نظرية المضاعف

المضاعف لنموذج اقتصادي مكون من اربعة قطاعات

كما سب وعرفنا المضاعف الخاص بنموذج مكون من ثلاث قطاعات، فإن المضاعف في نموذج مكون من أربع قطاعات يشير الى التغير الحاصل في الدخل نتيجة التغير في احد محددات الطلب الكلي (الإستهلاك، الإستثمار، الإنفاق الحكومي، التحويلات، الضرائب، الصادرات والواردات) و هو اداة كمية لحساب اثر كل من هذه المحددات على الدخل Y.

يأخذ المضاعف في نموذج مكون من أربعة قطاعات الشكل التالي حسب كل حالة::

الحالة الأولى: $I = I_o$ ، $Tx = Tx_o$ ، $M = M_o$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b)} \quad C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta C$ كالأتي:

$$Ke_c = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمـار بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta I$ كالأتي:

$$Ke_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta G}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_G} = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b)}$$

- **مضاعف التحويلات T_R:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1- b)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b)}$$

الحالة الثانية: $I = I_o + ry$ ، $Tx = Tx_o$ ، $M = M_o$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^*: \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1 - b - r)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1 - b - r)} \; C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta C}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_C} = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1 - b - r)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta I}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_I} = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1 - b - r)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta G}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_G} = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1 - b - r)}$$

- **مضاعف التحويلات T_R:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1 - b - r)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\frac{-b}{(1 - b - r)}$$

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} =$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b-r)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b-r)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b-r)}$$

الحالة الثالثة: $I = I_o$، $M = M_o$ ، $Tx = Tx_o + ty$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^*: \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b + bt)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b + bt)} C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta C}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_C} = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta I}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_I} = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta G}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_G} = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف التحويلات $\mathbf{T_R}$:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b + bt)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b + bt)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات.

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b + bt)}$$

الحالة الرابعة: $I = I_o$، $Tx = Tx_o$ ، $M = M_o+my$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b + m)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b + m)} C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta C$ كالأتي:

$$Ke_C = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمـار بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta I$ كالأتي:

$$Ke_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار ΔG، يتغير الدخل Y بالمقدار Δy والذي هو عبارة عن المقدار $Ke.\Delta G$ كالأتي:

$$Ke_G = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف التحويلات T_R:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{X}} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b + m)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{M}} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b + m)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b)}$$

الحالة الخامسة: $I = I_o + ry$ ، $Tx = Tx_o + ty$ ، $M = M_o$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1 - b - r + bt)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1 - b - r + bt)} \quad C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta C$ كالأتي:

$$Ke_C = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1 - b - r + bt)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار ΔC، يتغير الدخل Y بـالمقدار Δy والذي هو عبـارة عن المقدار $Ke.\Delta I$ كالأتي:

$$Ke_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1 - b - r + bt)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار ΔG، يتغير الدخل Y بالمقدار Δy والذي هو عبارة عن المقدار $Ke.\Delta G$ كالأتي:

$$Ke_G = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1 - b - r + bt)}$$

- **مضاعف التحويلات T_R:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار ΔTr، يتغير الدخل Y بالمقدار Δy والذي هو عبارة عن المقدار $Ke.\Delta Tr$ كالأتي:

$$Ke_{Tr} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1 - b - r + bt)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b - r + bt)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي

$$Ke_C = Ke_I = Ke_G = \frac{1}{(1- b - r + bt)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b - r + bt)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b - r + bt)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b - r + bt)}$$

الحالة السادسة: $I = I_o + ry$، $Tx = Tx_o$ ، $M = M_o + my$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b - r + m)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b - r + m)} C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta C}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_C} = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta I}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_I} = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta G}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_G} = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف التحويلات $\mathbf{T_R}$:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b - r + m)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت الواردات بـالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والـذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b - r + m)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b - r + m)}$$

