

# الأكاديمية العراقية للطاقة Iraq Energy Academy



## تقرير دورة “ Feasibility Study Course Phase (1) ”



26 كانون ثاني - 2 شباط 2014

[www.iena.org.iq](http://www.iena.org.iq)



- المقدمة
- عنوان الدورة
- الخلفية العلمية للمتقدمين
- مفردات الدورة
- اسئلة الاختبارات
- استبيان آراء المشاركين
- الاستنتاج العام والمقترحات
- ملحق رقم (1) محاضرات الدورة
  - محاضرات د. احسان العطار
  - محاضرات د. حسيب كاظم جويد
- ملحق رقم (2) مثال تطبيقي
- ملحق رقم (3) اسئلة الاختبار الاولي
- ملحق رقم (4) درجات الامتحان الاولي والنهائية
- ملحق رقم (5) نموذج للشهادة التي تم منحها للمشاركين







# أكاديمية العراق للطاقة

تقرير دورة (1) Feasibility Study Course Phase

26<sup>th</sup> Jan 2014 – 2<sup>nd</sup> Feb

بغداد



# أكاديمية العراق للطاقة

مؤسسة أكاديمية علمية تنمية مستقلة

تأسست عام ٢٠١٢

IE75426 رقم التسجيل الرسمي لدى دائرة المنظمات غير الحكومية في امانة مجلس الوزراء





الفهرست

- ١- المقدمة
- ٢- عنوان الدورة
- ٣- الخلفية العلمية للمتقدمين
- ٤- مفردات الدورة
- ٥- اسئلة الاختبارات
- ٦- استبيان اراء المشاركين
- ٧- الاستنتاج العام والمقترحات
- ٨- ملحق رقم (١) محاضرات الدورة
  - محاضرات د. احسان العطار
  - محاضرات د. حسيب كاظم جويد
- ٩- ملحق رقم (٢) مثال تطبيقي
- ١٠- ملحق رقم (٣) اسئلة الاختبار الاولي
- ١١- ملحق رقم (٤) درجات الامتحان الاولي والنهائية
- ١٢- ملحق رقم (٥) نموذج للشهادة التي تم منحها للمشاركين



## دورة دراسة الجدوى ( المرحلة الاولى )

للفترة من ٢٠١٤/١/٢٦ – ٢٠١٤/٢/٢

### المقدمة :

استنادا الى رسالة النوايا الموقعة بين وزارة النفط واكاديمية العراق للطاقة حيث ان من مهام واهداف الاكاديمية هو سعيها الى توفير الدعم والاسناد الى قطاع النفط والغاز باعتباره العمود الاساسي للاقتصاد العراقي ونظرا لحاجة القطاع النفطي لبرامج تدريبية في دراسة الجدوى لمشاريع النفط والغاز فقد تمت مفاتحة وزارة النفط بموجب كتاب الاكاديمية المرم ٢٠١٤/١٧٧ في ٩ تشرين الاول ٢٠١٣ عن نية الاكاديمية في تنفيذ المرحلة التمهيديّة لبرنامج دراسات الجدوى في العراق باشراف خبراء عراقيين متخصصين على ان تعقبها دورة اخرى متقدمة في خارج العراق باشراف مؤسسات عالمية . وقد قامت وزارة النفط بترشيح ١٧ منتسباً التحق ١٢ منتسبا منهم بالدورة المذكورة .

### عنوان الدورة :

- ❖ الدراسة الفنية والاقتصادية للمشاريع (المرحلة الاولى).
- ❖ تاريخ اقامة الدورة : ٢٠١٤/١/٢٦ – ٢٠١٤/٢/٢ .
- ❖ المكان : مقر اكاديمية العراق للطاقة وبإشراف منتسبي الاكاديمية وقد افتتحت الدورة من قبل رئيس مجلس الامناء الاكاديمية د. ابراهيم بحر العلوم .
- ❖ عدد المشاركين : اثنا عشر مشارك من منتسبي دوائر وزارة النفط وشركات وزارة النفط

- ❖ الدوائر والشركات المشاركة
- الدائرة الفنية
- شركة المشاريع الفنية
- شركة غاز الجنوب
- شركة المعدات الهندسية



- شركة مصافي الجنوب
- شركة مصافي الشمال
- شركة مصافي الوسط
- شركة نفط الوسط
- شركة نفط ميسان

❖ استمرت الدورة على مدى ٦ ايام من الساعة ٩,٠٠ صباحاً حتى الساعة ١,٣٠ ظهراً  
تتخللها فترة استراحة (٣٠) دقيقة تقدم فيها الشاي والقهوة.

### الخلفية العلمية للمشاركين :

تفاوتت الخلفية العلمية للمشاركين بين مهندس كيميائي ، مهندس مدني ، مهندس ميكانيك ،  
فيزيائي وهندسة بتروكيماويات وكما مبين في الجدول ادناه .

عدد المشاركين	التخصص
٥	هندسة ميكانيك
٣	هندسة كيميائي
٢	هندسة مدني
١	هندسة بتروكيماويات
١	فيزيائي

### مفردات الدورة :

هي كنتالي وقد شارك بالقاء المحاضرات مدعومه بوسائل الايضاح المرئيه كل من د. احسان  
الطار (خبير مهندسين اختصاص تعاقدات وادارة مشاريع ) و د. حسيب كاظم جويد (محاسب  
قانوني واقتصادي مصرفي ) وقد تم القاء المحاضرات وفق كراسات المحاضرة المرفقة ملحق  
رقم (١) .

❖ أولاً – الدراسة الفنية

- ١- فريق عمل دراسات الجدوى
- ٢- مراحل دراسات الجدوى
- ٣- تكاليف دراسات الجدوى
- ٤- العوامل المؤثرة في كلفة دراسة الجدوى
- ٥- تخمينات الكلفة الراسمالية للمشروع وطريقة حساباتها
- ٦- معايير التقييم المستخدمة في دراسات الجدوى
- ٧- المكونات الأساسية لدراسة الجدوى

❖ ثانياً – الدراسة الاقتصادية

- ١- دراسة الجدوى الابتدائية (الأولية) والتفصيلية
  - ٢- الدراسة الاقتصادية والمالية (معايير الربحية التجارية)
- معيار العائد البسيط
  - معيار فترة الاسترداد
  - نقطة التعادل
  - القيمة الحالية الصافية
  - القيمة الحالية الاستثمارية
  - معدل العائد الداخلي
  - الحساسية
  - معايير الربحية والاقتصادية

❖ ثالثاً – الجانب العملي والنظري

شملت الدورة الجانب العملي اضافة الى الجانب النظري وتم حل عدد من المسائل الفنية والاقتصادية لدراسة الجدوى اضافة الى تخصيص يوم كامل لدراسة حالة (Case Study) ملحق رقم (٢) لاعداد دراسة جدوى لمشروع مصفى نموذجي سعة (١٥٠٠٠٠٠) مائة وخمسون الف برميل / يوم.



## الاختبارات :

اجري اختبار اولي في بداية الدورة لمعرفة خلفية المشاركين في الدورة كما تم اجراء اختبار للمشاركين في نهاية الدورة في المواد التي تم تغطيتها خلال الدورة . ويوضح الملحق رقم (٣) نموذج من اسئلة الاختبارات الاول والنهائي وقد تراوحت النتائج بين ٨٩% - ٦٥% ويوضح الملحق رقم (٤) نتائج الاختبار الاول والنهائي علما انه نسبة النجاح كانت ١٠٠%

## شهادة المشاركين :

تم في نهاية الدورة توزيع شهادات مشاركين من قبل رئيس هيئة امناء الاكاديمية د. ابراهيم بحر العلوم وبتوقيع ويوضح ملحق رقم (٥) نموذج شهادة المشاركين .

## استبيان اراء المشاركين :

في نهاية الدورة وزعت استمارة استبيان تضمنت ثلاثة اسئلة

- ماهو رايك بمفردات الدورة في مرحلتها الاولى ؟
- ماهو رايك بمدة الدورة ؟
- ماهي مقترحاتك بخصوص المرحلة الثانية من الدورة ؟

كما اجمع جميع المشاركين على ان مفردات الدورة كانت مفيدة وانها اضافت الكثير من المفاهيم الجديدة الضرورية في العمل اليومي وان المحاضرين ممتازين ومتعاونين بشكل ملفت للنظر . امامدة الدورة فانها قصيرة نسبيا ووردت مقترحات لجعلها اسبوعين او ثلاثة والتوسع في دراسة الحالة لانواع اخرى من المشاريع بالتفصيل .

ضروري تنظيم المرحلة الثانية من الدورة والاستعداد المطلق للمشاركين في هذه المرحلة بالتوجه للمشاركة في المرحلة الثانية للحصول على الصورة الكاملة بما يمكنهم في القيام الفعلي بدراسات الجدوى للمشاريع التي تتولى شركاتهم القيام بها.

### الاستنتاج العام والمقترحات :

استنادا الى الطريقة التي نفذت بها الدورة واستنادا الى نتائج اختبار نتائج الدورة والى اراء المشاركين بها يمكن القول بان الدورة كانت ناجحة بامتياز في مرحلتها الاولى ومن الضروري التوجه الى دائرة التدريب والتطوير في وزارة النفط باتخاذ مايلزم لاقامة المرحلة الثانية من الدورة (خارج العراق) بالتعاون مع احد المؤسسات المتخصصة وبمشاركة الناجحين في المرحلة الاولى ، فقد وقعت الاكاديمية اتفاقية تعاون مع Montes HCL احد اهم الجامعات الكندية في علوم الادارة لاجراء الدورة الثانية لنفس المشاركين لفترة اسبوعين وبإشراف اساتذة من الجامعة متخصصين ، ستقدم الاكاديمية عرضها بالقرب العاجل .







ملحق رقم (١)

كراس عدد ٢

- ١- محاضرات د. احسان العطار
- ٢- محاضرات د. حسيب جويد





**Feasibility Study Course Phase 1**  
**Ministry of Oil**

**26<sup>th</sup> January 2014**

**Prepared By Dr. Ihsan Al-Attar**  
**Iraq Energy Academy**

## Course Objectives

1. Define Engineering and Construction Projects.
2. Specify the resources required to execute projects
3. Understand project development cycle.
4. Define project feasibility studies.
5. Specify stages of feasibility studies.
6. Understand types of feasibility studies.
7. Understand economic factors in feasibility studies.
8. Feasibility in the oil and and industrial sector.
9. Main content of feasibility studies
10. Understanding a feasibility case study.



## Course References

### المصادر :

١ - كراس اسس دراسات الجدوى لمشاريع التنمية ، الصادر عن وزارة التخطيط، بغداد، ٢٠٠٨ .

2- Manual for the preparation of Industrial Feasibility studies , United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Vienna

3- A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE), 5<sup>th</sup> Edition, Project Management Institute (PMI), USA, 2013.

4- Association for the Advancement of Cost Engineering International (AACEi), Recommended Practice, USA, 2013.



## Definition of a Project

A Project is a temporary endeavor undertaken to create a unique Product , Service or Result . Ref: Project Management Institute(PMI)

### Examples :

- Refinery Project – creates oil Products.
- Hospital Project – creates Health Services.
- Research Project – creates a Result such as proving a scientific theory.

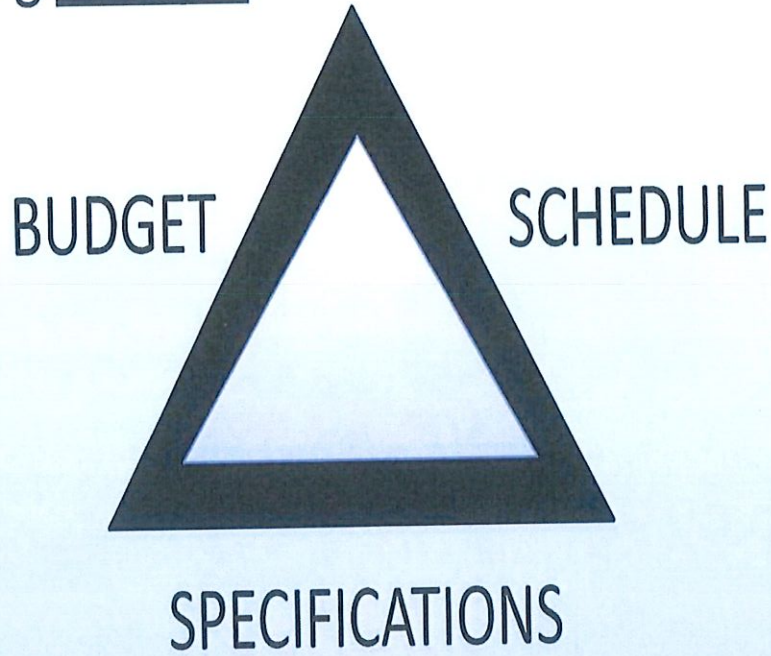
Each one of these projects requires a Feasibility Study to be done before work can be started





## Conditions for a Successful Project

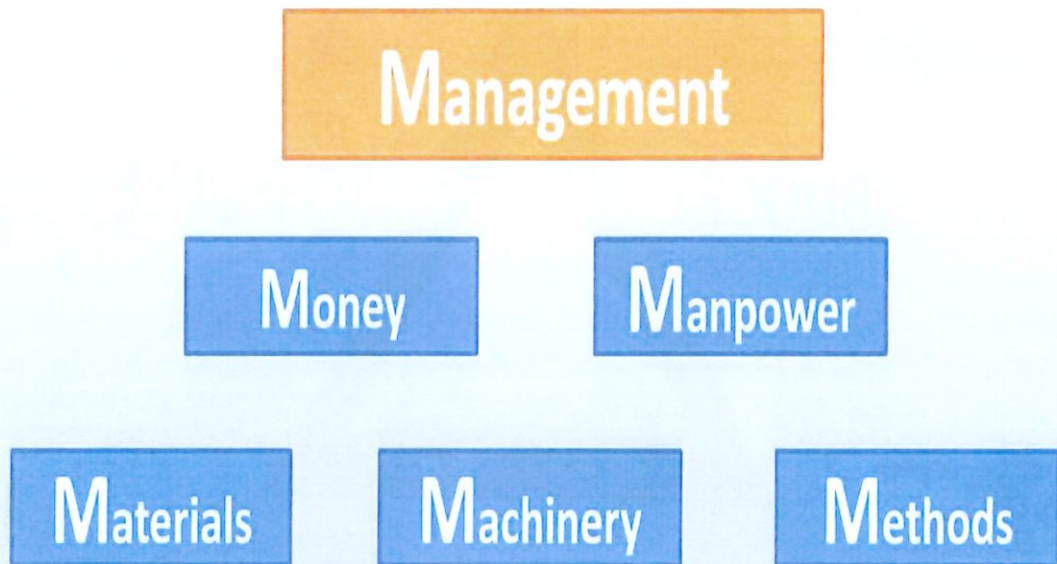
A successful Project is one that is completed to Specifications , within Schedule , without exceeding Budget.



