نظرية المضاعف

سنحاول معرفة تتبع الآثار التي ستطرأ على الدخل نتيجة التغيرات الحاصلة في الاستثمار وما هي الأوضاع التوازنية الجديدة؟

والأداة التي توظف لحساب هذه النتائج (التغير الحاصل في الدخل نتيجة التغير في الاستثمار) تسمى المضاعف.

1- تعريف المضاعف: ما هو إلا عبارة عن معامل عددي الذي يقيس ويبين الزيادات الحاصلة في الدخل نتيجة الزيادات الحاصلة في الاستثمار.

اذن نقول أن المضاعف يربط بين الدخل والاستثمار ويعرف **رياضيا** على انه نسبة التغير الحاصلة في الدخل إذا ما تغير الاستثمار بوحدة واحدة.

2-أهمية دراسة المضاعف:

- يحدد مستوى النمو الاقتصادي؛
- يحدد لنا مدى نجاح السياسات الاقتصادية المطبقة؛
- يعتبر أداة من أجل التنبؤ المستقبلي انطلاقا من نتائج آنية.

3-انواع المضاعف

أ-المضاعف الساكن: وهو يرتبط بلحظة زمنية واحدة لا يتعدى الى سواها، وهو الذي يحسب التغيرات الحاصلة في y نتيجة التغيرات الحاصلة في I في لحظة زمنية واحدة، وعادة تكون في نهاية حياة المشروع t_n، وفي هذا الاطار نعرف:

* **المضاعف البسيط:** وهو عبارة عن مضاعف ساكن كما يعرف بأنه بسيط لارتباطه بطبيعة الاستثمار، أي طبيعة الآثار المترتبة على الاستثمار المستقل $I = I_0$.

- **طرق حساب المضاعف (البسيط):** يمكن حسابه بطريقتين وهما.

+ **طريقة التغيرات النسبية:** إذا ما تغير الاستثمار $I \rightsquigarrow I + \Delta I$ بالزيادة، يتبعه تغير في الدخل بالزيادة $y \rightsquigarrow y + \Delta y$.

لدينا: $y = C + I \;\; ; \;\; C = a + by \;\; ; \;\; I = I_0$

ومنه:

$$y + \Delta y = a + b(y + \Delta y) + I_0 + \Delta I$$

$$y + \Delta y = \underbrace{a + by + I_0}_{y} + b\Delta y + \Delta I$$

نتحصل (بعد حذف y من الجهتين) على:

$$\Delta y = b\Delta y + \Delta I$$
$$\Delta y(1-b) = \Delta I$$

اذن المضاعف البسيط $\frac{\Delta y}{\Delta y} = \frac{1}{1-b}$ هو

+ طريقة الاشتقاق:

لدينا: $y = C + I \;;\; C = a + by \;;\; I = I_0$

ومنه: $y = a + by + I$

الصيغة الحرفية للدخل التوازني (نموذج يتكون من قطاعين) $y = \frac{a+I}{1-b}$

نشتق المعادلة بالنسبة لـ I_0: $\bar{y}_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1(1-b)-0}{(1-b)^2}$

نبسط العلاقة السابقة باختزال $(1-b)$ من البسط والمقام فنتحصل على:

صيغة المضاعف البسيط للاستثمار $\frac{\Delta y}{\Delta y} = \frac{1}{1-b}$

نلاحظ أن $(1-b)$ هو الميل الحدي للادخار و $\frac{1}{1-b}$ هو مقلوب الميل الحدي للادخار، إذن فالمضاعف البسيط ما هو إلا مقلوب الميل الحدي للادخار.

+القراءة الاقتصادية للمضاعف:

– إذا ما تغير الاستثمار بوحدة واحدة تبعه تغير (تضاعف) الدخل بالمقدار ($\frac{1}{1-b}$) (قيمة المضاعف)

– إذا ما تغير الاستثمار بالمقدار ΔI تبعه تغير في الدخل بنفس المقدار ΔI جداء قيمة المضاعف $\frac{1}{1-b}$.

