES OF FINANCE	1,978.96	0.00	1,978.96
INCOME AND COSTS, OPERATIONS			
	First year 3	Reference year 5	Last year 7
SALES REVENUE	650.00	1,300.00	1,300.00
Factory costs	317.50	500.00	500.00
Administrative 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	306.95	5.21
RATIOS			
Net Present Value of Total Capital Invested	at 12.00%	389.91	
Internal rate of return on investment (IRR)	17.86%		
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		
<input checked="" type="radio"/> Yearly results <input type="radio"/> Periodical results			
OK			

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

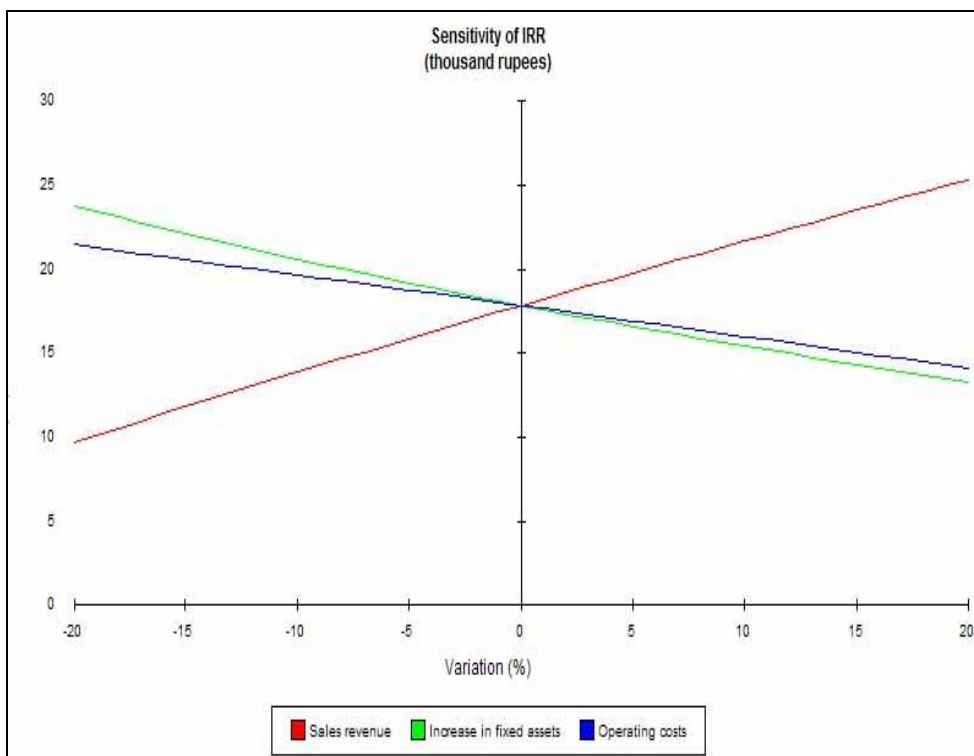
در باکس Business results مهمترین نتایج از نظر ارزیابی پروژه وجود دارند که به توضیح آنها می پردازیم. در قسمت cash flow for finance کل جریانهای نقدی پروژه یا به اصطلاح گردش وجوه پروژه آورده شده است. در قسمت Discounted cash flow باکس Total capital investment جریانهای هزینه و درآمدی پروژه را بصورت تنزیل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

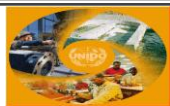


نمودار NPV to total capital تغییرات NPV پروژه نسبت به نرخهای مختلف تنزیل را نشان می دهد. در واقع این نمودار حساسیت NPV نسبت به نرخ تنزیل را نشان می دهد.

