

Dr. Adnan Fadhil

Assist. Lect. Mustafa Ayad



ENGINEERING ECONOMY - الأقتصاد الهندسي

❖ Definition of Engineering Economy?

Engineering Economy is a subset of economics for application to engineering projects. Engineers seek solutions to problems, and the economic viability of each potential solution is normally considered along with the technical aspects.

الاقتصاد الهندسي هو أحد فروع علم الاقتصاد و الذي يطبق على المشاريع الهندسية. المهندسين عادة يبحثون عن حلول للمشاكل الاقتصادية بإيجاد الجدوى الاقتصادية لكل حل محتمل جنباً إلى جنب مع العوامل الفنية للمشاريع.

❖ Objectives of Engineering Economy

- Finding the suitable and efficient projects
- Using the available local resources
- Developing the technical staff
- Maintenance and cost decreasing
- Reduction of operating costs with maintaining the quality
- Best use of capital

أهداف الأقتصاد الهندسي

- إيجاد المشاريع الملائمة إقتصادياً
- توظيف المصادر المتوفرة محلياً
- تطوير القدرات المادية للكادر الفني
- خفض كلف الصيانة
- خفض كلف التشغيل
- الأستثمار الصحيح لرأس المال

❖ Financial Efficiency الكفاءة الأقتصادية

$$\text{Financial Efficiency} = \frac{\text{Income (Revenue)}}{\text{Total Cost}} = \frac{\text{العوائد}}{\text{الكلفة الكلية}}$$

Financial efficiency should exceed (100%) to achieve profits, otherwise there will be losses.

الكفاءة الأقتصادية يجب أن تتجاوز الـ 100% لتحصيل الأرباح

After the efficiency is measured, the annual rate of return is calculated for the invested capital:

$$\text{Rate of Return} = \frac{\text{Annual Net Profit}}{\text{Investd Capital}} \times 100$$

الأرباح الصافية سنوياً

This equation is used to find investment efficiency for projects:

$$\text{Annual Net Profit} = \text{Total Revenue} - \text{Total Cost}$$

رأس المال

Total Cost includes Operation and Maintenance costs, Depreciation, Interest and Taxes.

الكلفة الكلية تشمل كلف التشغيل و الصيانة ، كلف الأندثار و الفوائد السنوية و الضرائب

Dr. Adnan Fadhil

Assist. Lect. Mustafa Ayad

❖ **Non-Momentary Values**

ثوابت مؤثرة في الجدوى الاقتصادية

Some factors affecting the economic studies for projects (feasibility studies). If these factors are ignored, success on projects will be limited. These factors are:

- The economical laws
- General commercial conditions
- The social valuables
- Consumer desire and non-desire

القوانين الاقتصادية

ظروف السوق

المقتنيات الثمينة

رغبة الزبون في الشراء

❖ **Supply-Demand Law**

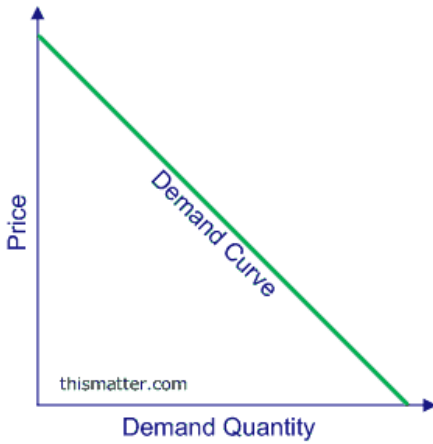
قانون العرض و الطلب

This law organises the relation between the supply and the demand. Every product is controlled by this law under the free competition.

❖ **Demand**

الطلب

It is a person ability to purchase any product with a specified price. When the product price increases, the person ability decreases. With this decrease, the quantity of the purchased units will be decreased.



الطلب يمثل قدرة الزبون على شراء منتج معين بسعر محدد.

منحنى الطلب يمثل العلاقة عكسية بين سعر المنتج و كميات طلبه:

بأرتفاع سعر المنتج تنخفض قدرة شراؤه و بالتالي يقل الطلب عليه

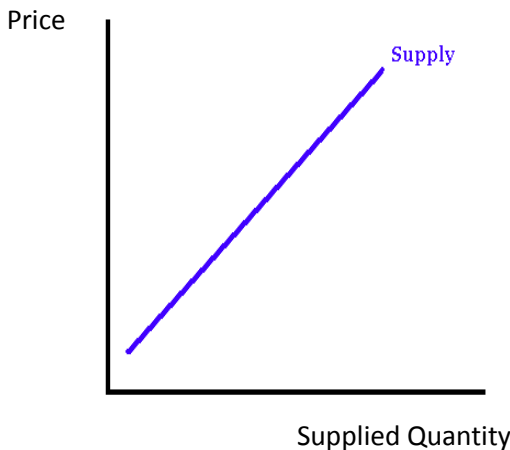
و بإنخفاض الطلب على المنتج تقل كميات إنتاجه

❖ **Supply**

العرض

It is the quantity of the produced units that the producer can offer in the market.