(مثلث السيطرة) Project Control Triangle

## Resources Required To Execute a Project

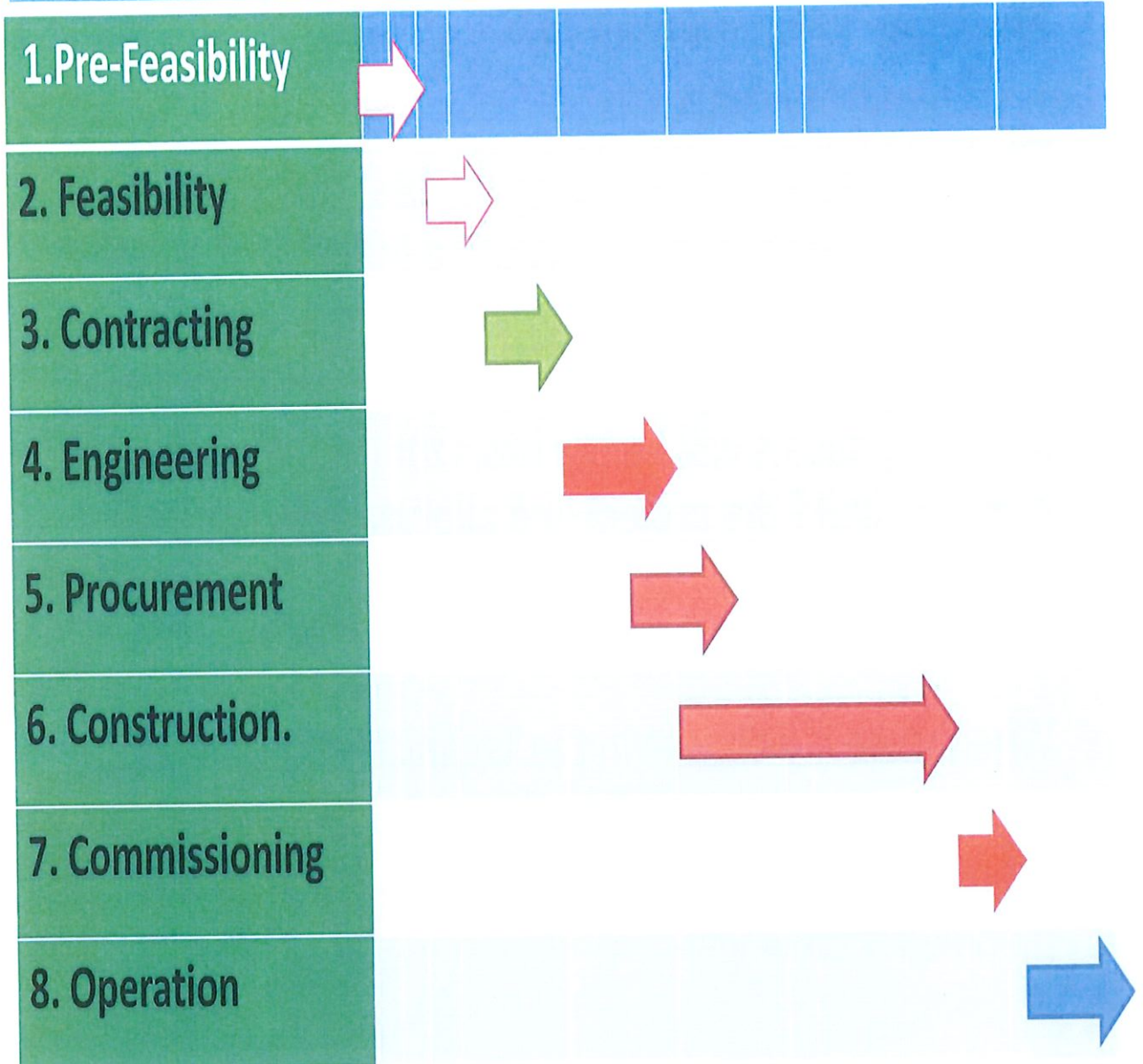
To Execute a Project six Resources are required , they are formulated by the 6M Theory.



Management is the most important Resource.



## Project Development Cycle



## Definition of Feasibility Studies

- Ministry of Planning Handbook 2008.

Defines feasibility studies as

( Those studies aimed at finding the best possible Technical alternative for executing the project and the extent of its Financial , Economical , and Social feasibility according to some special parameters .The feasibility studies will be the basis for deciding whether or not to build the project and allocate the required resources).

- When there is a change in the Technical and Economic parameters of the project to the extent that affects its economical feasibility , then the feasibility study must be modified accordingly .



## Definition of Feasibility Studies

كراس اسس دراسات الجدوى الصادر عن وزارة التخطيط ٢٠٠٨

- يعرف دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشاريع بأنها الدراسات التي تستهدف التحري عن افضل البدائل الممكنة لتنفيذ المشروع من الناحية الفنية ومدى الجدوى منه من النواحي المالية والاقتصادية والاجتماعية التي يتم التوصل اليها في ضوء معايير واعتبارات متخصصة في هذا المجال . وتكون هذه الدراسات الاساس الذي يتم على ضوئه اتخاذ قرار اعتماد المشروع وتخصيص الموارد اللازمة من عدمه .
- ان اهم النتائج التي يجب ان تقدمها دراسة الجدوى هي تحديد ابعاد اضلاع المثلث (النوعية ، الكلفة ، المدة) بشكل تقريبي بما يمكن الادارة العليا من اتخاذ القرار الصائب بخصوص الجدوى من اقامة المشروع.
- عند تغيير المؤشرات الفنية والاقتصادية المقررة للمشروع الى القدر الذي يؤدي الى الاخلال بجذواه الاقتصادية فانه يتوجب اعادة النظر بدراسة الجدوى .

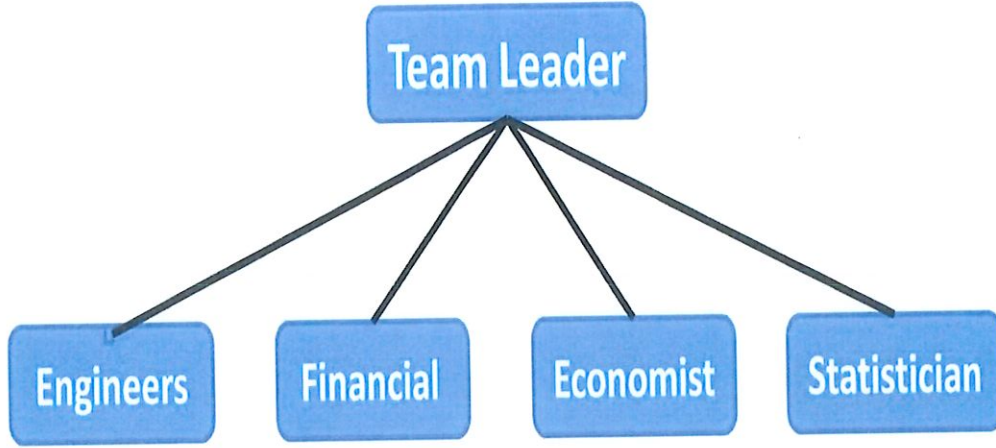


## فريق عمل دراسات الجدوى ( Feasibility Study Team )

- دراسات الجدوى عمل جماعي يتطلب مشاركة فريق من المختصين ( Team of Experts ) في كافة الاختصاصات التي يتطلبها المشروع المعني ويختلف حجم الفريق تبعاً لسعة وتعقيد المشروع من الناحية الفنية . ويتولى رئيس الفريق ( Team Leader ) عملية التنسيق مع الجهة المستفيدة في اتخاذ القرارات الرئيسية المتعلقة بتسويق المنتجات وأنواعها واختيار البدائل
- الاختصاصات الضرورية في دراسات الجدوى :
  ١. الاختصاصات الهندسية ( Process, Civil, Mech, Elec, ...etc ) وحسب طبيعة المشروع لأعداد الدراسات وتحديد المواصفات الفنية للمشروع
  ٢. اختصاص مالي ( Financial ) عدد ( ١ ) ( لتحديد المؤشرات المالية )
  ٣. اقتصادي ( Economist ) عدد ( ١ ) ( لتحديد المؤشرات الاقتصادية )
  ٤. احصائي ( Statistician ) عدد ( ١ ) ( لأعداد الجداول الاحصائية المطلوبة )
  ٥. مساعدين ( لكتابة وطبع واخراج تقرير الدراسة بشكله النهائي )



## فريق العمل (تكملة)

فريق عمل دراسة الجدوى

في حالة الحاجة الى مسوحات طبوغرافية وفحوصات تربة لموقع المشروع تتم الاستعانة باختصاصيين باعمال المساحة (Land Surveyors) واختصاصي التربة ( Soil Expert ) .

## Stages of Feasibility Studies

- Feasibility study is usually carried out in two stages (especially for large projects) both stages follow the same pattern but the difference is in the degree of details :

- A- Preliminary Stage (Pre-Feasibility) :

This stage is carried out for the purpose of presenting authorized management enough reasons in order to get its approval to proceed to the next stage of the detailed feasibility study . Cost of Study : 0.25% - 1.5%

- B- Detailed Stage :

During this stage detailed studies are carried out to determine all the technical and economical parameters as well as the total investment costs in a detailed and precise way for the approval by higher management , upon which the project will be listed as a project of the National Investment Plan with the required budget for its execution and completion according to the said plan. Cost of study : 1% - 3% small , 0.2% - 1.0% large projects.



## مراحل دراسات الجدوى

- تقسم دراسات الجدوى الى مرحلتين اولية وتفصيلية حيث ان كلتا المرحلتين تأخذان نفس الاطار ولكن الاختلاف في درجة التفصيل لكل منهما :
- أ - المرحلة الاولى :

يتم فيها اعداد الدراسات الاولى للمشاريع كافة قبل النظر في ادخالها في مقترحات خطط وبرامج التنمية ويكون الغرض منها التوصل الى المبررات الكافية لاستحصال موافقة الجهة المخولة من حيث المبدأ ، واذ حصلت هذه الموافقة يتم الانتقال الى المرحلة التفصيلية لدراسة الجدوى.

- ب - المرحلة التفصيلية :

يتم فيها اعداد دراسات الجدوى التفصيلية وبعد اكمال هذه الدراسات وتحديد المؤشرات الفنية والاقتصادية والتكاليف الاستثمارية للمشروع بشكل دقيق وتفصيلي وقرارها من قبل الجهة المخولة ، يتم عندئذ ادراجه في جداول الخطة الاستثمارية للتنفيذ وبالكلفة الاستثمارية الكلية المطلوبة له.

## تكاليف دراسة الجدوى ( Feasibility Study Cost )

- لا تمثل دراسات الجدوى الا جزءاً يسيراً جداً من الكلفة الكلية للمشروع لكنها توفر على الجهة المستفيدة او صاحب العمل مبالغ كبيرة تعادل الاخطاء المحتملة التي قد تظهر اثناء او بعد اكمال المشروع .
- وتعتمد كلفة الدراسة على حجم المشروع ( Scope ) ودرجة تعقيده ونوع الدراسة المطلوبة ( اولية او تفصيلية ) وتعتبر دراسات الجدوى من الاعمال الاستشارية التي يتم تخمين كلفتها على اساس :
  ١. عدد ال ( رجل - شهر ) ( Man - Month ) المطلوب .
  ٢. الاجور المحسوبة شهريا لكل اختصاص .
  ٣. مصاريف السفر والاقامة والنقل ( ان وجدت ) .
  ٤. التحويلات الادارية ( Office Overheads ) لتغطية نفقات الطبع والاستنساخ ورسم الخرائط .
  ٥. تكاليف اية مسوحات طبوغرافية او فحوصات تربة لموقع المشروع .



## تكاليف دراسة الجدوى ( تكملة )

### • مثال :

لاعداد دراسة الجدوى الاولية لاحد المشاريع كانت التخمينات كما يأتي :

١. خمسة اشخاص لمدة ثلاثة اشهر براتب \$3000 لكل شخص .
٢. مصاريف سفر ونقل واقامة \$25000 .
٣. نفقات تحميلات ادارية عن طبع واستنساخ ورسم خرائط \$10000

### • الحل :

$$5 * 3 * 3000 + 25000 + 10000 = \$80000 \text{ مجموع الكلفة}$$

يضاف اليها هامش ربح الاستشاري الذي يقدم عطائه للقيام بهذه الدراسة .  
هذا المبلغ يمثل عادة نسبة ضئيلة بالمقارنة مع الكلفة الفعلية المتوقعة للمشاريع حسب حجمها واستنادا الى تقديرات منظمة ( UNIDO ) فهي كما يأتي:

دراسات جدوى اولية : ( 0,5 - 1.0 )% في المشاريع الصغرى تنخفض الى

( 0.2 - 0.5 )% في المشاريع الكبرى

دراسات جدوى تفصيلية : ( 1.0 - 3.0 )% في المشاريع الصغرى تنخفض الى

( 0.2 - 1.0 )% في المشاريع الكبرى

## العوامل المؤثرة في كلفة دراسات الجدوى

### Factors Affecting the Cost of a Feasibility Study

The actual fees charged by consultancy Firm may vary considerably because of such variables :

1. Experience of the Consultant .
2. The scope of work to be covered.
3. The complexity of the sub-sector.
4. Cost conditions in the Consultants country.
5. Competition between consultants .
6. The Consultant s interest in further work on the project
7. The Technical competence of the client in negotiating with the Consultant and / or providing strong support that could facilitate the Consultants work.



## تخمينات الكلفة الرأسمالية للمشروع في دراسات الجدوى Project Capital Cost Estimate

• ان احد الاهداف الرئيسة لدراسة الجدوى هي التوصل الى الكلفة التخمينية الراسمالية للمشروع ( Capital Cost Estimate ) لغرض توفير التخصيصات اللازمة لتنفيذه وفي حالة تعذر توفير هذه التخصيصات يتخذ القرار بتأجيل المشروع او إلغائه. ويتطلب ذلك توفر عدد من المدخلات:

### • Necessary Input Data :

1. Brief description of the project.
2. Plant capacity ,nature and description of the product
3. Project breakdown into functions.
4. Criteria for each function : cap bbl , treatment bopd
5. Location and environment data.
6. Cost database.

