

Lect : 1 &2

Created By : Ahmed Tamer

قوانين ومسائل

القوانين الأساسية

دالة الاستهلاك (Consumption Function)

$$C = a + bY$$

- **C** = Consumption = الاستهلاك
- **a** = Autonomous consumption = (اللي بتصرفه حتى لو دخلك صفر)
- **b** = MPC = (من كل جنيه دخل إضافي هتصرف كام)
- **Y** = National Income = الدخل القومي

مع الضرائب:

$$C = a + b(Y - T) = a + b(1 - t)Y$$

الميل الحدي للاستهلاك (MPC)

$$MPC = b = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

- **ΔC** = التغير في الاستهلاك
- **ΔY** = التغير في الدخل

الميل الحدي للادخار (MPS)

$$MPS = 1 - b = \frac{\Delta S}{\Delta Y}$$

- **ΔS** = (Saving) التغير في المدخرات

قاعدة مهمة:

$$MPC + MPS = 1$$

الاستثمار (Investment)

$$I = \text{ثابت (في النموذج البسيط)}$$

Types of Investment :

- استثمار ثابت للأعمال (Business fixed investment)
يعنى : الفلوس اللي الشركات بتصرفها على **معدات، آلات، مباني، مصانع**
- استثمار سكني (Residential investment)
يعنى : الأموال اللي الناس بتصرفها على **شراء أو بناء بيوت وشقق سكنية بس جدييدة**

• استثمار مخزون (Inventory investment) زي :

1-المواد الخام (Raw Materials)

2-السلع نصف المصنعة (Work in Progress)

3- السلع الجاهزة للبيع (Finished Goods)

مضاعف الاستثمار :

$$K = \frac{1}{MPS} = \frac{1}{1-MPC} = \frac{1}{1-b} = \frac{1}{1-z}$$

4. معادلة الدخل القومي (GDP)

$$Y = C + I$$

معادلة الإنفاق الكلي (Aggregate Expenditure)

بدون حكومة:

$$AE = C + I = a + bY + I$$

$$AE = (a + I) + bY$$

شرط التوازن (Equilibrium Condition)

$$Y = AE$$

يعني: الانتاج = الإنفاق

طريقة ثانية:

(injections = withdrawals)

$$I = S$$

7. المضاعف البسيط (Simple Multiplier) (K)

$$k = \frac{1}{1-b} = \frac{1}{MPS} = \frac{\Delta Y}{\Delta I}$$

يعني ايه ؟ : لو الاستثمار زاد، الدخل هيزيد بكام

كنا قايلين ان ال b اسمها برضو **MPC**

يلا بينا نطبق على القوانين دي :

المسألة الأولى / Example 1

Given :

$$C = 500 + 0.8Y$$

$$I = 1,250$$

Required :

a) Determine the AE function \Rightarrow حدد معادلة ال AE

b) Calculate the equilibrium level of income \Rightarrow حدد نقطة التوازن للدخل

c) If investment (I) increases by 100, calculate the change in equilibrium income and show the results graphically \Rightarrow لو الاستثمار زاد ب 100 احسب نقطة التوازن الجديدة

Solution الحل:

أول حاجة هتجيبها ودا لازم تبدأ بيها هي معادلة ال AE وتشوف هل قالك في حكومة ولا لا او حط لك في المعطيات G ولا لا لو في هيبقى المعادلة $AE = C + I + G$ لو مفيش هتبقى زي المسألة دي C و I بس

$AE = a + by + I \Rightarrow (C = a + by)$ اصلا

a) $AE = 500 + 0.8Y + 1,250$

$AE = 1750 + 0.8Y$ (AE FUNCTION)

من الاخر المعادلة ال طلعناها دي اخر واحدة خالص شوف الرقم بتاع ال Y هو دا ال Slope Intercept = 1750 Slope = 0.8

b) At equilibrium: $Y = AE$ هات التوازن بقا بينهم

$$Y = 1750 + 0.8Y$$

$$Y - 0.8Y = 1750$$

$$0.2Y = 1750$$

$$Y = 8750$$

c) If MPC = 0.8 and investment increased by 100:

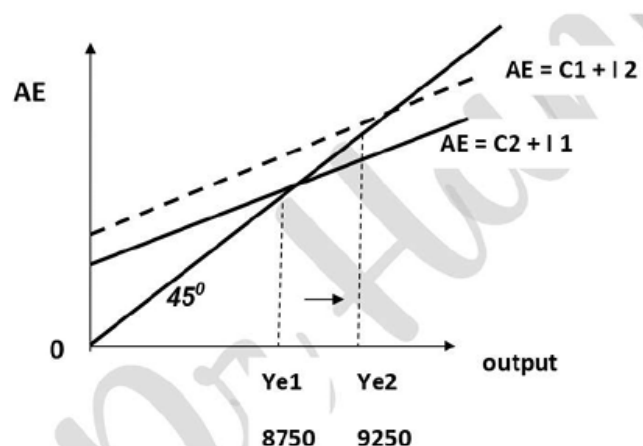
قولنا قبل كذا ال MPC هو هو ال b / طيب المطلوب دا بيقولك لو وزدنا I ب 100 هيجصل ايه للتوازن ؟ طبعاً في طريقتين :
اول واحدة هي المضاعف :

$$K = (1/(1-0.8)) = (1/0.2) = 5$$
$$\Delta Y = K * \Delta I$$

تاني واحدة هي انك تزود ال I ب 100 في المسألة وتتعامل مع ال I انها بدل ما كانت 1250 تبقى 1350 وتحلها كمسألة جديدة وهيطلع نفس الناتج :

Therefore, new $Y = 8750 + 500 = 9250$

ارسم بعدها ال حصل ان ال Y زادت من 8750 الى 9250 . طيب عندنا 3 خطوط اساسيين اول خط بترسمه دا كذا لازم يترسم الاول هو خط ال 45 درجة اسمه $Y = AE$ بعدها خط ال اسمه $AE = C_2 + I_1$ دا قبل ما نزود ال I طيب زدنا ال I فهنشفت لفوق يبقى نرسم خط ثالث اسمه $AE = C_1 + I_2$



دى كذا نهاية الاقتصاد المغلق بدون حكومة

Economy with Gov. :

عندنا حاجة اسمها G دى يعنى انفاق الحكومة على الدولة
طيب في حاجات بتصرف عليها وحاجات لا

1- Government Spending (G)

G includes all government spending on goods and services

- Defense الدفاع
- Education التعليم
- Health expenditure الصحة
- Infrastructure البنية التحتية

2- G excludes transfer payments

G لا يشمل المدفوعات التحويلية

(e.g. unemployment insurance payments)

مثل: مدفوعات تأمين البطالة

because they do not represent spending on goods and services (ليبييه عشان دي مش سلع ولا خدمات)

معادلة الدخل القومي GDP :

- $Y = C + I + G$
- $Y = GDP$ = الناتج المحلي الإجمالي
- C = Consumption = الاستهلاك
- I = Investment = الاستثمار
- G = Government Spending

زى مافى مضاعف بسيط فى :

مضاعف الإنفاق الحكومي (Government Multiplier)

مع ضرائب مقطوعة: (Lump sum tax) (نفس المضاعف البسيط)

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b}$$

مع ضرائب دخل: (Income tax)

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b(1 - t)}$$

يعني: لو الحكومة زادت الإنفاق اللى هو اسمه G ، الدخل هيزيد بكام

تعالى بقا نعرف اصلا ايه الضرائب المقطوعة دي و ضرائب الدخل دي ؟!

There are two types of Tax :

