المحاضرة (03): التوازن في حالة وجود أربعة قطاعات (الاستهلاكي، الإنتاجي، الحكومي، والقطاع العالم الخارجي)

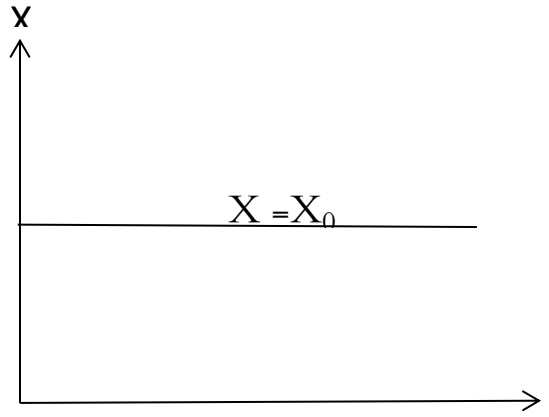
1.3. دالة الصادرات

تتحدد الصادرات بعوامل خارجية أي أنها متغير مستقل، ومنه يمكن صياغة دالة الصادرات على النحو التالي:

$X= X_0$ .....(28)

ويمكن تمثيلها بيانياً في الشكل التالي:

الشكل رقم (09): منحنى الصادرات



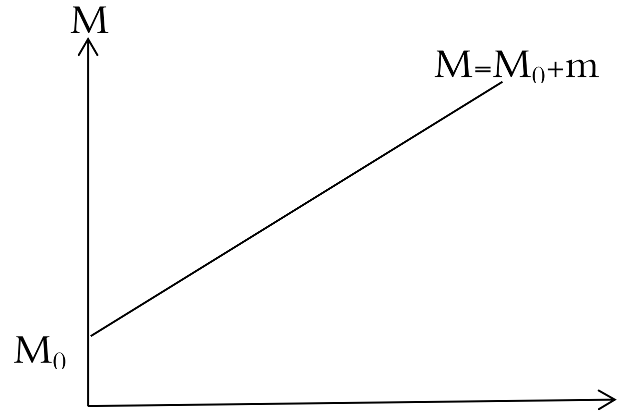
2.3. دالة الواردات

تشير الواردات الى ما يشتريه المواطنون من السلع والخدمات الأجنبية، وهي جزء من الدخل يتسرب الى الخارج، حيث أن الواردات تقلل من النشاط الاقتصادي. وترجع العوامل المؤثرة في الواردات بدرجة كبيرة الى الظروف الداخلية للاقتصاد المحلي، فاذا افترضنا بقاء العوامل الأخرى المحددة للواردات خارج دخل الدولة ثابتة، فانه كلما ارتفع الدخل نتوقع ارتفاعاً في الانفاق سيوجه جزء منه لاستيراد السلع والخدمات، وللسهولة نفترض أن العلاقة لتي تربط الواردات مع مستوى الدخل هي علاقة خطية، ويمكن التعبير عن هذه الدالة رياضياً على النحو:

$M = M_0 + m\ Y \qquad M_0>0 \quad 0< m<1$.....(29)

ويرمز (M_0) الى الانفاق المستقل على الاستيراد و (m) يرمز الى الميل الحدي للاستيراد ($m = \frac{\Delta M}{\Delta Y}$)، والى دالة الواردات ب($M$)، ويمكن تمثيل دالة الواردات في الشكل التالي:

الشكل رقم (10): منحنى دالة الواردات في حالة كانت مستقلة عن الدخل



3.3. الميزان التجاري

يطلق مصطلح صافي الصادرات على الميزان التجاري.