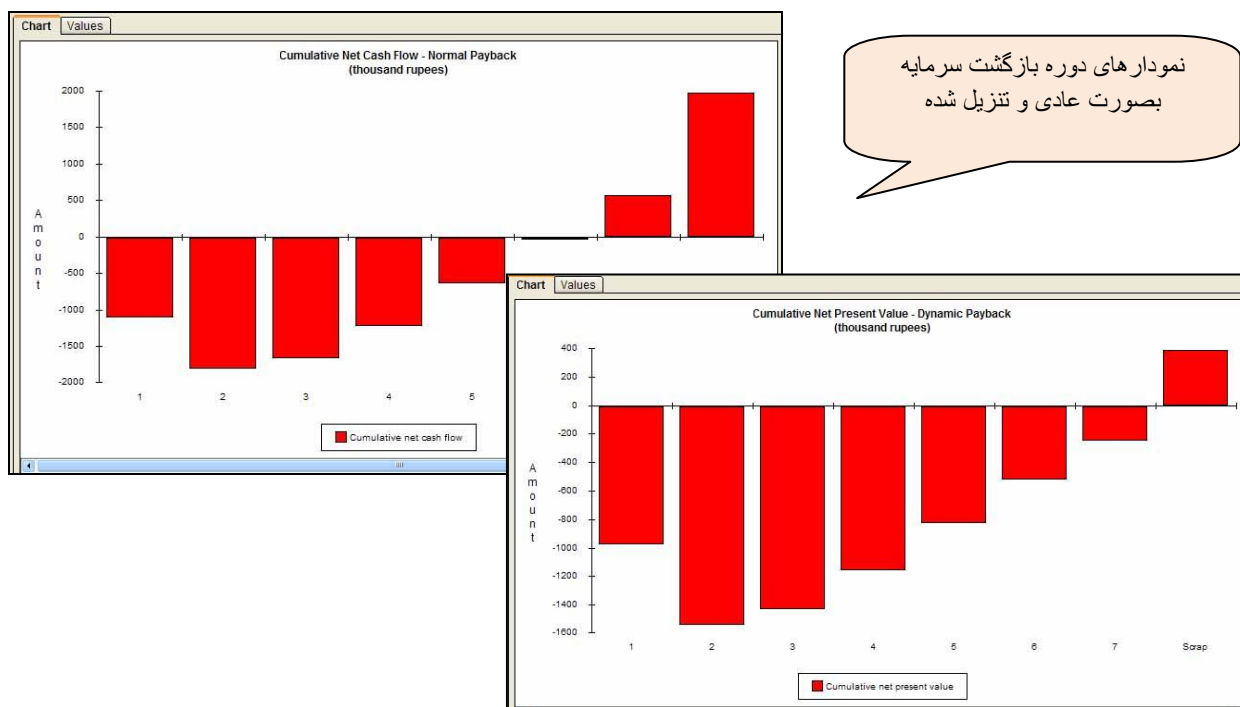


نمودار Sensitivity of IRR حساسیت و درصد تغییرات IRR را نسبت به سه عامل درآمد فروش ، هزینه های ثابت سرمایه گذاری و هزینه های عملیاتی روی یک نمودار نشان می دهد.





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

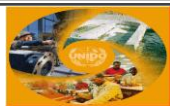


Total equity invested جریان آورده سهامداران را بشکل تنزیل شده نشان داده و NPV آن را محاسبه می کند. نمودار NPV on total equity نیز حساسیت NPV مربوط به سرمایه سهامداران را نسبت به نرخهای مختلف تنزیل نشان می دهد.

قسمت Break-even analysis مربوط به تحلیل نقطه سر به 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 تخصیصهای 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 the 'Project classification' section with 'Joint-venture project' selected. A red arrow points to this option. Another red arrow points to the 'Joint-venture partner' option in the 'Project identification' list. Below, an 'Edit' dialog box is shown with a table for partners:

	Type	Name
1	Local	Partner #
2	Local	Partner #

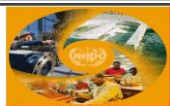
A callout bubble next to the table says: "شرکای سرمایه گذار را معرفی می کنیم" (We introduce the investors).

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

Callouts in the table:
 - Next to 'Retained profit (in %)': "درصد سود تقسیمی بین شرکا"
 - Next to 'Equity shares': "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 (مثلا به موسسات خیریه می رسد)

بحث تورم :

در کامفار ۳ روش برای وارد کردن تورم وجود دارد :

۱. قبلا 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 ایتم 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 قبلا تعریف کرده ایم در آن وارد کرد. در اینصورت برای تمام اقلام قیمتی تورم محاسبه خواهد شد.

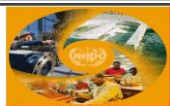
همچنین می توان ترکیبی از روشهای بالا را نیز بکار برد. در صورتیکه Inflation انتخاب شود آنگاه تورمی که بصورت Scallation وارد کنیم با آن جمع خواهد شد.