اولا : ضرائب مقطوعة (Lump-sum tax): يعنى مهما كان دخلك هيتخضم منك رقم ثابت

$$T = \text{ثابت}$$

ثانيا : ضرائب دخل (Income tax): هياخد نسبة من دخلك على حسب دخلك اد ايه

$$T = tY$$

- t = Tax rate = معدل الضريبة

مثال: لو $t = 0.2$ و $Y = 1000$

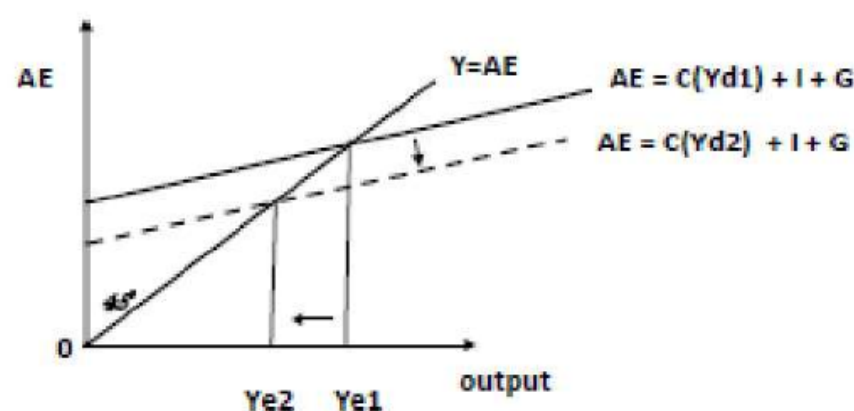
$$\rightarrow T = 0.2 \times 1000 = 200$$

مضاعف الضريبة = $-b / (1 - b)$

AE Function :

لو (ضرائب مقطوعة) Lump-sum tax :

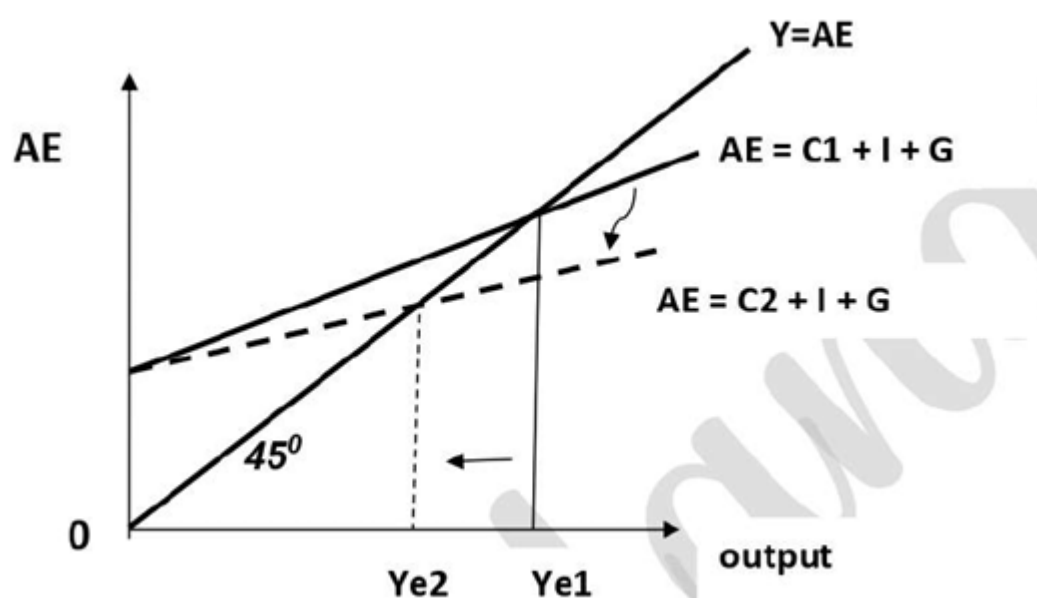
$$AE = a + b(Y - T) + I + G$$



هنا AE هتشفت لتحت عشان العلاقة عكسية

لو (ضرائب دخل) Income tax :

$$AE = a + b(1 - t)Y + I + G$$



هنا هيحصل Rotate مش شيفت لتحت عشان زودنا معدل الضريبة الميل بس هو اللي هيتغير

الدخل المتاح (Disposable Income)

$$Y_d = Y - T$$

يعني: الفلوس اللي فاضلة فى جيبك بعد ما تدفع الضرائب ال عليك للدولة

يعنى : انت دخلك 10000 جنيه دفعت ضرايب 3000 جنيه يبقى دخلك المتبقى هيبقى 7000 جنيه ال هو نطبقه على القانون - $Y = 10000$
 $T = 3000$ اذا $Y_d = 7000$ ⇒ الدخل المتبقى (Disposable Income)

المدخرات (Savings)