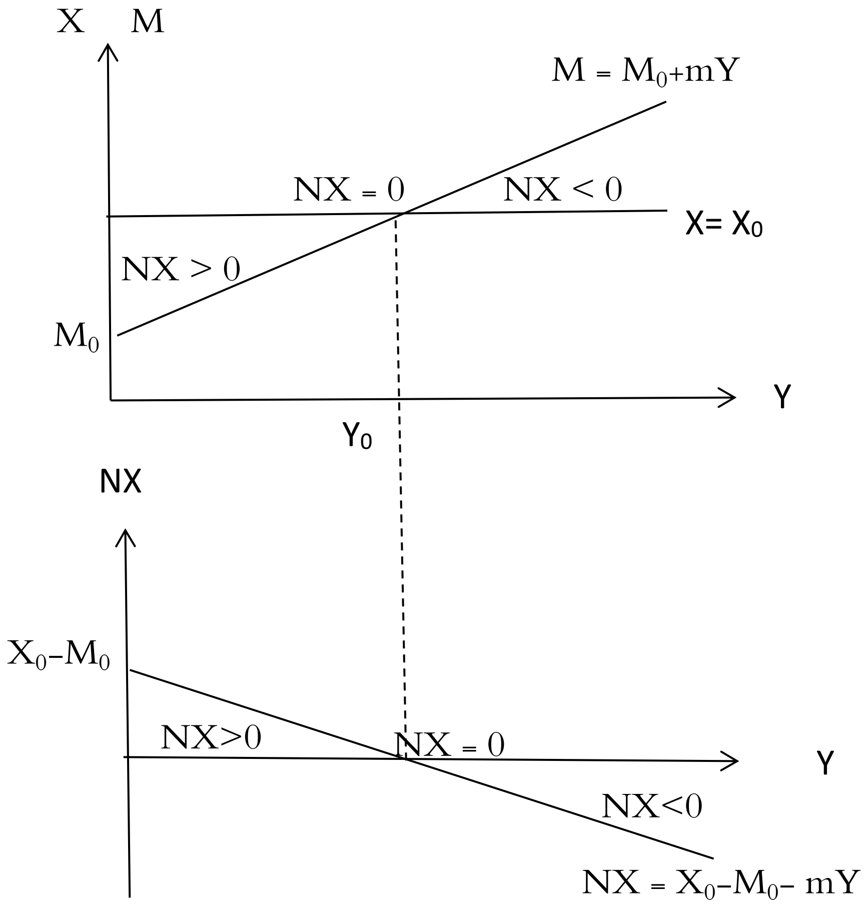
✓ **معادلة الميزان التجاري (NX)**: يشير الميزان التجاري الى الفرق بين الصادرات والوارداتّ، وهو ما توضحه المعادلة التالية:

$$NX = X - M = X_0 - M_0 - My \text{ ....} (30)$$

- $NX = 0$: حالة التوازن بين الصادرات والواردات.
- $NX < 0$: وجود عجز في الميزان التجاري.
- $NX > 0$: وجود فائض في الميزان التجاري.

✓ **التمثيل البياني للميزان التجاري**: يمكن تمثيل الميزان التجاري بطرقتين، ترتكز الأولى على تمثيل منحنى للصادرات وأخرى للواردات، والثاني يرتكز على معادلة الميزان التجاري وهذا ما يوضحه الشكل رقم (11).

الشكل رقم (11): التمثيل البياني للميزان التجاري (الصادرات=الواردات)



يعتمد الميزان التجاري على مستوى الدخل ومعرفة كل من (m, M_0 , X_0)، حيث عندما يكون ($M<X$) الميزان التجاري يحقق فائضاً، وكلما كان الدخل كبير الميزان التجاري يحقق عجزاً، وكلما انخفض الدخل كلما حقق الميزان التجاري فائضاً.

4.3. التوزان الاقتصادي

عند إدراج قطاع العالم الخارجي يكون الطلب الكلي (AD) يساوي مجموع الطلب الاستهلاكي(C) والطلب الاستثماري (I) والطلب الحكومي (G) وصافي الصادرات (X-M) أي الفرق بين الصادرات والواردات في هذه الحالة يكون الطلب الكلي كالتالي:

$$AD = C + I + G + X - M \quad (31)$$

- ✓ **تحديد التوازن بطريقة الطلب الكلي-العرض الكلي**: بهدف تحديد عبارة الدخل الوطني نستخدم طريقة الطلب الكلي -العرض الكلي، وبعد تقديم الصادرات والواردات يصبح لدينا النموذج التالي:

$$\begin{cases} AD=C+I+G+X-M \\ C=a+bY_d \\ I=I_0+e\,Y \\ G=G_0 \\ TA=TA_0+tY \\ TR=TR_0+rY \\ X=X_0 \\ M=M_0+mY \\ AD=AS \end{cases}$$