مثال: اذا كان لدينا نموذج مكون من قطاعين وكان الاستثمار مستقل و قيمة الميل الحدي للاستهلاك تقدر بـ 0.8 ، وعلمت ان التغير الحاصل في الاستثمار يقدر بـ 200 و ن ، فما مقدار التغير الحاصل في الدخل في هذه الحالة

الحل:

$$\Delta y = \Delta I\left(\frac{1}{1-b}\right) = 200\frac{1}{1-0.8} = 200 * 5 = 1000u.m$$

ومنه: اذا ما تغير الاستثمار وحدة واحدة تضاعف الدخل بـ 5 مرات. أو اذا تغير الاستثمار بـ 200 وحدة نقدية تبعه تغير في الدخل بـ 1000 وحدة نقدية.

***المضاعف المركب:** وهو عبارة عن مضاعف ساكن كما يعرف بأنه مركب لارتباطه بطبيعة الاستثمار (الاستثمار المركب)، أي $I = I_0 + rY$

- طريقة التغيرات النسبية:

لدينا:

$$I = f(y)$$
$$I = I_0 + ry$$

ولدينا: $I = I_0 + ry \quad ; \quad C = a + by \quad ; \quad y = C + I$

$$I \rightsquigarrow I + \Delta I$$
$$y \rightsquigarrow y + \Delta y$$

ومنه:

$$y + \Delta y = a + b(y + \Delta y) + I_0 + \Delta I + r(y + \Delta y)$$
$$y + \Delta y = a + by + b\Delta y + I_0 + \Delta I + ry + r\Delta y$$
$$y + \Delta y = \underbrace{a + by + ry + I_0}_{y} + b\Delta y + \Delta I + r\Delta y$$
$$\Delta y = b\Delta y + \Delta I + r\Delta y$$
$$\Delta y(1 - b - r) = \Delta I$$

ومنه نحصل على المضاعف المركب $\frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{1-b-r}$

وهذا لكون المعلمة السلوكية r ظهرت، وهي تخص الاستثمار التابع.

- طريقة الاشتقاق:

لدينا: $y = C + I \quad ; \quad C = a + by \quad ; \quad I = I_0 + ry$

ومنه:

$$y = a + by + I_0 + ry$$
$$y - by - ry = a + I_0$$
$$y(1 - b - r) = a + I_0$$
$$y = \frac{a + I_0}{1 - b - r}$$

ص.ح للدخل التوازني لنموذج يتكون من قطاعين.

وهو المضاعف المركب $\grave{y}_I = \frac{\Delta y}{\Delta I} = \frac{1}{1-b-r}$

ب-المضاعف الديناميكي(الحركي)

إذا نتتبع الأثار المترتبة على الدخل نتيجة التغيرات الحاصلة في الاستثمار عبر الزمن. وهو يريد الاجابة على التساؤل: ما هي النتيجة المتولدة على زيادات مستمرة في الاستثمار في مراحل زمنية مختلفة، وهو يتحدد بالميل الحدي للاستهلاك MPc $\dot{y}_I = \frac{1}{1-b}$.

يتحدد بالسلوك الانفاقي للأفراد إذن هو يرتبط بالاستهلاك، لذلك نتعرف على ما يلي:

– فترة إبطاء الاستهلاك: هي متوسط الفترة الزمنية التي تنقضي بين استلام الدخل والقيام بعملية الاستهلاك (الانفاق).

– يتحقق الدخل او لا (y)، وهناك فاصل زمني بين تحقق الدخل وعملية استهلاكه (c)، أي بين y_t —— c_{t+1}، (ممكن ان يكون البعد الزمني يوم، شهر، اسبوع، سنة أو أكثر).

– نقول أن ct+1 يغذى بالدخل yt أي $c_{t+1} = f(y_t)$، وبما أن الدراسة آنية نأخذ: $c_t = f(y_{t-1})$، حيث أن الابطاء يعني استهلاكنا الاني يعتمد على الدخول السابقة.