Inflation را برای وارد کردن تورم عمومی انتخاب می کنیم

تورم سالانه برای هر واحد پولی را وارد می کنیم.

	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.



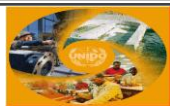
MIRR (نرخ بازده داخلی تعدیل شده) :

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.

IRR		
Discounting	Reinvestment rate (%)	Borrowing rate (%)
Modified Internal Rate of Return		
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

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

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 :

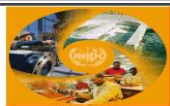
وقتی در پروژه تنها یک محصول داریم مشکلی برای اختصاص هزینه های غیر مستقیم تولید نیست اما هنگامی که چند محصول داشته باشیم برای این موضوع با مشکل مواجه می شویم. چراکه هزینه های غیر مستقیم ممکن است برای محصولات مختلف بوده و یا برای گروهی از محصولات قابل محاسبه باشد.

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

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.



The image shows two overlapping SAP dialog boxes. The top one is 'Cost centre assignment' and the bottom one is 'Cost allocation - Growman2.c30 (Industrial)'. A red arrow points to the 'Cost centre...' button in the top dialog. A callout box points to the 'Production-1' selection in the 'Cost centre' dropdown. Another callout box points to the 'Allocation key selected:' table in the bottom dialog.

Cost centre assignment

Description: Factory supplies
Origin: Indirect cost item
Cost centre: Production-1

99.00	Environment
337.50	Marketing
405.00	Services
450.00	Administration
450.00	
450.00	
450.00	

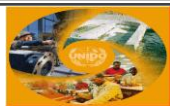
Cost allocation - Growman2.c30 (Industrial)

Description: Factory supplies

Allocation key selected:

	Allocation key		Dresses
1	Direct costs	---	---
2	Direct factory costs	---	---
3	Direct material costs	---	---
4	Direct labour costs	---	---
5	Sales	---	---
6	Equal share per product	---	50.00 %

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 IRR Desired 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: 17.86 % Desired IRR: 23.00 %

Input data available

Environmental protection	
Incorporated fixed assets (project overheads)	
Pre-production expenditures	→
Contingencies	
Production costs	→
Sales programme	←
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

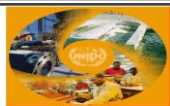
Buttons: OK, Cancel, Start calculation...

IRR مورد 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: 17.86 % Desired IRR: 19.50 %

Input data available

- Environmental protection
- Incorporated fixed assets (project overheads)
- Pre-production expenditures
- Contingencies
- Production costs
- Sales programme
- Canned tomato

Insert before Insert after Delete

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	19.34
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.

Sensitivity - Tomcan2.c30 (Industrial)

0.00 Desired IRR... Desired NPV...

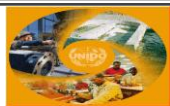
Fixed investment costs Production costs Sales programme Indirect effects

Item	Prev. data	Quantity change (%)	Price change (%)
Land purchase	■	0.00	-10.00
Site preparation and development	■	0.00	-10.00
Civil works, structures and buildings	■	0.00	0.00
Plant machinery and equipment	■	0.00	0.00
Auxiliary and service plant equipment	■	0.00	0.00
Environmental protection	■	0.00	0.00
Incorporated fixed assets (project overheads)	■	0.00	0.00
Pre-production expenditures	---	---	---
PP Exp - F	■	0.00	0.00
PP Exp - L	■	0.00	0.00
Contingencies	■	0.00	0.00

OK Cancel Change data...