من شرط التوازن (الطلب الكلي = العرض الكلي) نجد أن:

$$AD=AS \Longrightarrow \begin{cases} AD=C+I+G+X-M \\ AS=Y \end{cases}$$

$$AD=AS \Longrightarrow \begin{cases} AD=C+I+G=a+bY_d+I_0+e\,Y+G_0+X_0-M_0-m\,Y \\ AS=Y \end{cases}$$

كما أنه لدينا الدخل المتاح يساوي:

$$Y_d=Y-TA-TR=Y-(TA_0+tY)+TR_0+rY$$

$$Y_d=-TA_0+TR_0+(1-t+r)Y$$

بالتعويض في دالة الطلب الكلي نجد أن:

$$AD=AS \Longrightarrow \begin{cases} AD=a+b\,(-TA_0+TR_0+(1-t+r)Y)+I_0+eY+G_0+X_0-M_0-mY \\ AS=Y \end{cases}$$

$$\Longrightarrow \begin{cases} AD=a-b\,TA_0+bTR_0+I_0+eY+G_0+X_0-M_0+(b-bt+br-m)Y \\ AS=Y \end{cases}$$

$$\Longrightarrow a-b\,TA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_0+(b+e-bt+br-m)\,Y=Y$$

$$\Longrightarrow a-b\,TA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_0=Y-(b+e-bt+br-m)\,Y$$

$$\Longrightarrow a-b\,TA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_0=(1-b-e+bt-br+m)Y$$

$$\Longrightarrow Y_0=\frac{a-bTA0+bTR0+I0+G0+X0-M0}{1-b-e+bt-br+m} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(32)$$

✓ **التوازن بطريقة تسرب– حقن:** بهدف تحديد عبارة الدخل الوطني نستخدم طريق تسرب=حقن، وبعد التعبير عن دخل التوازن في اقتصاد مفتوح تصبح لدينا معادلة الطلب الكلي التالية:

$$I+G+TR+X = S+TA+M$$

وبالتالي أصبح لدينا النموذج التالي:

$$\begin{cases} S= -a+(1-b)Y_d \\ I= I_0 +eY \\ G= G_0 \\ TA= TA_0+tY \\ TR=TR_0+rY \\ M= M_0-mY \\ I+G+TR+X = S+TA+M \end{cases}$$

من شرط التوازن (تسرب = حقن) نجد أن:

$$I+G+TR+X= S+TA+M \Longrightarrow \begin{cases} I+G+TR+X = I_0 +eY+G_0+ TR_0+rY+X_0 \\ S+TA+M= -a+(1-b)Y_d+TA_0+tY+ M_0+mY \end{cases}$$

كما أنه لدينا الدخل المتاح يساوي:

$$Y_d = -TA_0+TR_0+ (1-t+r)Y$$

وبالتعويض في مجالات الموارد والانفاق نجد أن:

$$\begin{cases} I+G+TR+X = I_0 +eY+G_0+ TR_0+rY+X_0 \\ S+TA+M = -a+(1-b) (-TA_0+TR_0+ (1-t+r)Y) + TA_0+tY+ M_0+mY \end{cases}$$

أي أن:

$$\begin{cases} I+G+TR+X = I_0 +G_0+ TR_0+X_0+(e + r) Y \\ S+TA+M = -a -TA_0+TR_0+ (1-t+r)Y+bTA_0 -bTR_0 - (b-bt+br)Y+ TA_0+tY+ M_0+mY \end{cases}$$

وبالتبسيط نجد أن:

$$\begin{cases} I+G+TR+X = I_0 +G_0+ TR_0+X_0+(e + r) Y \\ S+TA+M = -a +TR_0 + (1-t+r)Y+bTA_0 -bTR_0 + (-b+ b t -b r + t + m)Y +M_0 \end{cases}$$

وبالمساواة بين الموارد والانفاق نجد:

$$I_0 +G_0+TR_0+X_0+(e + r)Y=-a +TR_0+ (1-t+r)Y+bTA_0 -bTR_0 + (-b+ bt -br +t +m)Y+M_0$$