المدخرات الخاصة (Private Savings):

$$S = Y_d - C = Y - T - C$$

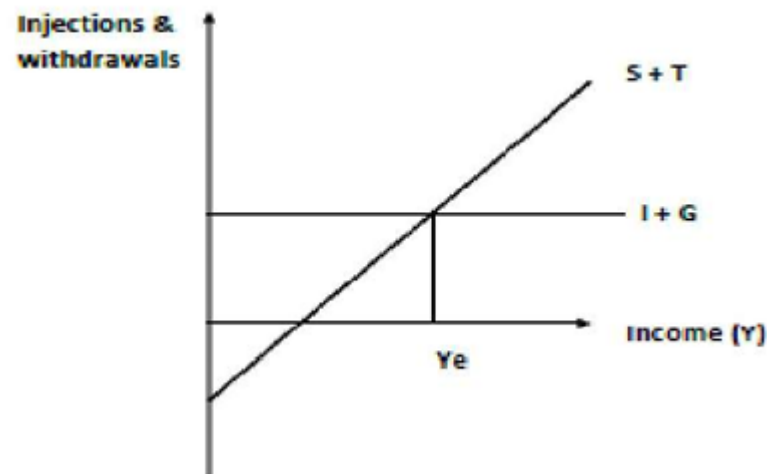
المدخرات العامة/الحكومية (Public Savings):

$$\text{Public Savings} = T - G$$

- لو $T > G \rightarrow$ فائض (Surplus) طب لبييه عشان لو ال T اكبر هيبقى الناتج موجب
- لو $T < G \rightarrow$ عجز (Deficit) طب لبييه عشان لو ال T اقل هيبقى الناتج سالب

إجمالي المدخرات:

$$\text{Total Savings} = S + (T - G)$$



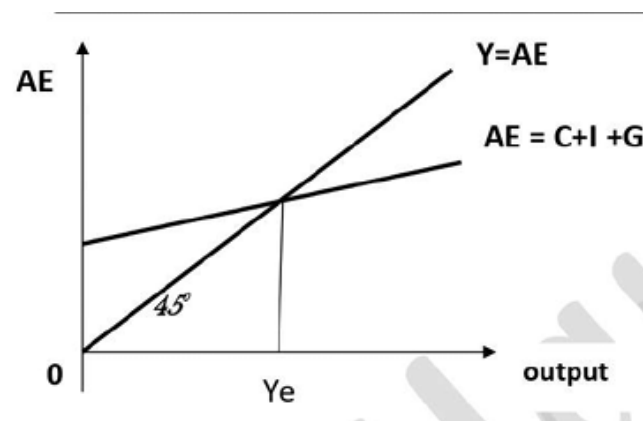
شرط التوازن Equilibrium condition فى طريقتين للتوازن دى اول واحدة :

$$\text{Injections} = \text{Leakages}$$

كلمة Leakages هى هى Withdrawals

$$I + G = S + T$$

تانى طريقة هى :



تعالى نطبق بأمثلة :

حاضر، سأكتب الأمثلة بنفس طريقة الكتابة في الصورة:

Example 2:

Given :

$$C = 500 + 0.8 Y_d \quad G=600 \quad \underline{T=100} \quad I = 1000$$

Require :

a- Determine the aggregate expenditure function. (AE) هات معادلة ال

b- equilibrium level of income. (Y = AE) هات التوازن

c- Calculate Public savings (T - G) هات ال

d- Calculate the increase in equilibrium income if G increases by 200. (بعد G تزيد ب 200 يعنى هتتعامل مع ال G ب 1200)
(اما تخلص خالص احسب بقا التوازن لما ال

Solution:

a- دالة الإنفاق الكلي:

$$AE = 500 + 0.8 (Y - 100) + 1000 + 600$$

$$AE = 2100 + 0.8Y - 80$$

$$AE = 2020 + 0.8Y \text{ (جينا دالة ال AE)}$$

b- التوازن (At equilibrium):

(هنا هنساوى ال Y ب AE ال طلعنا معادلتها فوق)
 $Y = AE$

$$Y = 2020 + 0.8Y$$

$$0.2Y = 2020$$

$$Y = 10,100 \text{ (جينا التوازن)}$$

متنساش ال b لو طلبها هتكون ايه ؟ الرقم ال مع ال Y ال هو 0.8

c- المدخرات العامة (Public savings):

$$\text{Public savings} = T - G = 100 - 600 = -500 \rightarrow \text{Budget Deficit}$$

d- التغير في الدخل:

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b}$$

$$K = (1/(1 - 0.8)) = 5$$

$$\Delta Y = 200 * 5 = 1000$$

واخذ بالك الضريبة هنا Lump sum مش Income tax عشان كذا مقولناش (واحد ناقص t)