– المضاعف يحسب التغيرات الحاصلة في الدخل إذا ما تغير الاستثمار، $\Delta I \rightarrow \Delta y$، وهناك حالات عديدة للاستثمار وهي:

أ– **زيادة مستديمة في الاستثمار**: نقوم بحقل هيكل الاقتصاد الوطني بزيادات متتالية للاستثمار:

– في الفترة t_0:

لدينا:

$$y_0 = C_0 + I_0 \;\; ; \;\; C_0 = a + by_0 \;\; ; \;\; I_0 = I_0$$

ومنه:

$$y_0 = a + by_0 + I_0$$

– في الفترة t_1:

لدينا:

$$y_1 = C_1 + I_1 \;\; ; \;\; C_1 = a + by_0 \;\; ; \;\; I_1 = I_0 + \Delta I$$

ومنه:

$$y_1 = a + by_0 + I_0 + \Delta I$$
$$y_1 = y_0 + \Delta I$$
$$y_1 - y_0 = \Delta I$$
$$\Delta y = \Delta I$$

كل زيادة في الاستثمار تذهب الى الدخل (نفس الزيادة).

– في الفترة t_2:

لدينا:

$$y_2 = C_2 + I_2 \;\; ; \;\; C_2 = a + by_1 \;\; ; \;\; I_2 = I_1 + \Delta I$$
$$y_2 = a + by_1 + I_0 + \Delta I$$
$$y_2 = a + b(y_0 + \Delta I) + I_0 + \Delta I$$
$$y_2 = a + by_0 + b\Delta I + I_0 + \Delta I$$
$$y_2 = y_0 + \Delta I(1 + b)$$
$$y_1 - y_0 = \Delta I(1 + b)$$
$$\Delta y = \Delta I(1 + b^1)$$

ومنه: في الفترة t_2

– تكون فترة إذا اتبعنا التغيرات الكلية، ونقول جولة إذا اتبعنا تغيرات جزئية.

ومنه:

$$y_{tn} = y_0 + \Delta I(1 + b + b^2 + \cdots + b^{n-1})$$
$$y_{tn} - y_0 = \Delta I(1 + b + b^2 + \cdots + b^{n-1})$$
$$\frac{\Delta y}{\Delta I} = (1 + b + b^2 + \cdots + b^{n-1})$$

نلاحظ أن الطرف الأيمن عبارة عن متتالية هندسية أساسها $R=b$ ومنه:

$$V_n = \frac{1 - R^n}{1 - R}$$

وبتطبيق قانون النهايات:

$$\lim_{n\to\infty} V_n = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{1 - b^n}{1 - b}\right) = \frac{1}{1 - b}$$

ونتحصل على المضاعف الساكن (استنتاج المضاعف الساكن من الحركي).

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

ب: زيادة غير مستديمة في الاستثمار: نقوم بحقن الهيكل الاقتصادي بحركة استثمارية في لحظة زمنية معينة ثم يعود الاستثمار إلى ما كان عليه.

– في الفترة t_0:

لدينا: $$y_0 = C_0 + I_0 \;\; ; \;\; C_0 = a + by_0 \;\; ; \;\; I_0 = I_0$$

ومنه: $$y_0 = a + by_0 + I_0$$

– في الفترة t_1:

لدينا: $y_1 = C_1 + I_1 \;\; ; \;\; C_1 = a + by_0 \;\; ; \;\; I_1 = I_0 + \Delta I$

ومنه:

$$y_1 = a + by_0 + I_0 + \Delta I$$
$$y_1 = y_0 + \Delta I$$
$$y_1 - y_0 = \Delta I$$
$$\Delta y = b^0 \Delta I$$

في نهاية الفترة الأولى، يزيد الدخل بنفس الزيادات الحاصلة في الاستثمار.

– في الفترة t_2:

لدينا:

$$y_2 = C_2 + I_2 \;\; ; \;\; C_2 = a + by_1 \;\; ; \;\; I_2 = I_0$$
$$y_2 = a + by_1 + I_0$$
$$y_2 = a + b(y_0 + \Delta I) + I_0$$
$$y_2 = a + by_0 + b\Delta I + I_0$$
$$y_2 = y_0 + b\Delta I$$
$$\Delta y = b^1 \Delta I$$

ومنه: في الفترة t_2

– في الفترة t_n وبحساب النهاية نجد:

$$y_{tn} = y_0 + b^{n-1}\Delta I$$
$$y_{tn} - y_0 = b^{n-1}\Delta I$$
$$\Delta y = b^{n-1}\Delta I$$