## طريقة حساب الكلفة التخمينية الاولية

### Preliminary Cost Estimating Method

في مراحل دراسات الجدوى لا توجد تصاميم ومواصفات تفصيلية للمشروع يمكن استخدامها لحساب كميات الاعمال وكلفها وانما فقط معلومات اولية مثل :

- المساحات للابنية والمنشآت مقاسة ب (المتر المربع M2).
- السعات بالنسبة للخزانات مقاسة ب (المتر المكعب M3) او (البرميل bbl).
- السعات الانتاجية بالنسبة للوحدات مقاسة ب (المتر المكعب / اليوم ) او (برميل / اليوم).
- انابيب النفط الخام والغاز والمشتقات مقاسة بالطول (كم Km ) والقطر (عقدة inch).
- محطات توليد القدرة الكهربائية مقاسة ب ( الميكوات MW).

### مبدأ اقتصاد السعة ( Economy of Scale ) :

لذلك يتم الاعتماد على التكاليف الفعلية لمشاريع مماثلة منفذة سابقا ويتم اللجوء الى علم الاقتصاد وتطبيق المبدأ المعروف ب اقتصاد السعة ( Economy of Scale ) اي مقارنة سعات المنشآت الجديدة المقترحة بالمنشآت المماثلة المنفذة في فترة زمنية سابقة وتطبيق مايسمى ( Chilton Rule ).

مع الاخذ بنظر الاعتبار عاملين مهمين وتصحيح النتائج النهائية من المعادلة وفق ما يأتي :

-- الاختلاف في الزمان والتضخم ( Escalation ) الحاصل في الاسعار كافة بين الفترتين.

-- الاختلاف في المكان والمتغيرات الموجودة في موقع المشروع الجديد عن مثيله السابق



## Chilton Rule Formula

- Similar Facilities Already completed :  
Capacity =  $C_1$       Investment =  $I_1$
- New Facilities to be Built :  
Capacity =  $C_2$       Investment =  $I_2$   
Chilton Rule  $I_2 / I_1 = (C_2 / C_1)^x$   
New Investment  $I_2 = I_1 (C_2 / C_1)^x$   
Where  $(x)$  is called Chilton Factor  
and  $(C_2 / C_1)^x$  is Scale Factor  
 $(x)$  is usually between 0.3 and 0.9

Average Value of  $(x)$  is therefore = 0.6

Chilton Rule is Correct For values of :  
 $(C_2 / C_1)$  between ( 0.3 – 3.0 )

## Examples of Chilton Factor

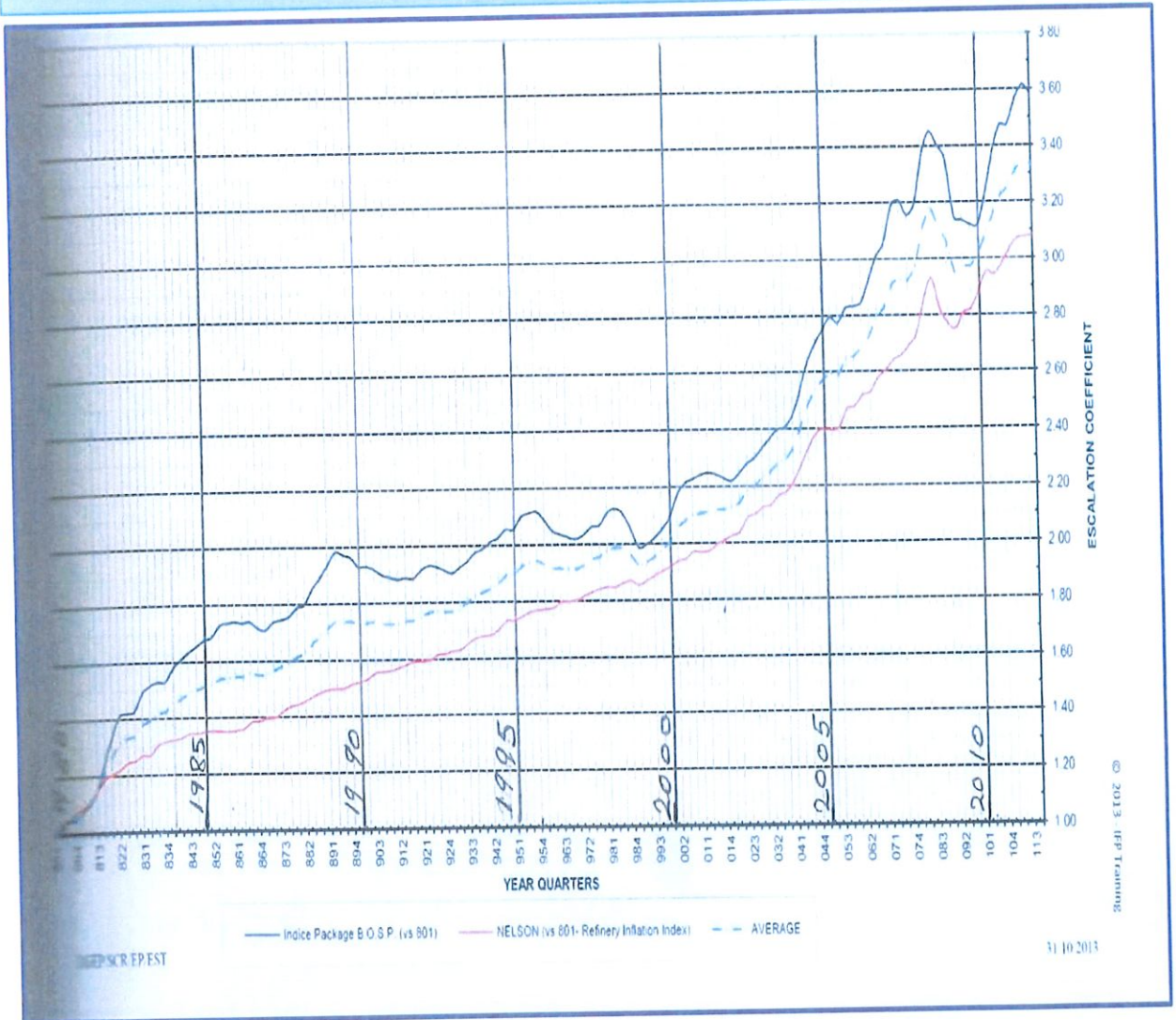
Air compressor	0,35	Reactor, CS or SS (> 1000 gallon)	0,50
Buildings	0,70-0,80	Reffineries (> 50 000 barrels/day)	0,63
Column fractionating	0,60	Reffineries (< 50 000 barrels/day)	0,65
Cracking unit, catalytic	0,62	Reforming, catalysts units	0,60
Fan, centrifugal	0,66	Transformer	0,58
Furnace, cylindrical	0,80	Turbine	0,66
Gas dehydration unit	0,65	Vacuum distillation unit	0,62
Glycol unit	0,70	Vacuum flash unit	0,64
Heaters, gas fired	0,45	Non-Equipment, facility items:	
Heat exchanger u tube	0,55	Civil works	0,67
Natural gas facility	0,63	Constrction labor	0,45
Pressure vessel (CS)	0,60	Piping	0,87
Pressure vessel (SS)	0,65	Structural steel	0,67
Pump centrifugal (> 400 GPM)	0,37	Engineering/Drafting work	0,47

Source: Compass 2013



## معامل تضخم الأسعار ( Price Escalation Index )

Base year :1985 Escalation Index = 1.0 Ref : AACEi 2013



## Example

- Calculate the preliminary Investment Capital Cost of a new Refinery with a capacity of 150000 bbl/ day knowing that the cost of a similar refinery of 100000 bbl/day capacity built in 2004 was ( 3.1) billion dollar and that escalation Index  $e_1 = 2.4$  in 2004, and  $e_2 = 3.6$  end of 2013 ,assuming Chilton factor  $x = 0.63$  .

- Solution :

$$I_1 = \$3\ 100\ 000\ 000$$

$$C_1 = 100\ 000$$

$$e_1 = 2.4$$

$$I_2 = ???$$

$$C_2 = 150\ 000$$

$$e_2 = 3.6$$

$$I_2 = I_1 ( C_2 / C_1 )^x$$

$$( C_2 / C_1 ) = 1.5$$

$$e_2 / e_1 = 1.5$$

$$I_2 = 3100\ 000\ 000 ( 1.5 )^{0.63}$$

$$I_2 = 3100\ 000\ 000 * 1.291 = 4.001\ \text{billion dollars at 2004 prices}$$

$$\text{Investment Capital Cost at end of 2013 Prices} = 4.001 * ( e_2 / e_1 )$$

$$\text{Required Estimated Investment Cost} = 4.001 * 1.5 = 6.001\ \text{billion dollar}$$



## Types of Feasibility Studies

Depending on the return or profits made, Projects are classified by the MOP (وزارة التخطيط) into 2 categories :

### 1. Projects with a Quantatively Measurable Return

١- المشاريع ذات المردود القابل للقياس الكمي: ويشمل ذلك كافة المشاريع الانتاجية التي تحقق عائدا للاستثمار . مثل المعامل الانتاجية التي يتم تشييدها لانتاج سلع معينة . ويسمى التقرير الصادر عن الدراسة ( **تقرير دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية** )

( **Technical – Economic Feasibility Study Report** )

### 2. Projects with non Measurable Return .

٢- المشاريع ذات المردود غير القابل للقياس الكمي: ويشمل ذلك المشاريع الخدمية والمشاريع البحثية . مثل المدارس والجامعات والمستشفيات ومشاريع الرعاية الاجتماعية . ويسمى التقرير الصادر عن الدراسة **التقرير الفني للمشروع ( Project Technical Report )**

معايير التقييم المستخدمة في دراسات الجدوى  
للمشاريع ذات المردود القابل للقياس الكمي

## ١. معايير الربحية التجارية Commercial Profitability Factors

### أ- المعايير البسيطة ( Simple Factors ) وتشمل :

أولاً- معدل العائد البسيط Simple Rate of Return

ثانياً - فترة استرداد رأس المال Pay-Off Period

ثالثاً - نقطة التعادل Break-Even Point

### ب- طرق التدفقات النقدية المخصومة

### ( Discounted Cash Flow Methods ) . وتشمل :

أولاً- معيار صافي القيمة الحالية (NPV) Net Present Value

ثانياً- معامل صافي القيمة الحالية الى قيمة الاستثمار ( NPV/ IV )

ثالثاً - معدل العائد الداخلي (IRR) Internal Rate of Return



## معايير التقييم (تكلمة)

### ٢- معايير الربحية الاقتصادية (Economic Profitability)

#### وتشمل:

- زيادة الدخل (القيمة المضافة)
- توفير فرص عمل جديدة .
- إعادة توزيع الدخل .
- توفير عملة اجنبية .
- كلفة الموارد المحلية الى النقد الاجنبي .
- الحماية الفعالة لقياس القدرة التنافسية للمشروع.
- استغلال موارد طبيعية معطلة .
- تحسين البيئة .
- تطوير مناطق متخلفة .
- معايير مركبة ( معيار الكلفة / المنفعة )

## معايير التقييم في المشاريع ذات المردود غير القابل للقياس الكمي Evaluation Criteria for projects with Non Measurable return

- In these project The least cost criteria will be employed where a number of equally technically acceptable alternatives will be studied and compared and the alternative with the least cost will finally be chosen.
- بالنسبة لهذا النوع من المشاريع فيكتفى باختصاصها الى معيار اقل البدائل كلفة حيث يتم بموجبه مقارنة التكاليف لعدد من بدائل المشروع المقترح والتي تحقق اهداف ونوعية مماثلة. كما يجب ان تتضمن دراسات هذه المشاريع المبررات الاجتماعية والاقتصادية ومدى تحقيقها للاهداف المؤشرة في ستراتيجية التنمية الوطنية. ويطلق على التقرير المنبثق عن مثل هذه الدراسات تسمية (تقرير المشروع) او (Project Report)



## دراسات الجدوى لمشاريع القطاع الصناعي والنفطي Feasibility Studies In the Industrial and Oil Sector

- تشمل هذه المشاريع ما يأتي :
- ١. مشاريع الصناعات الاستخراجية: المقلعية والتعدينية والنفطية
- ٢. مشاريع الصناعات التحويلية : الغذائية والنسيجية والكيماوية والانشائية والهندسية والمعدنية ومشاريع تصفية النفط ومعالجة الغاز ومشاريع التوزيع الخاصة بهما .
- ٣. مشاريع توليد الطاقة الكبرى : محطات توليد الكهرباء وشبكة النقل والتوزيع المرتبطة بها .

## المكونات الأساسية لدراسات الجدوى Main Contents of Feasibility Studies

- ان الدراساتين الاولى والتفصيلية تأخذان نفس الاطار ولكن الاختلاف في درجة التفصيل لكل منهما وتشمل المكونات وفق كراس اسس دراسات الجدوى ، الصادر ٢٠٠٨ :
- ١. خلاصة تنفيذية لاهم نتائج الدراسة .
- ٢. مبررات اقامة المشروع .
- ٣. دراسة السوق والطاقة الانتاجية للمشروع المقترح.
- ٤. مستلزمات الانتاج المطلوبة .
- ٥. موقع المشروع .
- ٦. الاعمال الهندسية .



## المكونات الأساسية لدراسات الجدوى ( تكملة )

- ٧ - الهيكل التنظيمي للمشروع والكلف غير المباشرة .
- ٨ - القوى العاملة .
- ٩ - مصادر التمويل .
- ١٠ - اعداد جدول تنفيذ المشروع .
- ١١ - التقييم المالي والاقتصادي .



## ١ - خلاصة تنفيذية لأهم نتائج الدراسة

## Executive Summary

- هو الفصل الأول ويأتي في مقدمة الدراسة وهو عبارة عن ملخص لأهم النتائج التي تتضمنها بقية الفصول ويكتب عادة بشكل مركز لاطلاع الإدارة العليا التي لا يتسع وقتها للدخول إلى التفاصيل الدقيقة وينتهي بالتوصيات المحددة من قبل القائمين بها بما يمكن هذه الإدارة من اتخاذ القرار الصائب للمضي بتنفيذ المشروع وإقرار التخصيصات المطلوبة.
- The conclusions and recommendations are summererised in the “ Executive Summary “ which covers all critical aspects of the study.