إذن نجد أن:

$$\Longrightarrow a +I_0+ G_0 +X_0 -M_0 -bTA_0 +bTR_0 = (1-t+r-b+bt -br +t +m-e-r)Y$$

$$\Longrightarrow a +I_0+ G_0 +X_0 -M_0 -bTA_0 +bTR_0 = (1-b-e+ bt -br +m)Y$$

$$\Longrightarrow Y_0 = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(a - bTA_0 + bTR_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0)$$

بوضع:

$$K_e = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m} \quad \ldots\ldots(33)$$

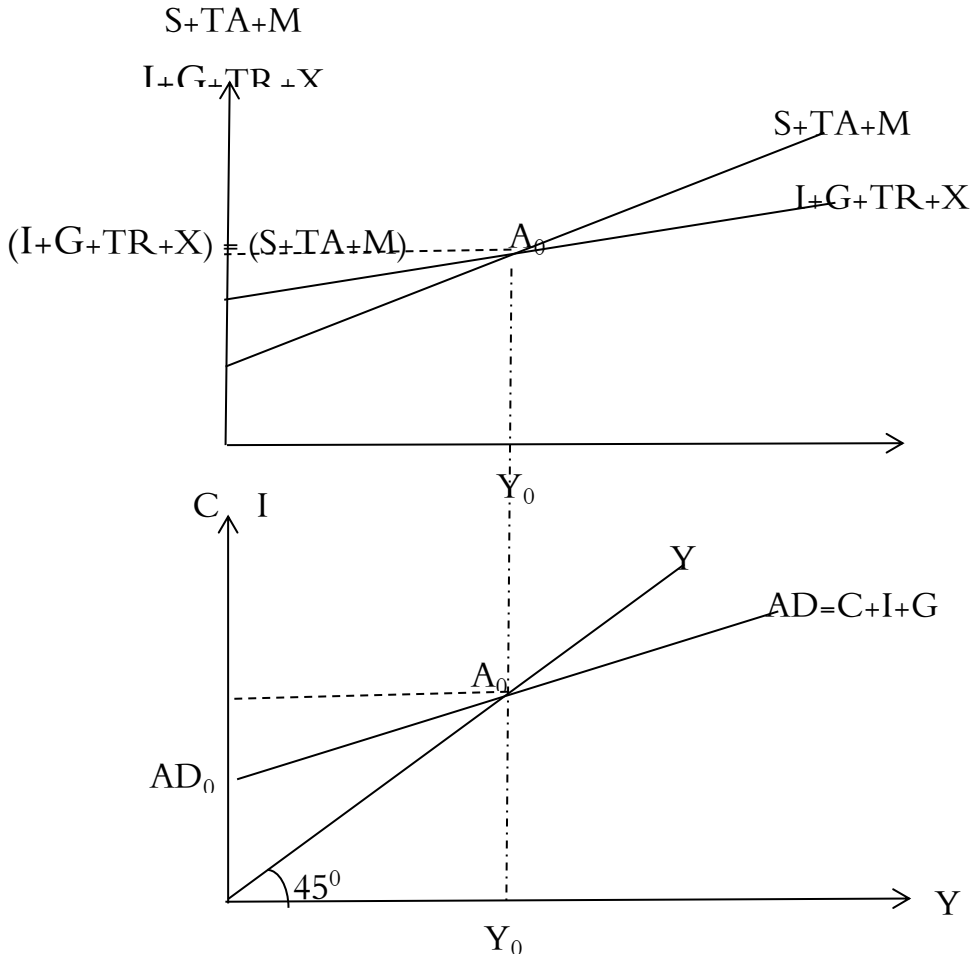
$$A_G = a - bTA_0 + bTR_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 \quad \ldots\ldots(34)$$

نجد أن:

$$Y_0 = Ke * A_G \quad \ldots\ldots(35)$$

✓ **تحديد التوازن بيانياً:** بعد أن حددنا التوازن جبرياً من الممكن الآن أن نحدده بيانياً، وهذا برسم منحى العرض الكلي (AS=Y) ومنحنى الطلب الكلي (AD=C+I+G+X-M)، نجد نقطة التقاطع التي تمثل نقطة التوازن (A_0)، كما أن تساوي الحقن (I+G+TR+X) مع التسرب (S+TA+M) نجد نفس نقطة التوازن، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (12).