When the product price increases, the producer increases the production to get the maximum profit.



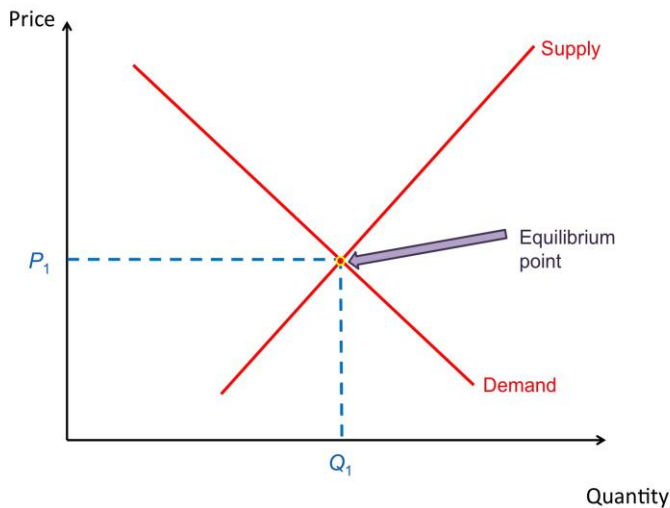
العرض يمثل كميات المنتج المعروضة في السوق .

منحنى العرض يمثل العلاقة الطردية بين سعر المنتج و كمياته المعروضة في السوق:

بأرتفاع سعر المنتج تزداد أرباحه و تزداد كميات إنتاجه و عرضه في الأسواق

Dr. Adnan Fadhil
 Assist. Lect. Mustafa Ayad

The intersection between the two curves represents the equilibrium point of the price with production quantity. As shown below:

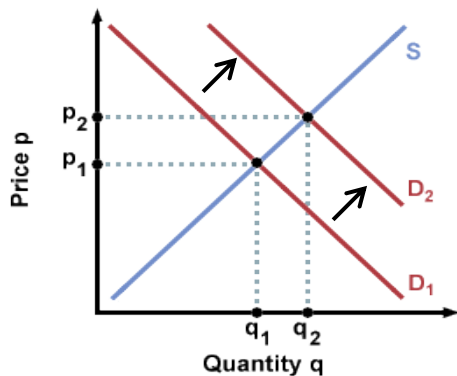


نقطة التقاطع بين منحنى العرض و الطلب
 يمثل نقطة التوازن
 نقطة التوازن هذه تحدد السعر المثالي و
 الكمية المناسبة لعرض المنتج في السوق
 بما يلئم الطلب عليه

❖ The Conditions that the Prices are Changed with

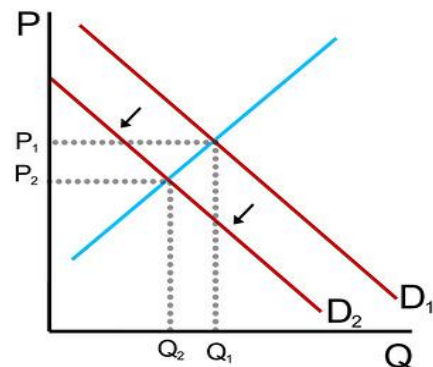
عوامل تغيير الأسعار

1- When the demand increases and the supply is stable, the price is increased



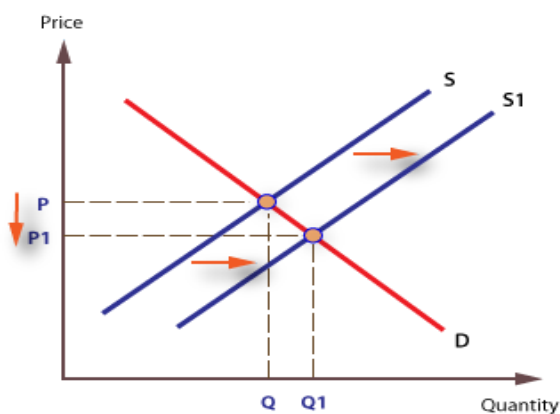
بإزدياد الطلب و ثبات العرض يزداد السعر

2- When the demand decreases and the supply is stable, the price is decreased



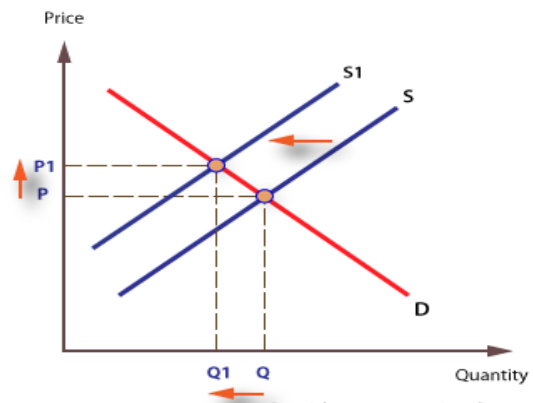
بإنخفاض العرض و ثبات الطلب ينخفض السعر

3- When the demand is stable and the supply increases, the price is decreased and the quantity is increased