## ٢- مبررات اقامة المشروع ( Justifications for the Project )

- أ- الهدف من اقامة المشروع ( Project Objectives )
- ب- تشكيلة الانتاج ومواصفات المنتجات ( Product Specs )
- ت- مستلزمات الانتاج المادية والبشرية والمالية ( Resources )
- ث- استعراض الانتاج والطلب ، المنتجون والمستهلكون في التجارة العالمية والمحلية ، والاسعار.
- ج- المبررات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لاقامة المشروع.
- ح- التأثير البيئي ومدى تقبل المجتمع للمنتجات او الخدمات التي يوفرها المشروع. ( Environmental Impact )

### ٣- دراسة السوق والطاقة الانتاجية ( Market Study & Plant Capacity )

- أ- الطلب الحالي والمتوقع على منتجات المشروع ( ٥- ١٥ سنة القادمة )
- ب- بيان مصادر التجهيز الحالية ( انتاج محلي / او استيراد )
- ج- الاسعار الحالية ونوع المنتجات .
- د- حجم المبيعات المتوقعة وتسويق المنتجات (مبيعات محلية / صادرات)
- هـ- المنافسة المتوقعة من المشاريع القائمة او الاستيراد او البدائل .
- و- تمركز الاسواق.
- ز- برنامج المبيعات .
- ح- الايرادات السنوية للمبيعات .
- ط- التكاليف السنوية لترويج المبيعات والتسويق .



### ٣- دراسة السوق (تكملة)

ك - برنامج انتاج والتشغيل .

أولاً- المنتجات الرئيسية

أنيا - المنتجات العرضية .

ثالثاً - التلّف خلال عملية الانتاج وكلفته السنوية .

رابعاً - برنامج التشغيل ( عدد وجبات العمل ، ايام العمل السنوية ،  
..... الخ )

ل - الطاقة الانتاجية المقترحة :

اولاً - الطاقة الانتاجية المجدية اقتصاديا .

ثانياً- الطاقة الانتاجية المقترحة واسس احتسابها .

ثالثاً - العلاقة بين المبيعات وطاقة المشروع ومستلزمات الانتاج .

## ٤- مستلزمات الانتاج المطلوبة ( Production Requirements )

أ- المستلزمات السلعية :

اولاً - المواد الاولية ومصادر تجهيزها .

ثانيا- المواد المصنعة ونصف المصنعة ومصادر تجهيزها .

ثالثا - المواد التي تنتج داخل المشروع لاستخدامه .

ب- الخدمات الأساسية :

اولاً- الوقود .

ثانيا- الكهرباء .

ثالثا - الماء .

رابعا- اية خدمات اخرى .



## هـ- موقع المشروع ( Project Site Location )

- أ- منافذ التجهيز والتصدير التي يحتاجها المشروع (طرق برية نوعيتها وعرضها ، نهريّة عرضها وعمقها ، جوية ومدى توفر المطارات ، سكك حديد وتوزيع مساراتها ، توفر الموانئ البحرية ) .
- ب- البدائل الممكنة للموقع ومواصفات كل منها مع الخارطة والمساحة والاحداثيات
- ج- الموقع المقترح المختار من بين البدائل لاقامة المشروع .
- اولا - مبررات اختيار البديل المقترح .
- ثانيا - بيانات الموقع جغرافيا ( المحافظة ، المدينة، ..... الخ )
- ثالثا - وفرة المواد الاولية ومفاضلتها بمدى القرب من السوق.
- رابعا - حالة البنى الارتكازية والبيئة الاجتماعية والاقتصادية.
- خامسا - الظروف الجغرافية والجيولوجية ، النشاط الزلزالي ودرجاته.
- سادسا - الظروف المناخية ( الحرارة والرطوبة العظمى والصغرى والمعدل ، الرياح والسرعة والاتجاه ، العواصف الرملية وموسم حدوثها، الغبار ، الامطار والتلوج اعلى واوطأ معدل يومي وسنوي ولاخر عشرة سنوات ، الفيضانات والارتفاع والموسم.. ، اية معلومات مناخية ذات صلة )

## ٥- موقع المشروع ( تكملة )

- سابعا - خلوالموقع من الشواغل وتكاليف تهيئته للعمل .
- ثامنا - مدى توفر الخدمات ومتطلبات الانتاج .
- وفرة المياه ونوعيتها ومصادرها وسعر التجهيز والحاجة الى تصفياتها ومدى توفر شبكات الصرف الصحي وامكانية صرف الفضلات الصناعية والرسوم المطلوبة.
- تجهيز الكهرباء ،الكمية المتوفرة ،الفولتية ،اقرب نقطة وتحديد مسار الخطوط وخلوها من التعارضات ، سعر التجهيز .
- تجهيز الوقود ، النوعية والكمية المتوفرة ،اسلوب التجهيز والسعر.
- مدى وفرة الايدي العاملة الماهرة وغير الماهرة ، الاجور. ومدى توفر السكن والخدمات للعاملين الوافدين .
- توفر الخدمات الصحية ، مستشفيات ، مراكز صحية .
- مواد البناء الاولية ، مصادر تجهيزها وتكاليف النقل والاسعار .
- الاتصالات وانواعها ،بريد ،هاتف ، انترنت مع اجور الاشتراك .



## ٥- موقع المشروع ( تكملة )

### تاسعا - الآثار البيئية لقيام المشروع :

تقاس الآثار البيئية من الناحيتين الكمية والنوعية و تكون عادة على نوعين ايجابية واخرى سلبية حيث يتطلب اجراء مقارنة بينهما بما في ذلك الآثار الاقتصادية والاجتماعية على المنطقة التي سيقام فيه المشروع . الهدف من التقييم البيئي هو ضمان سلامة البيئة للمشاريع على مدى عمرها النافع للتأكد من عدم اضرارها بالبيئة . حيث تترك آثارا سلبية على السكان والنباتات والحيوانات وجمالية المنطقة من خلال ما تطرحه او تخلفه هذه المشاريع من :

- مواد صلبة ( Solid Wastes ) .
- مواد سائلة ( Liquid Effluents. )
- غازات وابخرة و غبار ( Gases Steam and Dust )
- ضوضاء ( Noise )
- مواد مشعة ( Radio Active Materials )

ان الجهة المسؤولة حاليا عن تقييم الاثر البيئي لمختلف انواع المشاريع هي وزارة البيئة التي يتطلب استحصال موافقتها المسبقة على الموقع .

## ٦- الاعمال الهندسية ( Project Engineering )

### أ- اعمال الهندسة الميكانيكية والتكنولوجية :

#### اولا - مكونات المشروع الهندسية ( Scope of Project ) .

Preliminary Functional Layout showing the interrelationship between various structures , buildings and civil works, process plants, utilities and auxiliary facilities , various utility lines , electricity , water, gas, and their connection to points of supply , and areas for further extension.

#### ثانيا - التكنولوجيا والمعدات ( Equipment and Technology ) :

1. The feasibility study should define the technology required for a particular project .Evaluate technological alternatives and select the most appropriate technology in terms of optimum combination of project components .In the case of technology licensing ,the agency to perform such services should be identified.



## الاعمال الهندسية (Project Engineering) (تكملة )

(٢)- التقديرات الاولية للكلفة التكنولوجية وطريقة الحصول عليها :

--Technological choice should be based on latest development.

--Different Licensors have to be chosen for process units .

--In a typical 150000 b/d refinery which has 17 process units ,a total of 9 licensors had to be chosen.

--Each licensor specifies his Fee for the Process Design Package

(٣)- المخططات الاولية للمكائن والمعدات وتوزيعها وتتضمن :

- مكائن الانتاج . Production Equipment and Machinery

- المكائن المساعدة الاحتياطية . ( Auxiliary Equipment )

- المعدات الخدمية . ( Service Equipment )

- الادوات الاحتياطية والعدد . ( Spare parts and Quantities )

(٤) - الكف الرأسمالية للمكائن والمعدات . ( عملة محلية و عملة اجنبية )

## الاعمال الهندسية ( Project Engineering ) ( تكملة )

### ب - اعمال الهندسة المدنية ( Civil Works ) :

They are divided into three categories :

#### 1- Site preparation and development

- Demolition , and removal of structures and foundations .
- Site grading ,cutting and filling to establish general job levels
- Utility connections from site to point of tie-in to public network.

#### 2- Buildings

- Factory or process buildings. Maintenance, control, laboratories, ...etc
- Administration, residential buildings and others .

#### 3- Special works including foundations for heavy equipment



## اعمال الهندسة المدنية (تكملة)

### تخمينات كلف الهندسة المدنية :

#### Cost Estimates for civil engineering :

- engineering works should be based on **unit /or cost parameters** such as the square meters of a built-up area or the cubic meters of the of the enclosed space of a building
- These may be obtained from existing comparable values for equal or **similar works** or by obtaining suitable **quotations from contractors.**

## ٧ - الهيكل التنظيمي للمشروع والكلف غير المباشرة

### Project Organization & Overhead Costs

#### Overhead Costs :

These are **indirect costs** that cannot be related to any one product or section in the production organization since they are related to the plant as a whole. The following are examples of indirect cost items depending on the type of the plant:

Maintenance, Insurance , Communication , Travel , laboratories , Rents , Taxes ,Licenses , Fees , Depreciation of buildings, machinery ,and office equipment.

A feasible division of the plant into the following group of department cost canters :

- 1- Production departments. (maintenance , Laboratories ,....etc)
- 2- Service departments ( Marketing , Purchasing ,..etc)
- 3- Administrative Departments ( Administration , Finance , Legal , Planning ,.....etc)

#### Preliminary Estimation :

Preliminary estimate of Overhead Costs are computed as a percentage of on total material and manpower input .



## ٨ - القوى العاملة ( Manpower )

أ- التقديرات الخاصة بأعداد القوى العاملة موزعة الى :

أولاً - موظفين Managerial Staff and Supervisory Personnel ( local and foreign

ثانياً - عمال ( Labor as Local and foreign ) .

ب - تخمينات الكلفة السنوية للقوى العاملة :

مبوبة حسب الأقسام الانتاجية ( Production ) والخدمية ( Service ) والادارية ( Administrative ) في الهيكل التنظيمي ،

وتتضمن هذه التخمينات الاجور والرواتب والاجور الاضافية ، والمكافئات ، وتكاليف النقل ، والتأمين على العاملين ، والضمان الاجتماعي ، ونفقات الاطعام .... الخ .

## ٩ - مصادر التمويل ( Financial Sources )

After estimating the total capital cost of the project the feasibility study should consider the source of financing the project :

There are usually 3 sources :

### • تمويل حكومي ( Government Financing ) :

الغالبية العظمى من المشاريع العامة في العراق تمول من خلال الموازنة السنوية للدولة وفق التوقيتات الزمنية للانفاق الاستثماري

### • قروض ( Loans ) :

وهذه تقدم على نطاق ضيق جدا من خلال حكومات دول او من قبل بنوك تنمية مثل البنك الدولي الى الحكومة العراقية .  
وفي حالة الاقتراض يتعين حساب الفوائد المترتبة ومواعيد استحقاقها وفترة الامهال ( ان وجدت )

### • منح ومساعدات ( Grants and Assistance ) :

تقدم المنح والمساعدات وعلى نطاق ضيق لتنفيذ بعض الاعمال والمشاريع الخدمية والخيرية من منظمات دولية مثل الامم المتحدة



## ١٠ - اعداد جداول تنفيذ المشروع Implementation Scheduling

### أ- الفترة الزمنية المقترحة للتنفيذ (Implementation Period)

- A realistic schedule should be drawn up for the various stages of the investment phase of project implementation which must be related to a time scale.
- Adequate period should be provided for various activities before the site works begins including detailed planning , preparation of tender documents , call for tenders, evaluation of tenders, contract negotiations and the signature of the EPC contract
- The implementation of the EPC contract usually involves Detailed Engineering Procurement Construction ,Commissioning and start-up of the plant ready for its commercial operation

## ١٠١- عداد جداول تنفيذ المشروع ( تكلمة )

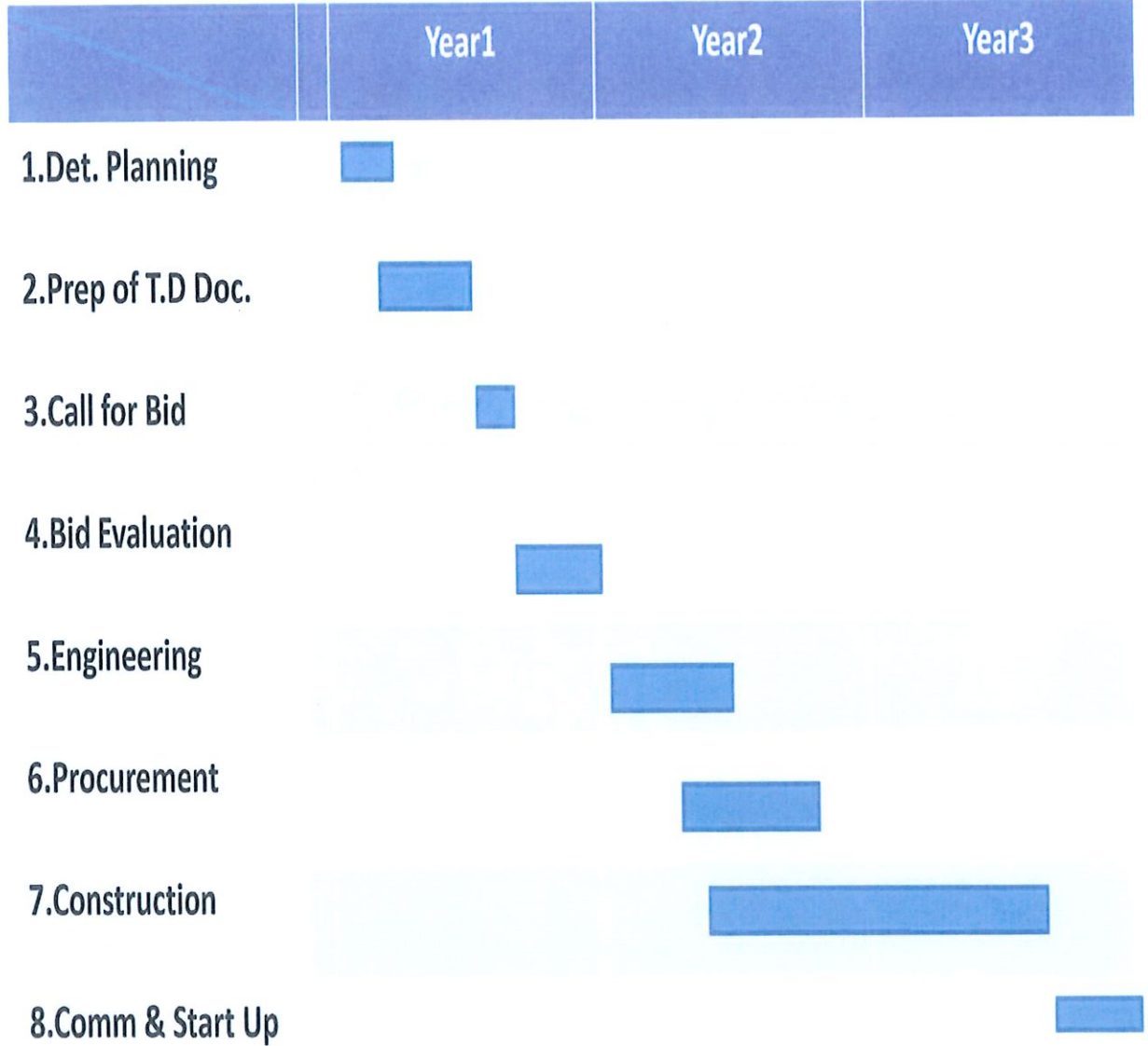
### Types of Schedules:

- Various methods of analysis and scheduling are available .The most simple and popular method involves the **Bar Chart ( Gantt Chart)** which divides project implementation into various component activities and shows the time periods required for each activity .
- It is important to review the initial schedule from time to time in the course of project implementation and to identify and resolve problems and constraints.