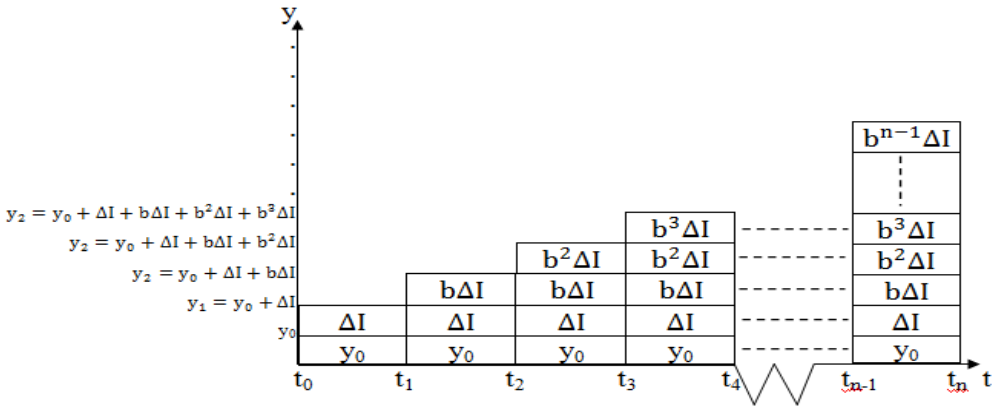
ومنه:

$$\frac{\Delta y}{\Delta I} = 0$$

ومنه:

$$y_n = y_0$$

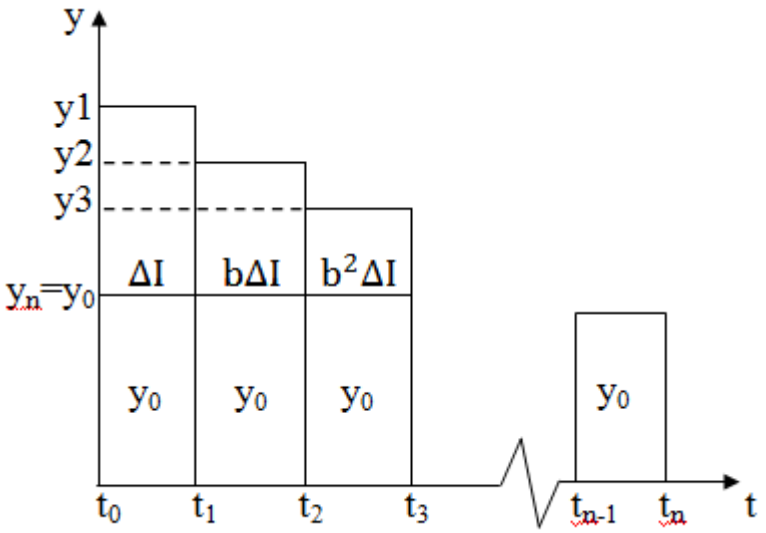
– إن الأثار المترتبة على الحقنة الاستثمارية في المرحلة الأولى أثارها تتناقص عبر الزمن، ويعود الدخل إلى ما كان عليه في الفترة الأولى. حيث: $1 > b > 0$



– الأثار الاقتصادية للاستثمارات ليست أبدية، بمعنى أن أي استثمار ومهما كان حجمه فإن أثاره تتناقص عبر الزمن، مثلا حسب التكنولوجيا أو نمط الانتاج.

– المجال الزمني للفترة الأولى t_1 يبدأ من t_0 إلى t_1

الزيادة غير المستديمة



– نستنتج الأثار المترتبة على هذه الجرعة الاستثمارية في الفترة الأولى حدثت زيادة في الدخل، أما في الفترة الثانية، أن الاستثمار الذي تم في t_1 ترتب عنه أثار في t_2 ولكن بنسب أقل، أما في الفترة الثالثة، مازالت أثاره ممتدة عبر الزمن ولكن بنسب أقل، أي أنه يتناقص عبر الزمن.

– هذا يعني أنه سيصل لمرحلة ما وتزول جميع أثاره.