الحالة السابعة: $I = I_o$ ، $Tx = Tx_o + ty$ ، $M = M_o + my$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b + bt + m)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b + bt + m)} C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta C}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_C} = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبـارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta I}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_I} = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta G}$ كالأتى:

$$\mathbf{Ke_G} = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف التحويلات $\mathbf{T_R}$:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتى:

$$\mathbf{Ke_{Tr}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{b}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتى:

$$\mathbf{Ke_{Tx}} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{-b}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتى:

$$\mathbf{Ke_X} = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b + bt + m)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$\mathbf{Ke_M} = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{-1}{(1- b + bt + m)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{-1}{(1- b + bt + m)}$$

الحالة الثامنة: $I = I_o + ry$ ، $Tx = Tx_o + ty$ ، $M = M_o + my$

معادلة الدخل التوازني في هذه الحالة هي:

$$Y^* = \frac{C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0}{(1- b - r + bt + m)} \Rightarrow Y^* = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)} C_0 + I_o + G_o - bTx_o + bTr_o + X_0 - M_0$$

المضاعف في هذه الحالة هو:

- **مضاعف الإستهلاك C:**

إذا تغير الإســـتهلاك بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار **Δy** والذي هو عبارة عن المقدار **$Ke.\Delta C$** كالأتى:

$$Ke_C = \frac{\Delta y}{\Delta C} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

- **مضاعف الإستثمار I :**

إذا تغير الإســـتثمار بـالمقدار **ΔC**، يتغير الدخل Y بـالمقدار **Δy** والذي هو عبارة عن المقدار **$Ke.\Delta I$** كالأتي:

$$Ke_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

- **مضاعف الإنفاق الحكومي G:**

إذا تغير الإنفاق الحكومي بالمقدار **ΔG**، يتغير الدخل Y بالمقدار **Δy** والذي هو عبارة عن المقدار **$Ke.\Delta G$** كالأتى:

$$Ke_G = \frac{\Delta y}{\Delta G} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

- **مضاعف التحويلات T_R:**

إذا تغيرت التحويلات بالمقدار **ΔTr**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tr}$ كالأتي:

$$Ke_{Tr} = \frac{\Delta y}{\Delta Tr} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

- **مضاعف الضرائب Tx:**

إذا تغيرت الضـــرائب بالمقدار **ΔTx**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta Tx}$ كالأتي:

$$Ke_{Tx} = \frac{\Delta y}{\Delta Tx} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي

$$Ke_C = Ke_I = Ke_G = \frac{1}{(1- b)}$$

- **مضاعف الصادرات X:**

إذا تغيرت الصـــادرات بالمقدار **ΔX**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta X}$ كالأتي:

$$Ke_X = \frac{\Delta y}{\Delta X} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