## المنهاج الخطي لتنفيذ المشروع

### Typical Project Implementation Bar Chart



## ١٠- اعداد جدول تنفيذ المشروع (تكملة )

### ب- توزيع الكلف حسب التوقيتات الزمنية :

- بعد ان يتم اعداد المنهاج الزمني للتنفيذ باسلوب المنهاج الخطي ( Bar Chart ) وفق ما مبين اعلاه يتم توزيع كلفة كل من هذه الفعاليات الرئيسية المكونة للمشروع على المقياس الزمني للمنهاج حسب التدفق النقدي (المصاريف) المتوقعة لتغطيتها .
- مجموع المبالغ التراكمية في نهاية كل سنة من سنوات المنهاج يمثل المبلغ الكلي المطلوب تخصيصه لتلك السنة ضمن الموازنة العامة للمشروع والذي يقدم الى الادارة العليا ضمن تقرير دراسة الجدوى للمشروع .



## ١١ - التقييم المالي والاقتصادي ( Financial & Economic Evaluation )

- قبل المباشرة بتطبيق معايير التقييم المختلفة ، يتطلب من معدي دراسة الجدوى اعداد جداول بالبيانات مبوبة لخدمة اغراض التقييم ، وتتضمن هذه الجداول :

### أ- جداول الكلفة الرأسمالية الكلية :

- اولا- جدول راس المال الثابت .
- ثانيا- جدول راسمال ما قبل التشغيل .
- ثالثا- جدول راسمال التشغيل .

### ب - جداول تمويل المشروع :

- اولا- جدول الهيكل المقترح لرأس المال (عملة محلية و عملة اجنبية )
- ثانيا- جدول الفوائد .

## التقييم المالي والاقتصادي (تكملة)

### ج- جداول كلف الانتاج :

- اولا- جدول كلفة الانتاج الثابتة (بالعملة المحلية والاجنبية).
- ثانيا- جدول كلفة الانتاج المتغيرة (بالعملة المحلية والمتغيرة)
- ثالثا- جدول توزيع كلف الانتاج لمدى العمر الاقتصادي للمشروع

### د- جداول الايرادات :

- توزع الايرادات السنوية حسب تطور الانتاج والمبيعات وعلى مدى سنوات العمر الاقتصادي (النافع) للمشروع .



## نتائج التقييم المالي والاقتصادي للمشروع

يتم التوصل الى نتائج التقييم باتباع الخطوات الآتية :

١. اختيار المعيار او المعايير المناسبة للتقييم .
  ٢. اجراء التحليل لمؤشرات المشروع المالية والاقتصادية .
  ٣. اجراء اختبارات الحساسية للوقوف على مدى قدرة المشروع على الصمود امام المتغيرات التي قد تحصل مستقبلا وخاصة ما يتعلق منها بالتضخم ، وتغيير الأسعار ، وتغيير تكاليف الانتاج ، او انخفاض المبيعات ، .... الخ
- ويوفر معيار نقطة التعادل ( Break-Even Point ) اداة جيدة لأغراض تحليل الحساسية . كما يمكن استخدام النظام الالكتروني ( Comfar3 ) على الحاسوب في التحليل المالي لنتائج دراسة الجدوى حيث يوفر السهولة والسرعة والدقة في اجراء هذه التحليلات

شكرا لحسن اصفاؤكم

Thank You for Your Attention



Feasibility Study Course 26<sup>th</sup> Jan 2014





# دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع

٢٦ كانون الثاني ٢٠١٤

الدكتور حسيب كاظم المياح

## دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع

### المقدمة :-

#### مفهوم دراسة الجدوى الاقتصادية :

دراسات الجدوى من الناحية الاقتصادية هي منهجية لاتخاذ القرارات الاستثمارية التي تعتمد على مجموعة من الاساليب والادوات والاختبارات التي تعمل على معرفة احتمالات نجاح او فشل مشروع استثماري معين . دراسات الجدوى تقيم احتمالية نجاح المشروع وتحتاج لمعرفة عميقة عن الجوانب الفنية والمالية للمشروع .

#### انواع دراسة الجدوى الاقتصادية :-

اولا : دراسة الجدوى الاولى

ثانيا :- دراسة الجدوى التفصيلية

وفيما يأتي خلاصة لكل نوع من هذين الدراستين :-

#### دراسة الجدوى الاولى :

الهدف من هذه الدراسة هو للتأكد من عدم وجود عوائق او عقبات جوهرية لتنفيذ الفكرة الاستثمارية ، ونقطة البداية في دراسة الجدوى الاولى هي :

- \_ حاجة السوق الى منتجات او خدمات المشروع .
- \_ قدرة المشروع الحالية على الاستجابة لرغبات المستهلكين من الناحيتين الكمية والنوعية .

#### وبصورة فان دراسة الجدوى الاولى للمشروع تتضمن الاتي :

- \_ الحاجة الى منتجات المشروع من سلع وخدمات .
- \_ مدى امكانية توفير المواد الضرورية التي يحتاجها المشروع .
- \_ امكانية وجود بدائل لهذه الموارد .
- \_ المساهمة في حل المشاكل التي تواجه المجتمع .



الاهمية الاستراتيجية.

فالمشاريع التي ليس هنالك جدوى في تنفيذها يتم استبعادها ، اما المشاريع التي يتم اختيارها مبدئيا ، فتخضع الى مرحلة دراسة الجدوى النهائية ( التفصيلية ).

### ثانيا : دراسة الجدوى النهائية (التفصيلية)

تتضمن دراسة الجدوى النهائية للمشروع النواحي الآتية :-

\_ النواحي القانونية المعتمدة بالمشروع.

\_ النواحي التسويقية لمنتجات المشروع.

\_ النواحي الفنية والهندسية المتعلقة بالانتاج.

\_ النواحي المتعلقة بالاقتصاد القومي.

ويجري اعداد الدراسة النهائية من خبراء متخصصين او مجموعات عمل متخصصة في كافة النواحي المشار اليها اعلاه ، حيث تتطلب تقديم دراسات تفصيلية عن الآتي :

١- الدراسة التفصيلية عن الطلب على منتجات المشروع

٢- الدراسة الفنية للمشروع

٣- الدراسة الاقتصادية للمشروع وتتضمن :

أ- تحليل تكاليف المشروع الراس مالية

ب- اعداد هيكل تمويل للمشروع

ج- تحليل تكاليف الانتاج للمشروع

د- تقدير الإيرادات

هـ- تحديد الربحية

ز- تحديد نقطة التعادل للمشروع

٤- الدراسة التنظيمية والإدارية للمشروع : وتتضمن :

أ- اعداد الهيكل التنظيمي للمشروع

ب- تقدير احتياجات المشروع من القوة العاملة

ج- تصميم النظم المختلفة للمشروع

د- اعداد خطة التدريب

ثالثا : تقييم المشروع - وتتضمن هذه المرحلة :

١- تقييم الربحية التجارية - وذلك باستعمال المعايير الآتية :

أ- معيار معدل العائد البسيط

ب- معيار فترة الاستيراد

ج- نقطة التعادل

د- معيار صافي القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة للمشروع

هـ- معيار صافي القيمة الحالية الى كلفة الاستثمار

و- معيار العائد الداخلي

٢- تقييم الربحية الاقتصادية للمشروع :

وتتضمن دراسة اثر تنفيذ المشروع على الاقتصاد القومي:

أ- اثر المشروع على الدخل القومي - ممثلا فيما يحققه من قيمة مضافة صافية

ب- اثر المشروع على العمالة

ج- اثر المشروع على توزيع الدخل

د- اثر المشروع على حصيلة النقد الاجنبي



معايير التقييم المستخدمة في دراسات الجدوى للمشاريع .

ذات المردود القابل للقياس الكمي :

### ١- معايير الربحية التجارية commercial protitability factors

\_ يقصد بمعيار الربحية هنا الفرق بين عوائد او إيرادات المشروع من جهة وتكاليف المشروع من جهة ثانية ، اي الربح الصافي المتوقع بعد دفع جميع التكاليف والضرائب والنفقات الأخرى .

\_ وتحتسب الربحية عادة كنسبة مئوية للعائد السنوي للاستثمار على الكلفة الكلية للمشروع .

الطريقة العامة لاحتساب الربحية هي :

الربحية التجارية = صافي الربح السنوي / حجم (مبلغ) الاستثمار  $\times 100 = \%$

\_ من الواضح ان ربحية المشروع هي معدل الربح منسوباً الى رأس المال.

\_ ان رأس المال يتكون من رأس مال ثابت ورأس مال متداول .

\_ رأس المال الثابت يحصل عليه المشروع عند تأسيسه .

\_ رأس المال المتداول يمثل المواد الأولية ، والبضاعة تحت الصنع ، والنقود في الصندوق ولدى المصارف وزيادة ارصدة المدينين على الدائنين وغيرها مما تظهره الميزانية عامة للمشروع .

\_ منطقياً عند حساب رأس المال المستعمل لا يمكن اعتبار كل من الأصول الثابتة والأصول المتداولة متجانسة ، اذ ان لكل منها قيمة حالية مختلفة .

لا بد من توضيح ذلك في المثال الآتي :

إذا كانت هناك ثلاث مشاريع ( أ ، ب ، ج ) والمعلومات الخاصة بكل مشروع هي كما مبين أدناه ( الأرقام بالآلاف ) فالسؤال : ماهو ترتيب هذه المشاريع من حيث الربحية ؟

المعلومات	مشروع أ	مشروع ب	مشروع ج
١- رأس المال الثابت	٢٠٠	٣٠٠	١٥٠
٢- رأس المال المتداول	٦٠	٨٠	٧٠
٣- فترة حياة الأصول الثابتة	١٠	١٥	١٥
٤- معدل الخصم سنويا	٨%	٨%	٨%
٥- قيمة الإنتاج السنوي	١٥٠	٨٠٠	٥٠٠
٦- الأرباح السنوية الصافية المتوقعة	٤٠	٥٠	٣٠

حل المثال السابق :-

يمكن حل هذا المثال بعدة طرق ، أهمها طريقتان :

الأولى :- وهي طريقة بسيطة ينسب فيها الربح الى مجموع رأس المال الثابت والمتداول.

$$٦ \div ( ٢ + ١ )$$

الثانية :- وتتم عن طريق حساب القيمة الحالية لرأس المال المتداول .

توضيح للطريقتين :-

الطريقة الأولى :- ويكون ترتيب الأفضلية فيها كالآتي :-

المشروع أ	المشروع ب	المشروع ج
١٥%	١٣%	١٤%
٦ ÷ ( ٢ + ١ )		
الأول	الثالث	الثاني



الطريقة الثانية :- تحسب القيمة الحالية لرأس المال المتداول وتنسب منها الأرباح إلى رأس المال على فرض أن القيمة الحالية للدينار الذي يدفع في نهاية كل سنة لمدة ١٠ سنوات بمعدل خصم ٨% هي (٦.٦١١) ولمدة ١٥ سنة هي (٨.٨٠٨).

المشروع ج	المشروع ب	المشروع أ	
١٤٠	٢٠٠	٢٠٠	١- رأس المال الثابت
٦٦٦,٥	٧٠٤,٦	٢٩٩,٦	٢- القيمة الحالية لرأس المتداول
٧٦٦,٥	١٠٠٤,٦	٥٩٩,٦	٣- المجموع
%٣,٩	%٤,٩	%٦,٦	٤- معدل ربح فترة ٦- (رأس المال الثابت والمتداول
الثالث	الثاني	الأول	الترتيب

١ - التعبير البسيطة (simple factors) وتشمل :

أولاً : معدل العائد البسيط simple rate of return

الطريقة الأولى : على فرض أن صافي الربح السنوي متساوي خلال عمر المشروع  
مثال : إذا كان المبلغ الكلي المستثمر في المشروع (١٠٠) مليون دينار وصافي الربح السنوي بعد  
طرح الضرائب (١٨) مليون دينار .  
فيكون معدل العائد على رأس المال ١٨% سنوياً .

الطريقة الثانية : إذا كان صافي الربح السنوي غير متساوي فيحتسب عن طريق معدل العائد  
المتوسط على رأس المال المستثمر .

الطريق الثانية : (مثال)

كان صافي التدفقات (الأرباح) السنوية للمشروعين (أ) و(ب) كما يأتي :

السنوات	المشروع (أ)	المشروع (ب)
١	٦٠٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠٠
٢	٧٠٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠٠٠
٣	٨٠٠٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠٠٠
٤	٣٠٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠٠
٥	٥٠٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠
المجموع	٢٩٠٠٠٠٠٠	٢٦٠٠٠٠٠٠

فإذا كان تكاليف الاستثمار لكل من المشروعين متساوية وهي (٢٠) مليون دينار ،

ففي المشروعين أفضل إذا كان سعر الفائدة السائد (١٢%) سنوياً .