الشكل رقم (12): التوازن الاقتصادي الكلي الكينزي في حالة وجود أربعة قطاعات



يوضح الشكل أعلاه التوازن الاقتصادي في حالة تقاطع منحنى العرض الكلي (AS=Y) والطلب الكلي (AD=C+I+G) وبتقاطعهما نجد نقطة التوازن (A_0) حيث الدخل التوازني (Y_0)، وهو ما نحصل عليه من خلال تقاطع منحنى التسرب (S+TA+M) ومنحنى الحقن (I+G+TR+X).

5.3. آثار المتغيرات الخارجية على الدخل

نتيجة تغير أحد مركبات الطلب الكلي المستقلة عن الدخل ولتكن الواردات M يتغير الطلب الكلي من (AD) الى (AD_1) وبالتالي تتغير نقطة التوازن من (A_0) الى (A_1) يرافقها تغير الناتج من Y_0 الى Y_1، ولحساب قيمة تغير الدخل الوطني (ΔY) نتبع الخطوات التالية:

- عندما تكون الواردات ($M = M_0$) نجد أن معادلة التوازن:

$$Y_0= \frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(a-bTA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_0) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (36)$$

- لنفرض أن الانفاق على الاستيراد المستقل عن الدخل الوطني تغير وانتقل من ($M=M_0$) الى ($M=M_1$) ونتيجة ذلك تغير الدخل الوطني (Y_0) الى (Y_1) وبالتالي نجد معادلة التوازن:

$$Y_1= \frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(a-bTA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_1) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (37)$$

بطرح المعادلة رقم (37) من المعادلة رقم (036) نجد أن:

$$Y_1-Y_0=\frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(a-bTA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_1)-\frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(a-bTA_0+bTR_0+I_0+G_0+X_0-M_0)$$

$$Y_1-Y_0=\frac{1}{1-b-e+bt-br+m}(-M_1+M_0)$$

$$Y_1-Y_0=\frac{-1}{1-b-e+bt-br+m}(M_1-M_0)$$

$$\Delta Y=\frac{-1}{1-b-e+bt-br+m}\Delta M \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (38)$$

بوضع:

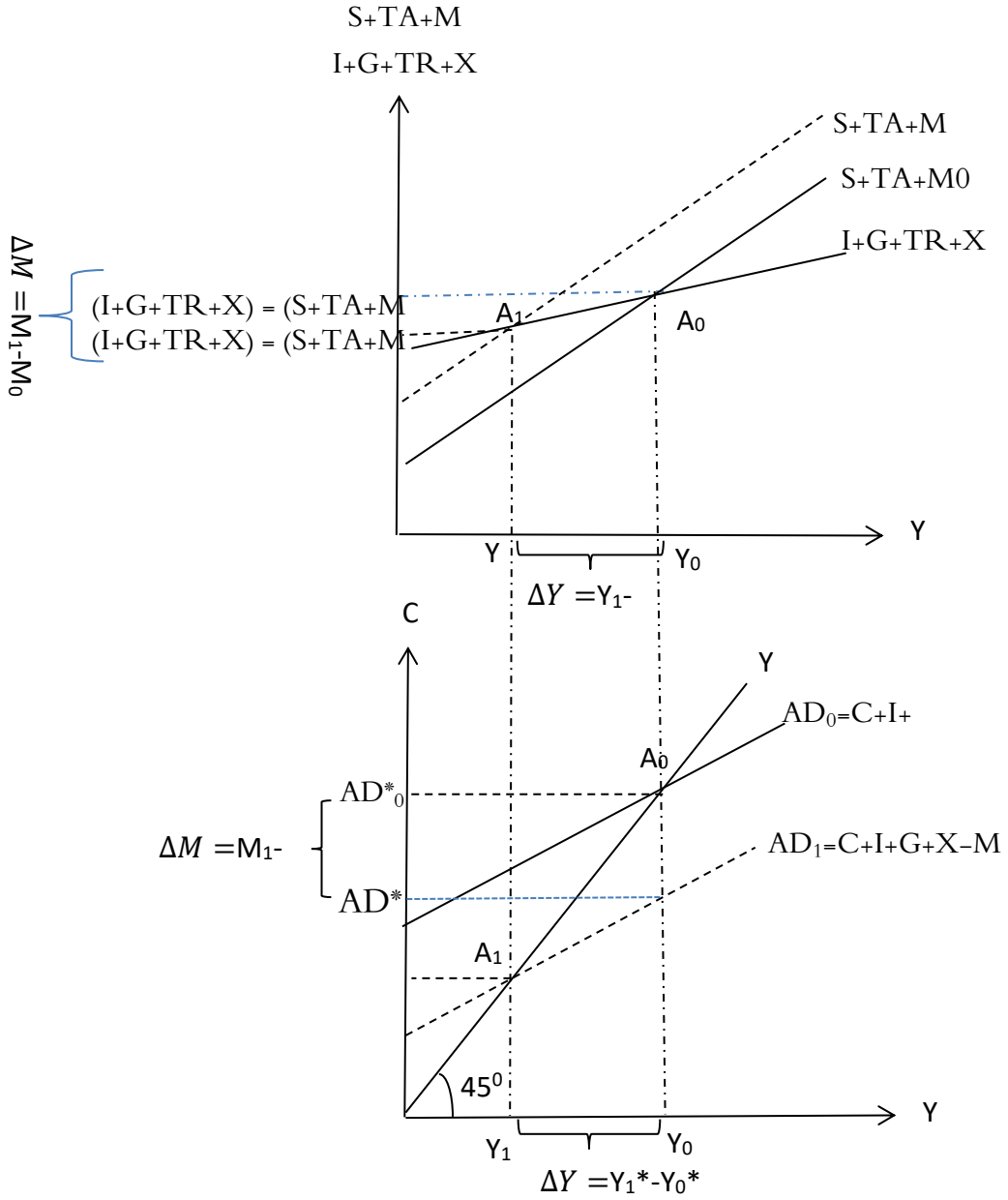
$$K_e=\frac{-1}{1-b-e+bt-br+m} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (39)$$