بإزدياد العرض و ثبات الطلب ينخفض السعر و تزداد الكمية

4- When the demand is stable and the supply decreases, the price is increased and the quantity is decreased

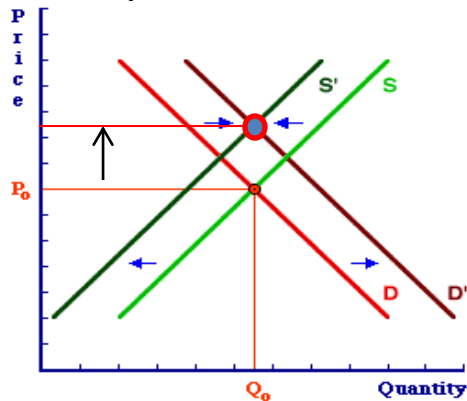


بإنخفاض العرض و ثبات الطلب يزداد السعر و تنخفض الكمية

Dr. Adnan Fadhil

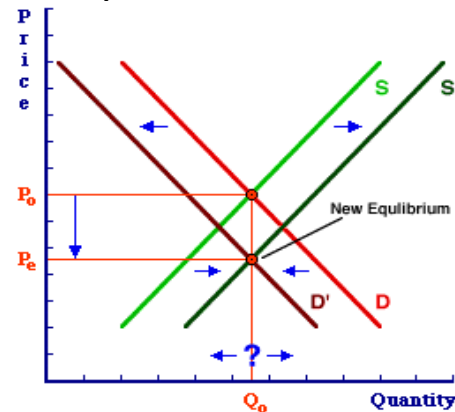
Assist. Lect. Mustafa Ayad

5- When the supply decreases and the demand increases, the price is increased and doubled



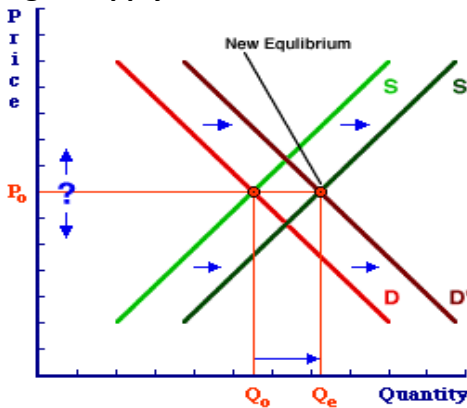
بإنخفاض العرض و إزدياد الطلب يزداد السعر بمقدار الضعف

6- When the supply increases and the demand decreases, the price is decreased and doubled



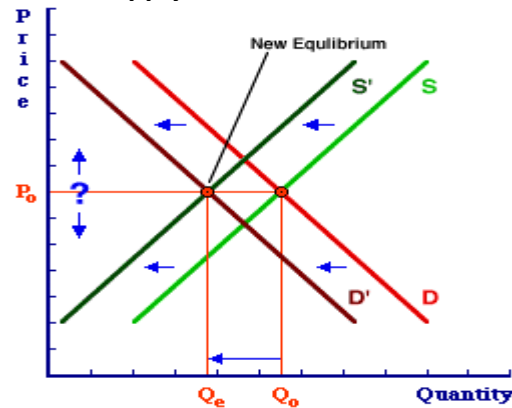
بإزدياد العرض و إنخفاض الطلب ينخفض السعر بمقدار الضعف

7- When the supply increases and the demand also increases, the price is not changed with the increasing in supply



بإزدياد العرض و الطلب معاً يبقى السعر ثابتاً مع زيادة كمية السلعة

8- When the supply decreases and the demand also decreases, the price is not changed with the reduction in supply



بإنخفاض العرض و الطلب معاً يبقى السعر ثابتاً مع نقصان كمية السلعة

❖ Competition

المنافسة الاقتصادية

It is the availability of products provided from more than one producer. Within a free competition market, any product can enter the market without any obstructions

تعني تجهيز سلع و منتجات متنوعة من عدد مختلف من المجهزين. بوجود المنافسة في الأسواق تنعدم الهيمنة و السيطرة و الاحتكار الاقتصادي

❖ Monopoly

الاحتكار الاقتصادي

It is the reverse of the competition. It means offering a specified single product by one producer who monopolise the market and prevents any other product to enter the market to enforce the customer to buy with price that suits that producer.

الاحتكار هو عكس المنافسة. مما يعني توفير الزبون أو المشتري بسلعة أو منتج واحد فقط لا غير و ذلك بسبب منع أي سلعة أخرى من دخول السوق. مما يؤدي إلى احتكار الأسعار و التحكم فيها