حل المثال :

أ- متوسط الربح السنوي للمشروع (أ) هو  $٥ / ٢٩٠٠٠٠٠٠٠ = ٥,٨$  مليون دينار

معدل العائد المتوسط على رأس المال المستثمر  $= ١٠٠ \times ٥,٨ / ٢٩٠٠٠٠٠٠٠ = ١٩\%$  سنوياً

ب- متوسط الربح السنوي للمشروع (ب) هو  $٥ / ٣٦٠٠٠٠٠٠٠ = ١,٤$  مليون دينار

معدل العائد المتوسط على رأس المال المستثمر  $= ١٠٠ \times ١,٤ / ٣٦٠٠٠٠٠٠٠ = ٢٤\%$  سنوياً

نتيجة من الاستثمار في المشروع (ب) أفضل من المشروع (أ)



pay of period

نائبياً : فترة الاسترداد

فترة الاسترداد هي الفترة التي تسترد فيها المشاريع التكاليف الاستثمارية  
أو : هي الفترة التي تتساقط عندها التدفقات النقدية الداخلة مع التدفقات النقدية الخارجة  
وكما كانت فترة الاسترداد أقصر يكون الاستثمار في المشروع أفضل

طرق احتساب فترة الاسترداد

الطريقة الأولى : إذا كانت التدفقات النقدية الداخلة (صافي الربح) مساوية طيلة عمر المشروع  
فترة الاسترداد = كلفة الاستثمار في المشروع ÷ التدفقات السنوية  
فإذا كانت فترة الاستثمار (١٠٠) مليون دينار ، صافي الربح السنوي (٢٠) مليون دينار فنكون فترة  
الاسترداد (٥) سنوات .

الطريقة الثانية : إذا كانت التدفقات السنوية غير متساوية

مثال : إذا كانت التكاليف الأولية لمشروع استثماري معين (٤٨) مليون دينار وعمره الإنتاجي  
(٥) سنوات وتدفقاته النقدية خلال الفترة كما يلي :

السنة	التكاليف السنوية	التدفقات السنوية
-	٤٨.٠٠٠.٠٠٠	-
١	-	٦.٠٠٠.٠٠٠
٢	-	٩.٠٠٠.٠٠٠
٣	-	١٠.٠٠٠.٠٠٠
٤	-	١٥.٠٠٠.٠٠٠
٥	-	٢٠.٠٠٠.٠٠٠
المجموع	٤٨.٠٠٠.٠٠٠	٦٠.٠٠٠.٠٠٠

هي السهل : الوسط الحسابي للتدفقات النقدية = مجموع التدفقات النقدية السنوية / عمر المشروع

$$= ٦٠.٠٠٠.٠٠٠ / ٥ = ١٢.٠٠٠.٠٠٠ \text{ دينار}$$

$$\text{فترة الاسترداد} = ٤٨.٠٠٠.٠٠٠ / ١٢.٠٠٠.٠٠٠ = ٤ \text{ سنوات}$$

تقييم معيار فترة الاسترداد :

بعد من أكثر المعايير شيوعاً واستخداماً نظراً لسهولة توفر المعلومات اللازمة للاستثمار في  
استخدامه .

إلا أنه يواجه بعض الانتقادات :

- ١- إهمال المكاسب الإضافية التي يمكن أن يحققها المشروع خلال عمره الإنتاجي
- ٢- إهمال القيمة الزمنية للنقود

## break evenpoint

نقطة نقطة التعادل

نقطة التعادل : هي النقطة التي يحقق عندها ذلك الحجم أو المستوى من الإنتاج المتعادل أو المتسوي بين الإيراد الاحتمالي مع التكاليف الاجمالية .

أي النقطة التي لا توجد عندها ارباح او خسائر .

ويمكن التعبير عن نقطة التعادل بأحدى الطرق الآتية :

١- بالصورة البيانية

٢- بالطريقة الرياضية ( الجبرية)

١- ان نقطة التعادل تساعد في التعرف على النسبة في القطاعات الإنتاجية التي يصل المشروع عندها ، ومن كم التعرف على ما اذا كان المشروع يحققها عند نسبة كبيرة من الطاقات الإنتاجية ام لا .

وقد يلي ايضا لكل من الطريقتين :

الطريقة البيانية :

ويتم تحديد نقطة التعادل بجعل المحور العمودي يمثل الإيرادات والتكاليف ، أما المحور الأفقي فيمثل الإنتاج والمبيعات ثم يتم رسم منحنى الإيراد الكلي (الذي يمثل كل نقطة عليه الإيرادات المتوقعة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج) ومنحنى التكاليف الكلية (الذي يمثل كل نقطة عليه مستوى احتمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج) بالإضافة الى منحنى التكاليف الثابتة والمتغيرة .

والتحقق نقطة التعادل لابد من وجود الافتراضات التالية :

١- ثبات سعر بيع الوحدة الواحدة

٢- ثبات التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة

الطريقة الجبرية:

١- الإيراد الكلي = كمية المبيعات X سعر بيع الوحدة الواحدة (ك ن X)..... (١)

٢- التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة

= التكاليف الثابتة + (كمية الإنتاج X كلفة الوحدة المتغيرة)

= ن + ك ن X ع ..... (٢)



مثال

توفرت لدينا المعلومات الآتية عن أحد المشاريع، والمطلوب تحديد كمية وقيمة التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع.

الطاقة الكلية للمشروع	٤٠٠٠٠ وحدة
التكاليف الثابتة	١٥٠٠٠ دينار
التكاليف المتغيرة للوحدة	١٥ دينار
سعر بيع الوحدة	٢٥ دينار

الحل:

الحل الأولي: إيجاد كمية التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع

كمية التعادل = التكاليف الثابتة / سعر بيع الوحدة - التكاليف المتغيرة للوحدة

$$= 15000 / 25 - 15 = 15000 \text{ وحدة}$$

كمية التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع هي:

كمية التعادل / الطاقة الإنتاجية الكلية للمشروع  $\times 100$

$$= 15000 / 40000 \times 100 = 37.5\%$$

في عدد الناتج (٣٧.٥) وحدة سوف لا يحقق المشروع ربحاً أو خسارة

عند استخدام ٣٧.٥% من الطاقة الإنتاجية.

الحل الثاني: إيجاد قيمة التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع

قيمة التعادل = التكاليف الثابتة / ١ - التكاليف المتغيرة / سعر بيع الوحدة

$$= 15000 / 1 - 25/25 =$$

$$= 15000 / 1 - 1 =$$

$$= 37500 \text{ دينار}$$

## ب- طرق التدفقات النقدية المخصومة

### أولاً : معيار صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية

#### Net present value(NPV)

جاء هذا المعيار ليعالج اهم عيوب المعيارين السابقين للتقييم وهما معيار فترة الاسترداد ومعيار معدل العائد المتوسط على رأس المال المستثمر ، حيث يأخذ معيار صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية والتغير في قيمة النقود الزمنية في الاعتبار ، ومن ثم

معيار صافي القيمة الحالية (NPV) للتدفقات المشروع هو الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية التي ستتحقق على مدى عمر المشروع وبين قيمة الاستثمار في بداية حياة المشروع .

ويتحدد صافي القيمة الحالية المشروع الاستثماري بطرح القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة من القيمة الحالية للتدفقات الداخلة .

معيار صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية (NPV) = اجمالي القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية - الاستثمار المبدئي

ويحسب بطرح التدفقات النقدية الخارجة من التدفقات النقدية الداخلة للحصول على صافي التدفقات النقدية ويتم خصم صافي التدفقات النقدية بسعر خصم معين ثم يطرح مجموع صافي قيمة التدفقات النقدية من الاستثمار المبدئي.

هنالك ثلاث احتمالات في حالة استخدام معيار صافي القيمة الحالية (NPV) للتدفقات النقدية لتقييم المشاريع الاستثمارية وهي على النحو التالي :

أولاً: يشير الى ان مجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية يكون رقماً موجباً

(NPV) > صفر اي ان ناتج الطرح لمجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية عبر عمر المشروع مطروحاً من الاستثمارات المبدئية ( التكاليف الاستثمارية) يكون اكبر عن الصفر وبالتالي فإن المشروع الاستثماري في هذه الحالة يكون له ربحية اقتصادية ومن ثم له جدوى ويكون مقبولاً طبقاً لهذا المعيار .



ثانياً : يشير الى ان مجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية تكون رقماً سالباً

(NPV) > صفر اي ان ناتج الطرح لمجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية عبر عمر المشروع مطروحاً من الاستثمارات المبدئية ( التكاليف الاستثمارية) يكون اقل من الصفر اي بالسالب وبالتالي فإن المشروع الاستثماري في هذه الحالة لا يكون له ربحية اقتصادية ومن ثم ليس له جدوى ويكون غير مقبولاً ومرفوضاً طبقاً لهذا المعيار .

ثالثاً : يشير الى ان مجموع صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية يكون مساوياً للصفر

(NPV) = صفر اي ان القيمتان متساويتان وبالتالي فإن المشروع الاستثماري وهذه الحالة يحقق العائد الحدي المتوقع فقط الذي يكفي لتغطية تكلفة الاموال لا اكثر ولا يترتب عليه اي عائد اضافي . ويتوقف قبول او رفض المشروع في هذه الحالة على عدة اعتبارات اخرى .

#### مثال تطبيقي

هناك بديلان استثماريين معروضان ، عمر كل مشروع ٥ سنوات وكانت البيانات المتاحة لكل بديل على النحو التالي بما في ذلك معدل خصم ١٠% .

السنوات	صافي التدفقات النقدية	القيمة الحالية للدينار عد
	مشروع (M)	مشروع (N) سعر خصم ١٠%
٠	(٨٠,٠٠٠)	١,٠٠٠
١	٢٠,٠٠٠	٠,٩٠٩
٢	٢٠,٠٠٠	٠,٨٢٦
٣	٣٠,٠٠٠	٠,٧٥١
٤	٣٠,٠٠٠	٠,٦٨٣
٥	٥٠,٠٠٠	٠,٦٢١

الحل

يمكن ايضاح كيفية حساب معيار صافي القيمة الحالية للمشروعين M و N من خلال الجدول التالي -

السنة	القيمة الحالية لدينار بسعر خصم ١٠% سنويا	المشروع M صافي التدفق النقدي	المشروع N صافي القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي
١	٠,٩٠٩	٢٠,٠٠٠	١٤,٥٤٤
٢	٠,٨٢٦	٢٠,٠٠٠	١٧,٣٤٦
٣	٠,٧٥١	٣٠,٠٠٠	١٥,٠٢٠
٤	٠,٦٨٣	٣٠,٠٠٠	١٦,٣٩٢
٥	٠,٦٢١	٥٠,٠٠٠	١٨,٦٣٠
		١٠٨,٧٧٠	٨١,٩٣٢
		٨٠,٠٠٠	٦٠,٠٠٠
		٢٨,٧٧٠	١١,٩٣٢



### ثانياً : معيار صافي القيمة الحالية الى قيمة الاستثمار (NPV \ IV)

يعطي هذا المعيار معدل العائد المخصص للمشروع وذلك عن طريق قسمة القيمة الحالية الصافية على القيمة الحالية للاستثمار .

NPV

NPVR = -----

VI

ويستخدم هذا المعيار عادة عند المفاضلة بين مشروعين او اكثر

#### مثال :-

اذا فرضنا ان احدي المؤسسات تريد القيام بمقارنة بين مشروعين مقترحين للاستثمار تكلفة الاستثمار لكل منهما متساوية ١٢٠ مليون دينار ومجموع صافي التدفقات النقدية الداخلية (صافي الربح) لكل منهما خلال عمر المشروعين البالغ (٦) سنوات كما يلي .

#### الارقام بملايين الدنانير

المشروع الثاني			المشروع الاول		
القيمة الحالية الصافية	معامل الخصم %٨	صافي التدفقات السنوية	القيمة الحالية الصافية	معامل الخصم %٨	صافي التدفقات السنوية
١٣,٨٩	٠,٩٢٦	١٥	٢٣,١٥	٠,٩٢٦	٢٥
١٧,١٤	٠,٨٥٧	٢٠	٢٥,٧١	٠,٨٥٧	٣٠
١٩,٨٥	٠,٧٩٣	٢٥	٢٧,٧٩	٠,٧٩٣	٣٥
٢٢,٠٥	٠,٧٣٥	٣٠	٢٩,٤٠	٠,٧٣٥	٤٠
٣٤,٠٠	٠,٦٨٠	٥٠	٢٧,٢٠	٠,٦٨٠	٤٠
٣٧,٨٠	٠,٦٣٠	٦٠	١٨,٩٠	٠,٦٣٠	٣٠
١٤٤,٧٣		٢٠٠	١٥٢,١٥		٢٠٠

يظهر من الجدول ان المشروع الاول افضل من الثاني بالنسبة للمؤسسة حيث تحقق صافي قيمة مالية اكبر من الثاني .

صافي القيمة الحالية الى قيمة الاستثمار تماوي .

بالنسبة للاول هي (١,٢٧) اما الثاني فهي (١,٢٠)

اذن الاول هو الافضل .

### ثالثاً : معدل العائد الداخلي (IRR) Internal rate return

معدل العائد الداخلي أو الذاتي هو المعدل المخصوص الذي بموجبه تتساوى قيمة التدفقات النقدية الداخلة inflow مع قيمة التدفقات النقدية الخارجة outflow ، فهو يمثل المعدل الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للايرادات مع القيمة الحالية للاستثمار ، أي تكون القيمة الحالية الصافية مساوية الى الصفر.

طريقة الحساب

ان طريقة احتساب معدل العائد الداخلي هي نفسها لطريقة حساب التدفقات المبينة انفا ، حيث يمكن استخدام نفس الجداول ولكن الفرق هو انه بدلا من اجراء عملية الخصم وفقا لمعدل خصم معطى given اجراء عملية الخصم ، يصار الى استخدام عدد من اسعار الفائدة الى ان يتم التوصل الى معدل الخصم الصحيح الذي بموجبه تكون قيمة التدفقات الحالية الصافية (NPV) تساوي صفر. وهذا المعدل هو معدل العائد الداخلي (IRR) والذي يعبر عن الربحية الحقيقية او الصحيحة للمشروع .