نجد أن:

$$\Delta Y = K_e * \Delta M \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (40)$$

ويمكن توضيح هذا أثر تغير الواردات على الدخل بيانياً من خلال الشكل رقم (13)

الشكل رقم (13): أثر تغير الاستيراد على الدخل الوطني



أدى ارتفاع إنفاق الاستيراد المستقل عن الدخل من ($M=M_0$) الى ($M=M_1$) الى انخفاض الطلب الكلي، أي انتقال منحنى الطلب الكلي يميناً الى الأسفل من (AD_0) الى (AD_1)، وهو بدوره ساهم في انخفاض الدخل من Y_0 الى Y_1 بمقدار ($\Delta Y = ke * \Delta M$)، وبالتالي تغير نقطة التوازن من (A_0) الى (A_1). كما يؤدي زيادة نفقات الاستيراد الى زيادة التسرب مما يؤدي الى انتقال منحنى التسرب يساراً الى الأعلى، وهو ما يؤدي

الى انخفاض الدخل الوطني من Y_0 الى Y_1 بمقدار ($\Delta Y = ke * \Delta M$)، وبالتالي تغير نقطة التوازن من (A_0) الى (A_1).

ويمكن توضيح أثر تغير باقي مركبات الانفاق المستقل عن الدخل الوطني على تغيرات الدخل الوطني من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (01-05): أثر التغير في مركبات الانفاق المستقل عن الدخل على الدخل الوطني

ΔA	ΔY
- حالة التغير في الاستهلاك التلقائي:	$\Delta Y = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m} \Delta a$
- حالة التغير في الاستثمار التلقائي:	$\Delta Y = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m} \Delta I$
- حالة التغير في الانفاق الحكومي:	$\Delta Y = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m} \Delta G$
- حالة التغير في التحويلات:	$\Delta Y = \frac{b}{1-b-e+bt-br+m} \Delta TR$
- حالة التغير في الضرائب:	$\Delta Y = \frac{-b}{1-b-e+bt-br+m} \Delta TA$
- حالة التغير في الصادرات:	$\Delta Y = \frac{1}{1-b-e+bt-br+m} \Delta X$
- حالة التغير في الواردات:	$\Delta Y = \frac{-1}{1-b-e+bt-br+m} \Delta M$