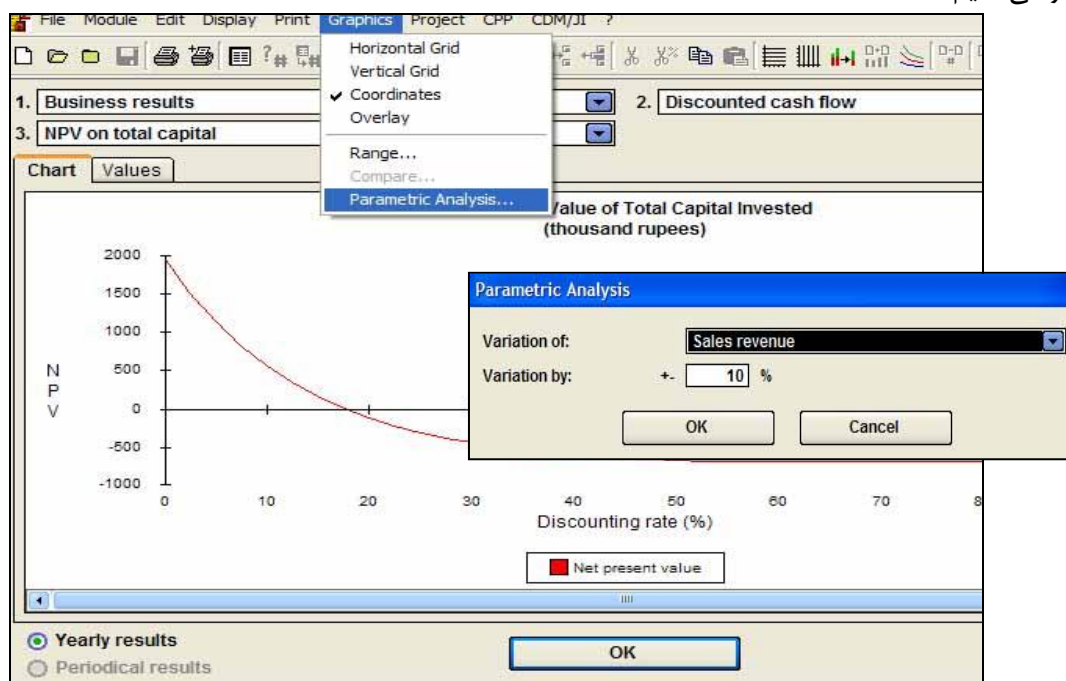
درصد تغییراتی که از بخش قبل بدست آمد را می توانیم اینجا وارد کنیم و نتایج را مشاهده کنیم.

به این ترتیب هم حساسیت IRR نسبت به آیتمهای مورد نظر ما مشخص می شود و هم می توان برای بهبود شاخصای 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.

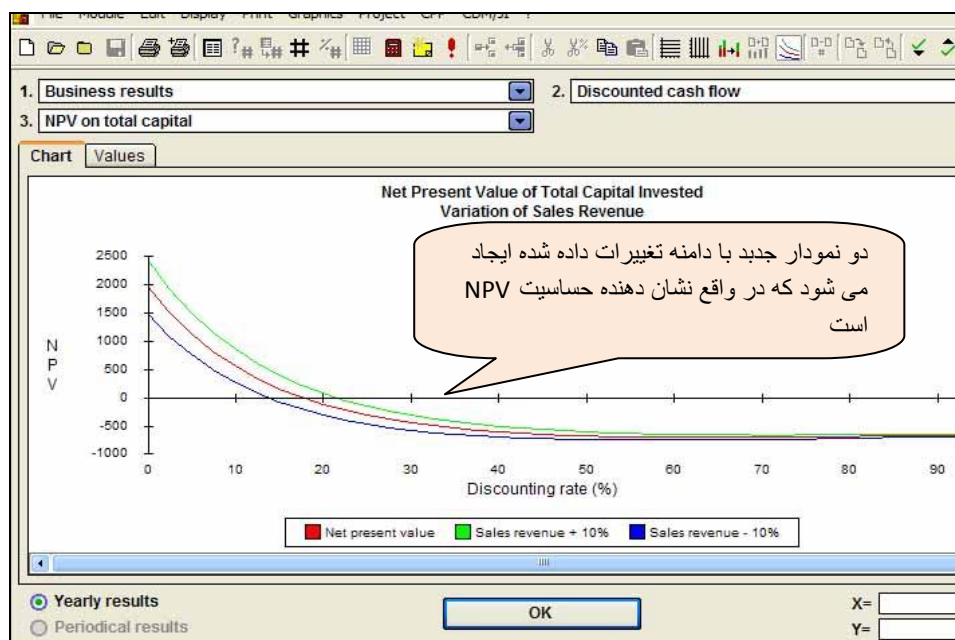


تحلیل Parametric analysis :

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 .