ولاغراض الاحتساب يصار الى اعداد جدول بالتدفقات النقدية للمشروع اولا وحساب صافي القيمة الحالية (npv) ومن ثم يصار الى اختيار او تجربة معدل خصم معين (مقدر) واجراء عملية الخصم بموجبه القيمة الحالية الصافية ، فاذا كانت النتيجة موجبة يصار عندها الى اختيار معدل خصم اعلى ، وهكذا الى ان نحصل على (NPV) سالبة وهو يمثل معامل الخصم الاعلى او الاكبر ، والاخر والذي تكون بموجبه القيمة الحالية الصافية موجبة وهو يمثل معامل الخصم الاصغر



## سؤال تطبيقي

البيانات الخاصة بأحد المشاريع الاستثمارية وضحت قيمة الاستثمارات المبدئية ١٣,٠٠٠ دولار، والعمر الافتراضي للمشروع ٣ سنوات، وتُدرت صافي التدفقات النقدية السنوية على النحو التالي:

السنوات	صافي القيمة الحالية
١	٥,٠٠٠
٢	٥,٠٠٠
٣	٦,٠٠٠

والمطلوب حساب معدل العائد الداخلي علماً بأن سعر الفائدة السائد في السوق ١٦% مع اتخاذ قرار بقبول أو رفض المشروع

## الحل

ان صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع غير متساوية ومن ثم فإننا سنقوم باستخدام طريقة التجربة والخطأ للوصول الى معدل العائد الداخلي للمشروع.

السنوات	صافي التدفقات النقدية السنوية	سعر الخصم عند ١٦%	القيمة الحالية	سعر الخصم عند ١٤%	القيمة الحالية	سعر الخصم عند ١٠%	القيمة الحالية
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)
١	٥,٠٠٠	٠,٨٦٢	٤,٣١٠	٠,٨٧٧	٤,٣٨٥	٠,٩٠٩	٤,٥٤٥
٢	٥,٠٠٠	٠,٧٤٣	٣,٧١٥	٠,٧٦٩	٣,٨٤٥	٠,٨٢٦	٤,١٣٠
٣	٦,٠٠٠	٠,٦٤١	٣,٨٤٦	٠,٦٧٥	٤,٠٥٠	٠,٧٥١	٤,٥٠٦

١٣,١٨١	١٢,٢٨٠	١١,٨١١	إجمالي صافي القيمة الحالية
١٣,٠٠٠	١٣,٠٠٠	١٣,٠٠٠	الاستثمار المبدئي
١٨١	-٧٢٠	-١١٢٩	صافي القيمة الحالية (إجمالي صافي القيمة الحالية - الاستثمارات المبدئية)

افترض ان سعر الخصم ١٠% اعطى + ١٨١ ولذا نقترب من الهدف المطلوب ويعني ذلك ان معدل العائد الداخلي سيكون اكبر من ١٠% واقل من ١٤%، اي انه محصور بين هذين المعدلين.

## تحليل الحساسية : sensitivity analysis

يوفر معيار نقطة التعادل صيغة مناسبة وسريعة لتحليل الحساسية، التي بإمكانها حدوث تغييرات محتملة أو مفترضة على كلف أو أسعار أو مبيعات المشروع.

في مثالنا ضمن معيار نقطة التعادل نفترض أن سعر البيع الخفض من ٢٥ دينار إلى ٢٠ دينار للوحدة الواحدة فما هي نقطة التعادل :

كمية التعادل = التكاليف الثابتة / سعر بيع الوحدة - التكاليف المتغيرة للوحدة.

$$= 150000 / 20 - 15$$

$$= 30000 \text{ وحدة}$$

وكمية التعادل بالنسبة للطاقة الكلية للمشروع هي :

كمية التعادل / الطاقة الإنتاجية الكلية للمشروع  $\times 100$

$$= 30000 / 100 \times 75\%$$

وهذا ارتفاع النسبة لتكون ٧٥% من الطاقة الإنتاجية التي سوف لا يحقق عندها المشروع ربح أو خسارة.

ويزري هذا أيضا على ارتفاع كلفة الوحدة الواحدة المتغيرة أو التكاليف الثابتة وغير ذلك من الحدود التي لها علاقة بالإنتاج والمبيعات.



٢- معيار الربحية الاقتصادية economic profitability

زيادة الدخل (القيمة المضافة):

هناك طريقتان لحساب القيمة المضافة:

الأولى: طريقة عنصر الإنتاج

القيمة المضافة = الأجور + الفائدة + الربح

الثانية: طريقة الإنتاج والمستلزمات:

القيمة المضافة = قيمة الإنتاج بسعر السوق - (مستلزمات الإنتاج + الائتانات + الضرائب - الإعانات)

توفير فرص عمل جديدة ( معيار التوظيف)

ويحدد حجم العمالة الذي يساهم المشروع في توظيفها سواء كانت عمالة ماهرة او غير ماهرة وسواء كانت عمالة مباشرة او غير مباشرة.

ويجزم هذا المعيار معرفة متوسط اجر العامل الوطني بمتوسط اجر العامل الاجنبي.

وترتفع درجة الربحية الاقتصادية كلما ارتفعت نسبة العمالة الوطنية الى اجمالي العمالة الكلية للمشروع. وكلما ارتفع متوسط نصيب العمل الوطني من متوسط الاجور الكلية

احددة توزيع الدخل

توفير عمالة اصبه

كثافة الموارد المحلية الى النقد الاجنبي

النمائية الفعالة لقياس القدرة التنافسية للمشروع

تحسين البيئة

تطوير مناطق مختلفة

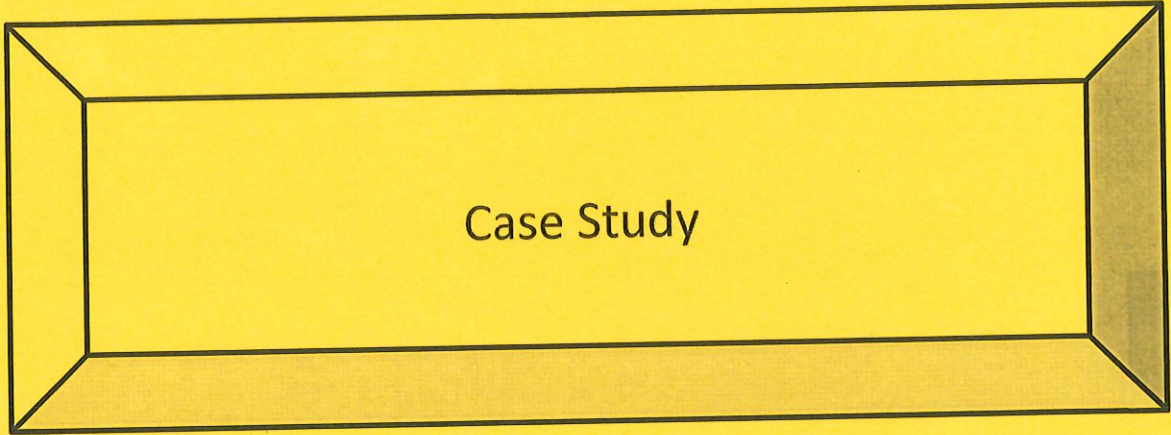
معيار مركبة (معيار الكلف/ المنفعة).

## المصادر

- ١- وزارة التخطيط والتعاون الأمانى - اسس دراسات الجدوى لمشاريع التنمية / ٢٠٠٨
- ٢- د. خليل محمد حسن الشماع - الإدارة المالية ١٩٩٢
- ٣- د. عبد الوهاب مطر الداھري - تقييم المشاريع ودراسات الجدوى الاقتصادية / ١٩٩٠
- ٤- الاستاذ علي الفكيكي - محاضرات القبت على منسبي شركة الحفر العراقية / ٢٠١١
- ٥- مشروع تطوير - دراسات الجدوى وتقييم المشاريع - دليل المتدرب / ٢٠٠٨
- ٦- د. ايهاب مقلبة / دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات محاضرات بدون تاريخ



ملحق رقم (٢)





Iraq Energy Academy

Feasibility Study Course - Phase 1

MEMO

Jan 2014

Refinery Project Feasibility(Case Study)

Table (1) - Shows the direct, indirect and total Installed Cost Estimates in a preliminary feasibility Study carried out for a (150,000) barrels / day oil Refinery Project.

Table (2) - shows the daily consumption of Crude oil and Utilities as well as the daily Products sales and prices.

Assuming:

- Refinery Project Life = 20 Years
- Operation at full Capacity = 340 days/Year
- Taxes on profits = 5% per year.

Required:

1. Net Operating Profit Calculations.
2. Simple Rate of Return Calculations.
3. Pay-Back Period Calculations
4. Net Present Value (NPV) Calculations at (10%) ten percent discount rate.
5. Considering the calculated economic parameters, Is the Refinery Project Feasible or Not? and why?



## Feasibility Study Course Phase 1 - Jan 2014

### Table 1 - Cost Estimates (\$ millions)

DIRECT COSTS - ISBL		
Crude Distillation Unit		117
Saturates Gas Plant		66
Vacuum Distillation Unit		96
Naphtha Hydrotreater		51
Continuous Catalytic Reformer		98
C5, C6 Isomerisation Unit		50
Saturated LPG Treating Unit		8
Kerosene Hydrotreater		43
Diesel Hydrotreater		103
VGO Hydrocracker		245
Fluid Catalytic Cracking Unit		89
Unsaturated Gas Plant		123
Unsaturated LPG Treating Unit		10
Solvent Deasphalting Unit		94
Deasphalted Oil Hydrotreater		201
Asphalt Unit		50
C3, C4 Alkylation Unit		113
C4 Isomerisation Unit		16
Hydrogen Production Unit		149
Hydrogen Recovery Unit(s)		25
Sulphur Recovery Unit		108
Tail Gas Treating Unit		15
Sulphur Pellerisation Unit		4
<b>TOTAL DIRECT ISBL COSTS</b>		<b>1,874</b>
DIRECT COSTS - OSBL		
DCS and Electrical		235
Utilities		489
Offsites		978
Pipelines		277
<b>TOTAL DIRECT OSBL COSTS</b>		<b>1,979</b>
<b>TOTAL DIRECT COSTS</b>		<b>3,853</b>
INDIRECT COSTS		
Engineering Costs and Fees		653
Transport and Insurance Costs		181
Spares		18
Warehousing, Workshops, Safety, Maintenance and Security		250
Laboratory and Test Equipment		50
Miscellaneous		90
<b>TOTAL INDIRECT COSTS</b>		<b>1,242</b>
<b>TOTAL DIRECT AND INDIRECT COSTS</b>		<b>5,095</b>
OWNER'S COSTS		
Interest During Construction		410
Project Management, Training etc		250
<b>TOTAL OWNER'S COSTS</b>		<b>660</b>
<b>TOTAL INSTALLED COST</b>		<b>5,755</b>

جدول كميات واستهلاك النفط الخام / المنتجات  
والمنتجات النفطية الصادرة

MEMO

Table 2 : Refinery Feasibility Study  
Daily Consumption of  
Feed , Product and Utility Prices in US DOLLAR

	Feed / Day	Price \$	Consumption	Total Cost -
1.	Crude Oil	534 / ton	22 880 ton (150 000) Barrels.	12 218 000
			Grand Total.	12, 218, 000
Utilities / Day.				
1.	Steam	15 / ton	4617 ton	69255
2.	Elec Power.	0.10 / KWH	946300 KWH	64630
3.	Fuel Gas	6.75 / GJ	16015 GJ	1 08 099
4.	Cooling Water.	0.10 / m <sup>3</sup>	300 000 m <sup>3</sup>	30 000
5.	Sulphuric Acid	128 / ton	281 ton	36 016
			Total.	338, 000
Products Sale / Day.				
1.	Gasoline.	816 / ton.	11 218 ton	9 153 720
2.	Kerosene	628 / ton	3 650 ton	2 295 204
3.	Light Gas Oil	819 / ton	4 000 ton	3 276 000
4.	Heavy Gas Oil	700 / ton	800 ton	560 000
5.	Asphalt.	246 / ton	490 ton	120 540
6.	Sulphur.	69 / ton	544 ton.	37 536
			Total.	15, 443, 000

1 US Barrel = 160 liter

1 Metric ton = 7.0 Barrels = 1120 liter



Iraq Energy Academy

Feasibility Study Course Phase 1

MEMO

Jan 2014

Operating Profit Calculations

Product Sales \$ 15 443 000 / day  
 Feed Crude Purchase \$ 12 218 000 / day

Utility Purchase \$ 3 225 000 / day  
 \$ 338 000 / day

Profit before Tax \$ 2,887,000 / day

Assuming 340 day/year operation.

Total Profit before Tax/year = 2 887 000 × 340

Profit before Tax = \$ 981 580 000 / year

5% Tax on Profits (٥٪ من الأرباح) = 0.05 × 981 580 000  
 = \$ 49 080

Net Profit After Tax = 981 580 000 - 49 080 000  
 = \$ 932 500 000 / year

Simple Rate of Return Calculations

حسابات معدل العائد البسيط

Simple Rate of Return =  $\frac{\text{Net Profit After Tax (الأرباح)}}{\text{Total Investment (المبلغ المستثمر)}}$

Simple Rate of Return (معدل العائد البسيط) =  $\frac{932\,500\,000}{5\,755\,000\,000} = 16\%$

Pay-Back Period Calculations (حسابات فترة الاسترداد)

Pay Back Period =  $\frac{\text{Total Investment (المبلغ المستثمر)}}{\text{Net Profit (الأرباح السنوية)}}$   
 =  $\frac{5\,755\,000\,000}{932\,500\,000} = 6.17 \text{ Years}$

أيامان في مشروع العائد بسيط فترة طالة المبلغ المستثمر (6) سنوات

## Iraq Energy Academy

## Feasibility Study Course - Phase 1

MEMO

Jan 2014

## 4.) Net Present Value (NPV) Calculations.

## حساب القيمة الحالية الصافية

Year (n)	$V_p = \frac{V_f}{(1+i)^n}$ Present Value of \$1.0 at 10% Discount Rate	$i =$ Discount Rate	$\times 10^6$ Cash Flow	$\times 10^6$ Present Value (PV)
1	0.909	$\frac{1}{(1+0.1)^1}$	932.5	847
2	0.826	$\frac{1}{(1+0.1)^2}$	932.5	770
3	0.751	$\frac{1}{(1+0.1)^3}$	932.5	700
4	0.683	$\frac{1}{(1+0.1)^4}$	932.5	637
5	0.621	$\frac{1}{(1+0.1)^5}$	932.5	579
6	0.564	$\frac{1}{(1+0.1)^6}$	932.5	526
7	0.512		932.5	477
8	0.467		932.5	435
9	0.425		932.5	396
10	0.386	$\frac{1}{(1+0.1)^{10}}$	932.5	360
11	0.351		932.5	327
12	0.319		932.5	297
13	0.289		932.5	269
14	0.263		932.5	245
15	0.239		932.5	223
16	0.217		932.5	202
17	0.198		932.5	185
18	0.180		932.5	168
19	0.163		932.5	152
20	0.148		932.5	138

Total PV = 7 932 000 000

$$\text{Net Present Value (NPV)} = \text{Total PV} - \text{Investment}$$

$$= 7\,932\,000\,000 - 5\,755\,000\,000$$

$$\text{Net Present Value (NPV)} = +2\,177\,000\,000 \text{ Dollars.}$$

لذلك فان صافي القيمة الحالية لمشروع المصنع صويح بالحق، ايجابي.