خد بالك ال انا كاتبه فوق فى اخر مطلوب دا لو هتخل بالطريقة الثانية ال قولنا عليها مش طريقة المضاعف وعلى فكرة طريقة المضاعف اسهل بكثير ال اصلا الدكتور حلت بيها دى

Example 3:

Given :

$$C = 500 + 0.8 Y_d \quad G = 600 \quad T = 0.2Y \quad I = 1000$$

قبل ماتخل ركز هنا: شايف انا عامل خط ليه تحت الضريبة هنا ضريبية دخل (income tax) يعنى ايه ؟! يعنى هناخد 20% من دخلك اى (0.2Y) مش ال (Y_d) فهمت ! يعنى فى حاجة بسيطة هنزودها فى وسط الحل !

خد بالالك انا قايلك ان b هى الرقم ال جنب ال Y بس مش Y ال فى الدخل لا Y بتاعت ال C ال هى على بعضها (Y_d)

Require :

a- Determine the aggregate expenditure function. (AE) هات معادلة ال

b- Calculate the equilibrium level of income. (Y = AE) هات التوازن

c- Calculate Public savings . (T - G) هات ال

d- Calculate the increase in equilibrium income if G increases by 200. (بعد G تزيد ب 200 يعنى هتتعامل مع ال G ب 800)
(اما تخلص خالص احسب بقا التوازن لما ال

Solution:

دالة الإنفاق الكلي a-

$$AE = 500 + 0.8(Y - 0.2Y) + 1000 + 600$$

اوعى متطرحش ال الضريبة من دخلك !! بص عندك ال $C = 500 + Y_d$ فإااكر قانون $Y_d = Y - T$ عوض بقا مكان ال Y_d دى فى المعادلة (الكلالام دا لو ضريبة دخل يعنى مديك ال T فى المعطيات فيها Y)

$$AE = 500 + 0.8(1 - 0.2)Y + 1000 + 600$$

وطبعا دی معادلة التوازن $AE = 2100 + 0.64Y$

b- التوازن (At equilibrium):

$$Y = AE$$

$$Y = 2100 + 0.64Y$$

$$0.36Y = 2100$$

$$Y = 5833.33$$

c- المدخرات العامة (Public savings):

Public savings = $T - G = (0.2 \times 5833.33) - 600$

Public savings = 1166.67 – 600 = 566.67 → Budget Surplus

d- التغير في الدخل:

$$K = 1/(1 - b(1-t)) = 1/(1 - 0.8 \times 0.8) = 1/0.36 = 2.778$$

$$\Delta Y = 200 \times 2.778 = 555.6$$

$$k_g = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b(1 - t)}$$

واخذ بالك الضريبة هنا income tax مش Lump sum tax عشان كذا قولنا (واحد ناقص t)

خد بالك ال انا كاتبه فوق فى اخر مطلوب دا لو هتحل بالطريقة الثانية ال قولنا عليها مش طريقة المضاعف وعلى فكرة طريقة المضاعف اسهل بكثير ال اصلا الدكتور حلت بيها دى

ملاحظات مهمة

✓ كلما زاد MPC → المضاعف كبر خد بالـــــــــــــــــالك ممكن تقول لا دا فى المقام لا افهم دا بالســــــــــــــــاللب فى المقام // انما كل ما ال MPS هو ال
يكبر ال مضاعف يصغر عشان هو فى المقام بس مش بالسالب

✓ كلما زاد معدل الضريبة اكثر (t) الكلام دا فى ضريبة الدخل ال هى $T = ty$ (Income tax) → المضاعف صغر اكثر علاقة عكسية بينهم

✓ الضرائب بتقلل الاستهلاك ودا طبيعي عشان كل ما ت دفع ضرائب ا كثر المتبقى من دخلك هيقبل ال هو $Y_d = Y - T$

✓ زيادة الإنفاق الحكومي بتزود الدخل القومي هو (G)

✓ عند التوازن: $AE = Y$

بص، بقا الملاحظة دي :

In economy without Gov the slope (b) \Rightarrow (MPC هو اسمه يرضو) = (z) $\Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow$ b = z فى الاقتصاد المغلق دون حكومة ال

Created By : Ahmed Tamer