- **مضاعف الواردات M:**

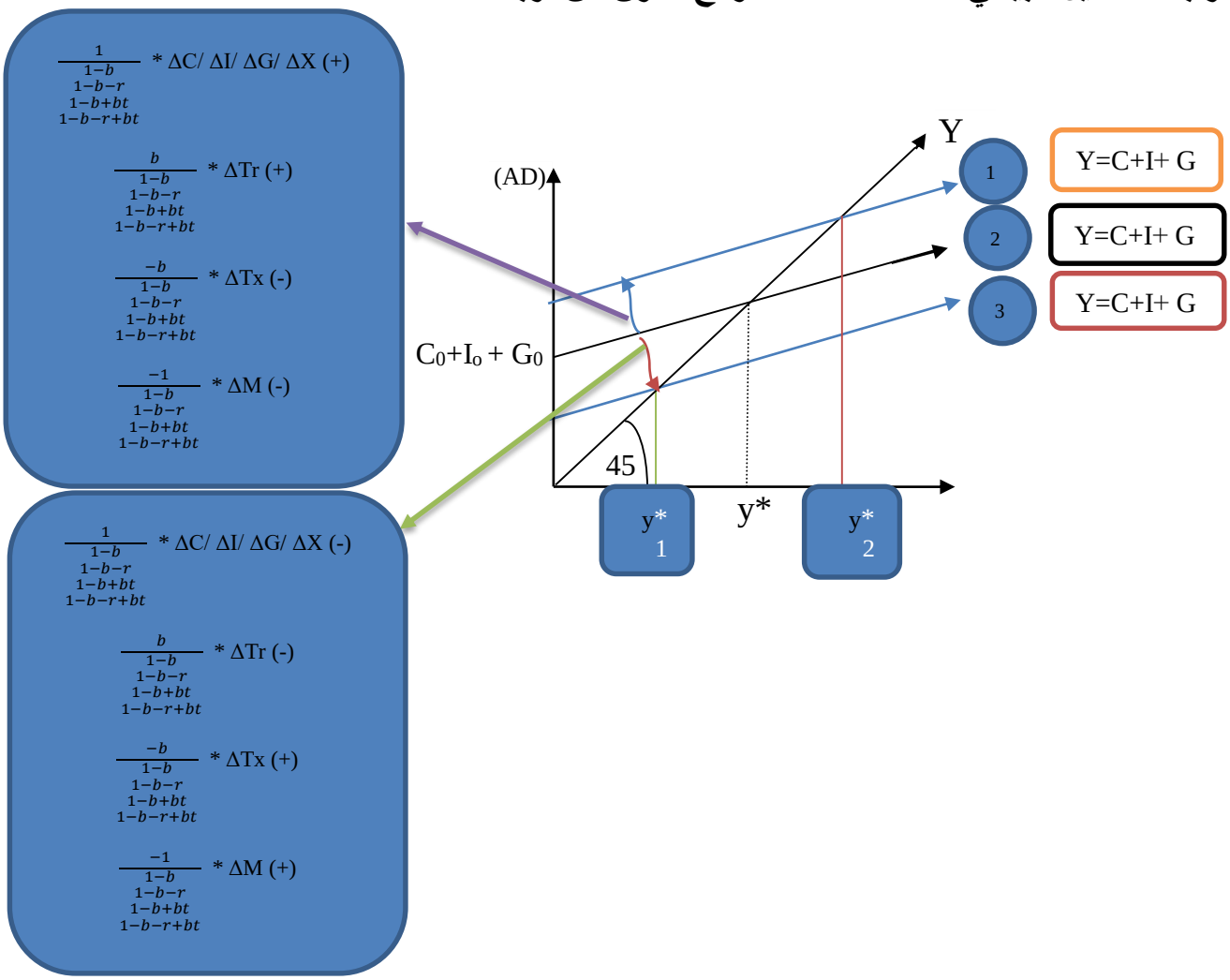
إذا تغيرت بالمقدار **ΔM**، يتغير الدخل Y بالمقدار $\boldsymbol{\Delta y}$ والذي هو عبارة عن المقدار $\boldsymbol{Ke.\Delta M}$ كالأتي:

$$Ke_M = \frac{\Delta y}{\Delta M} = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

ملاحظة: نلاحظ ان مضاعف الاستهلاك = مضاعف الاستثمار = مضاعف الانفاق الحكومي= مضاعف الصادرات

$$Ke_C = Ke_I\ Ke_G = Ke_X = \frac{1}{(1- b - r + bt + m)}$$

رابعا-التمثيل البياني للمضاعف: " نموذج مكون من أربعة قطاعات":



التفسير الاقتصادي للمضاعف:

من الشكل أعلاه نلاحظ، أنه عندما يتغير حجم الإنفاق الإستهلاكي أو الإنفاق الإستثماري، أو الإنفاق الحكومي، التحويلات أو الضرائب، أو الصادرات أو الواردات بمقدار معين، فإن مستوى الدخل يتغير بمقدار التغير في محددات الطلب الكلي السابقة الذكر مضروبة في المضاعف، وعليه إذا كان التغير بالزيادة فإنه ينتقل للأعلى يمينا بالمقدار:

$$\frac{1}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}} * \Delta C/\ \Delta I/\ \Delta G\ (+)\ /\ \frac{b}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}\ \Delta Tr\ (+)/\frac{-b}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}\ \Delta Tx\ (-)\ /\frac{-1}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}\ \Delta M\ (-)$$

$\frac{1}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ * ΔC/ ΔI/ ΔG/ ΔTr(+)/$\frac{-b}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ ΔTx (-)، أما إذا كان التغير بالنقصان فإنه ينتقل للأسفل يسارا بالمقدار:

$\frac{1}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ * ΔC/ ΔI/ ΔG (-) / $\frac{b}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ ΔTr (-)/$\frac{-b}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ ΔTx (+) /$\frac{-1}{\frac{1-b}{1-b-r}\ \frac{1-b+bt}{1-b-r+bt}}$ ΔM (+) .