ملحق رقم (٣)

اسئلة الاختبارات

- ١- اسئلة الاختبارات الاولى
- ٢- اسئلة الاختبارات النهائي

- اسئلة د. احسان العطار
- اسئلة د. حسيب جويد



السيد / السيدات

**Iraq Energy Academy**  
**Feasibility Study Course (Phase-1) Test**

Name : -----Ministry of Oil Company: -----

Job Title: ----- Department: -----

Choose only **ONE** answer for each question by drawing a circle around its letter ( A, B or C ) designation :

- 1- A cost estimate is:
  - A- A probable cost of the project.
  - B- Final cost of the project
  - C- Operational cost of the project
  
- 2- Feasibility study is required:
  - A- Before the project is designed
  - B- After the project is designed
  - C- After the project is completed
  
- 3- Feasibility study for an oil project is carried out by:
  - A- a consulting engineering company
  - B- a contracting company
  - C- an equipment supplier
  
- 4- To start a project:
  - A- The budget must be calculated and approved
  - B- The budget can be postponed
  - C- The budget may be calculated
  
- 5- The logical sequence of a project:
  - A- Construction --- design-----operation
  - B- Design -----construction ----operation
  - C- Design -----operation ----- construction
  
- 6- To start a project first thing must be ready is:
  - A - Design and specifications must be ready
  - B- Construction materials must be ready
  - D- Manpower and machinery must be ready
  
- 7- In a lump sum turnkey project:
  - A- Owner takes more responsibility
  - B- Contractor takes more responsibility
  - C- Responsibility is shared equally
  
- 8- In a material supply contract:
  - A- Owner can make variations up to 15%
  - B- Owner can make variations up top 10%
  - C- Owner can make variations up to 20%

- 9- In a Construction Contract:
- A- Contractor can start work any time he likes
  - B- Contractor can change the effective date of the contract
  - C- Contractor must start work on the effective date of the contract
- 10- Ministry of Planning regulations requires that tenders must be announced in:
- A- One newspaper
  - B- Three newspaper
  - C- Two newspaper
- 11- In open competitive tendering:
- A- Any contractor can participate
  - B- Only technically qualified contractors can participate
  - C- Only financially qualified contractors can participate.
- 12- In a limited tendering bidding is carried out in:
- A- One stage
  - B- Two stages
  - C- Three stages
- 13- Direct invitation is used to invite at least:
- A- Six bidders
  - B- Three bidders
  - C- One bidder
- 14- Directly invited bidders present with their bid:
- A- Full bid bond
  - B- Half bid bond
  - C- No bid bond is required.
- 15- In Single source bidding:
- A- Price negotiation is not allowed
  - B- Price negotiation is allowed.
  - C- Price negotiation is allowed after contract signature .
- 16- When purchasing a commonly available material it is best to choose:
- A- Open tendering.
  - B- Single source.
  - C- Direct invitation.
- 17- The contract must be awarded to the :
- A- Lowest price bid .
  - B- The best technically acceptable bid.
  - C- Bidder with the longest experience.



- 18- Bidders can make changes to their bid at:
- A- Any time after submitting their bid.
  - B- Before bid closing date.
  - C- After bid closing date.
- 19- On the bid opening day:
- D- Bidders must attend the bid opening.
  - B- Bidders may attend if they want to.
  - D- Bidders are not allowed to attend.
- 20- The bid opening committee:
- A- Just opens the bids and announce bidders names.
  - B- Awards the contract to the lowest bid price
  - C- Analyze received bids.
- 21- The bid evaluation committee:
- A- Negotiates bid prices with competitive bidders.
  - B- Analyzes received bids.
  - C- Analyzes received bids and recommends award.
- 22- In competitive bidding the contract is awarded to:
- A- The lowest price bid .
  - B- The technically acceptable and lowest price bid.
  - C- Any of the received bids.
- 23- The contractor is allowed extension in the time of completion:
- A- When he is delayed due to weather conditions.
  - B- When he is delayed due to his shortage of labor.
  - C- When he is delayed due to reasons beyond his control.
- 24- Changes and variations in the scope of works can be made according to a variation order issued by:
- A- The consultant
  - B- The owner.
  - C- The contractor.
- 25- A project feasibility study means :
- A- Technical study of the project.
  - B- Financial study of the project.
  - C- Both financial & technical study of the project.
- 26- Profitability of a project :
- A- Considers the effect to the balance of payment.
  - B- Is used to know the ability of a project to pay back the investment
  - C- Is a direct result of the marketing study.

27- The best factor that indicates the profitability of a project is :

- A- Repayment (Pay – back) period.
- B- Net Present Value (NPV).
- C- Internal Rate of Return (IRR).

28- The best study that describe the feasibility of a project includes :

- A- Primary and particular studies.
- B- Technical and economic studies
- D- Financial and economic studies.

29- Real investment means :

- A- Investment in financial securities.
- B- Investment in assets.
- C- Both (A) and (B) above.

30- Feasibility of a project considers always :

- A- The profitability of the project.
- B- The break-Even point in a project.
- C- Neither (A) nor (B)

The End

Test Final Score = (     ) / ( 30 )

Date :     /     / 2014



( Iraq Energy Academy ) اكاڤمفة العراق للطاقة  
Feasibility Study Training Course (Phase 1)  
End of Course Test (Feb 2014)

Name : \_\_\_\_\_ Job Title \_\_\_\_\_

**Question 1.**

- 1-1- The components of the Project Control Triangle are :  
 \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_
- 1-2- The 6M theory specifies that Executing an Engineering project Requires the following resources:  
 \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_
- 1-3- The most important resource in project implementation is \_\_\_\_\_
- 1-4 - Engineering Sequential Project development stages are :  
 1. \_\_\_\_\_ , 2. \_\_\_\_\_ , 3. \_\_\_\_\_ , 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_ , 6. \_\_\_\_\_ , 7. \_\_\_\_\_ , 8. \_\_\_\_\_
- 1-5 Engineering project feasibility studies are carried out in the following Two stages:  
 1- \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
- 1-6- State five factors that affect the cost of carrying out feasibility studies  
 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_
- 1-7- Depending on the ability of measuring of profit made , feasibility Study reports are named :  
 For Profitable Project : \_\_\_\_\_  
 For Non –profit Projects: \_\_\_\_\_
- 1-8- The main contents of feasibility study reports:  
 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_  
 5. \_\_\_\_\_  
 6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_

1-9- The Executive Summary of the project feasibility study is the first Chapter, and contains: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1-10- A feasible site location for a refinery project is one that is close to :  
1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

**Question 2.**

A preliminary feasibility study is being carried out at present for a new (200 000) barrels per day oil refinery. Calculate using Chilton formula, the preliminary estimated total cost based on a similarly configured ( 150 000) barrels per day refinery that was built in the same region in 2005 at a total cost of (4.0) billion US dollar.

You may assume, Chilton factor for large refineries = 0.63

Average escalation indexes for 2005 and end of 2013 are (2.6) and (3.7) respectively.

**Answer:**



السؤال الأول: إذا كان لدينا مشروعان (أ) و (ب) متساويان من حيث مقدار رأس المال (١٠٠٠٠٠٠ دولار) والبيانات الآتية تمثل صافي الدخل السنوي لكل منهما ، فأيهما أفضل برايك للمستثمر إذا ما تم استخدام معيار العائد البسيط ؟ ولماذا ؟

### أكاديمية العراق للطاقة

دراسات الجدوى الاقتصادية \_ معايير الربحية الاقتصادية

السؤال الأول: إذا كان لدينا مشروعان (أ) و (ب) متساويان من حيث مقدار رأس المال (١٠٠٠٠٠٠ دولار) والبيانات الآتية تمثل صافي الدخل السنوي لكل منهما ، فأيهما أفضل برايك للمستثمر إذا ما تم استخدام معيار العائد البسيط ؟ ولماذا ؟

السنوات	١	٢	٣	٤	٥
المشروع (أ)	٣٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
المشروع (ب)	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠

السؤال الثاني: ظهرت البيانات التالية عن دراسة جدوى لمشروعين ، وباعتبارك مستثمرا فهل تفضل الاستثمار في اي من المشروعين في ضوء معيار فترة الاسترداد ؟ ولماذا ؟

المعلومات	المشروع الاول	المشروع الثاني
الربح السنوي	٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
فترة حياة المشروع	٥ سنة	٥ سنة
الربح خلال الفترة	١٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
الاستثمارات	٢٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠

السؤال الثالث: قدمت لك البيانات التالية عن احد المشاريع ، فما هي نقطة التعادل من حيث كمية التعادل وقيمة التعادل ؟

الطاقة الكلية للمشروع	٤٨٠٠٠ وحدة
التكاليف الثابتة	١٢٠٠٠٠ دولار
التكاليف المتغيرة للوحدة	١٥ دولار
سعر بيع الوحدة	٢٠ دولار

**السؤال الرابع:** إذا كانت التكاليف الاستثمارية لشراء مشروعين مختلفين ١٢٠ الف دينار للمشروع الأول و ١٥٠ الف دينار للمشروع الثاني ، وان صافي الأرباح ( صافي تدفق الإيرادات) خلال فترة العمر البالغة ٦ سنوات ، ومعدل الخصم ٨% هي كما مبينه ادناه .

فأي المشروعين افضل في رأيك معتمداً على معياري صافي القيمة الحالية ، وصافي القيمة الحالية الى الاستثمار ؟

الأرقام بالالف الدنانير						
المشروع الثاني			المشروع الأول			
القيمة	معدل	صافي	القيمة	معدل	صافي	سنوات
الحالية	الخصم	الربح-التدفق	الحالية	الخصم	الربح	عمر
الصافية	٨%	الإيرادات	الصافية	٨%	(التدفقات)	المشروع
٢٧,٧٨	٠,٩٢٦	٣٠	١٨,٥٢	٠,٩٢٦	٢٠	١
٣٤,٢٨	٠,٨٥٧	٤٠	٢٥,٧١	٠,٨٥٧	٣٠	٢
٣٩,٧٠	٠,٧٩٤	٥٠	٣١,٧٦	٠,٧٩٤	٤٠	٣
٤٤,١٠	٠,٧٣٥	٦٠	٣٦,٧٥	٠,٧٣٥	٥٠	٤
٤٧,٦٠	٠,٦٨٠	٧٠	٤٠,٨٠	٠,٦٨٠	٦٠	٥
٣١,٥٠	٠,٦٣٠	٥٠	٦٣,٠٠	٠,٦٣٠	١٠٠	٦
		٣٠٠			٣٠٠	



ملحق رقم (٤)

درجات الامتحان الابتدائي والنهائي للمشاركين في دورة دراسات  
الجدوى الفنية والاقتصادية لمشاريع النفط والغاز (المرحلة الاولى)

## درجات الامتحان الابتدائي للمشاركين في دورة

## دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لمشاريع النفط والغاز

## (المرحلة الاولى)

٢٦ كانون الثاني – ٢ شباط ٢٠١٤

ت	الاسم	الشركة	الدرجة من (٣٠%)
١	اخلاص جبار علي	نفط الوسط	٢٥
٢	باسم حمزة غريب	المشاريع النفطية	١٨
٣	حسنين صبحي علوان	المشاريع النفطية	١٩
٤	حيدر حسن علوان	مصافي الوسط	٢١
٥	شوقي زكي عبد محي	مصافي الجنوب	٧
٦	عادل عبد الرسول	غاز الجنوب	٢١
٧	عامر عبد مشحوت	نفط ميسان	١٦
٨	عبد الوهاب اسماعيل	مصافي الشمال	١٧
٩	مهدي سلمان مهدي	الدائرة الفنية	٢٠
١٠	عصام عبود عبد علي	المعدات الهندسية	١٧
١١	هالة ناطق	المشاريع النفطية	١٨
١٢	وسام محمد كريم	نفط ميسان	٢١

• درجة النجاح الصغرى ٣٠/١٥



## درجات الامتحان النهائي للمشاركين في دورة

## دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لمشاريع النفط والغاز

## (المرحلة الاولى)

٢٦ كانون الثاني – ٢ شباط ٢٠١٤

ت	الاسم	الشركة	درجة الامتحان الابتدائي %٣٠	درجة الامتحان النهائي %١٠٠	التسلسل
1	وسام محمد كريم	نفط ميسان	21	89	الاول
2	عصام عبود عبد علي	المعدات الهندسية	17	85	الثاني
3	عادل عبد الرسول	غاز الجنوب	21	81	الثالث
4	عامر عبد الوهاب مشحوت	نفط ميسان	16	79	
5	عبد الوهاب اسماعيل	مصافي الشمال	17	79	
6	هالة ناطق عبد الكريم	المشاريع النفطية	18	78	
7	حيدر حسن علوان	مصافي الوسط	21	77	
8	باسم حمزة غريب	المشاريع النفطية	18	76	
9	اخلاص جبار علي	نفط الوسط	25	74	
10	مهدي سلمان مهدي	الدائرة الفنية	20	70	
11	شوقي زكي عبد محي	مصافي الجنوب	7	65	
12	حسنين صبحي مطشر	المشاريع النفطية	19	65	

- درجة النجاح الصغرى للامتحان النهائي = ٥٠ %
- درجة النجاح الصغرى للامتحان الابتدائي = ١٥ %

ملحق رقم (٥)

نموذج الشهادة التي تم منحها



Iraq Energy Academy



الأكاديمية العراقية للطاقة

## Participation Certificate

This certificate presented to

*Samble Samble*

for successfully completing the requirement of  
Feasibility Study of Oil and Gas Projects Course

22 Jan - 2 Feb 2014

*Dr. Hassan Al-Hajar*  
Course Supervisor

*Dr. Ibrahim Bahr Alolm*  
IENA President











