

نموذج قياسي لتقدير الاستثمارات في القطاعات الاقتصادية الرئيسية في سورية

الدكتور ناظم حيدر*

(قبل للنشر في 1995/3/16)

□ ملخص □

لقد اقترحت هذه الدراسة نظاماً يتكون من مرحلتين لتقدير كمية الاستثمار في الاقتصاد السورية. وتحقيقاً لهذه الغاية، فقد تم في المرحلة الأولى استخدام انحدار خطي متعدد لتقدير مجموع الدخل كدالة للاتفاق في خمسة قطاعات اقتصادية رئيسية في سورية، وهي قطاع الزراعة، و قطاع الصناعة، و قطاع النقل، و قطاع السكن، و القطاعات الأخرى. أما في المرحلة الثانية، فقد تم استخدام الدخل المقدر مطروحاً منه الاستهلاك لتقدير كمية الاذخارات، والتي تعتبر - إضافة إلى كمية الودائع المصرفية وكمية النقد المتداول من المتغيرات المستقلة في تقدير مجموع الاستثمارات. وأخيراً، فقد تم توزيع الاستثمارات المقدر على مختلف القطاعات بحسب مساهمتها الاتفاقية. ونرى أن هذا النموذج القياسي المقترح يقدم نتائج قريبة من الواقع كما أنه يعطي توفيقاً جيداً.

* أستاذ في قسم الاحصاء - كلية الاقتصاد - جامعة دمشق - دمشق - سورية.

Econometric Model to Estimate Investments in the main Economic Sectors in Syria

Dr. Nazem HAIDAR*

(Accepted 16/3/1995)

□ ABSTRACT □

In this paper a two stage dynamical system is proposed to predict the amount of investment in the Syrian economy. In the first stage we use multiple linear regression to estimate the total income as a function of the expenditure in five main sectors of the Syrian economy (Agriculture, Industry, Transport, Housing, and other sectors). In the second stage the estimated income, after subtracting the consumption, is used to estimate savings along with the amount of bank deposits and the size of money in circulation to estimate the total investments in Syria. Finally, these estimated investments are distributed to the different sectors according to their spending contribution. The model is seen to give very realistic results compared to the real data and is a good coordination.

*Professor, Department of Statistics, Faculty of Economics, Damascus University, Damascus, Syria.

قطاع من هذه القطاعات على حدة. وتحقيقاً لما تهدف إليه هذه الدراسة من أجل تقدير الاستثمارات، في ضوء المرحلتين المتقدمتين، نقدم توصيفاً ملخصاً لنموذجين مقترحين لهذه الغاية، وذلك على النحو التالي:

أولاً- توصيف النموذج الأول:

يقوم هذا النموذج على أخذ الدخل القومي كدالة خطية متعددة في جملة الاستثمارات في القطاعات الاقتصادية الخمسة [2]، وبالتالي يمكن كتابة معادلة هذا النموذج على النحو التالي:

$$Y = a + b_1 I_1 + \dots + b_5 I_5 + U$$

حيث ترمز (I_1) للاستثمارات في القطاع الزراعي.

وإن (I_2) ترمز للاستثمارات في قطاع الصناعة.

وإن (I_3) ترمز للاستثمارات في قطاع النقل.

وإن (I_4) ترمز للاستثمارات في قطاع السكن.

وإن (I_5) ترمز للاستثمارات في القطاعات الاقتصادية الأخرى.

كما وأن (U) ترمز للمتابع العشوائي.

هذا، ويبين الجدول (1)

الاستثمارات في كل قطاع من هذه القطاعات [3].

تقترح هذه الدراسة نموذجاً يمكن تطبيقه لتقدير الاستثمارات في القطاعات الاقتصادية الرئيسية في سورية، وهي قطاع الزراعة، وقطاع الصناعة، وقطاع النقل، وقطاع السكن، والقطاعات الاقتصادية الأخرى [1]. ويعتبر هذا النموذج من النماذج الكلية متوسطة الأجل. ويمكن تقدير ثوابت معادلاته وتقويمها والتنسب بقيم الاستثمارات في كل قطاع من هذه القطاعات الاقتصادية الرئيسية. وانطلاقاً من الأهمية الخاصة لهذا النموذج، نظراً لما للاستثمارات من دور كبير في عملية التنمية الاقتصادية، فقد تم معالجة هذا الموضوع على مرحلتين:

- المرحلة الأولى: القيام باستخدام النموذج الخطي المتعدد في تقدير الدخل في سورية، كدالة في استثمارات القطاعات الاقتصادية الرئيسية.

- المرحلة الثانية: استخدام الدخل الذي تم تقديره في المرحلة الأولى مطروحاً منه قيمة الاستهلاك لتقدير كمية الادخارات، والتي تعتبر -إضافة إلى كمية الودائع وكمية النقد المتداول- من المتغيرات المستقلة في تقدير الكمية الكلية للاستثمارات. وبعد القيام بهذا التقدير، تم استخدام نسب الاستثمارات في مختلف هذه القطاعات الاقتصادية بنسبة بعضها إلى بعض، من أجل تقدير الاستثمارات في كل

الجدول (1): الاستثمارات في مختلف القطاعات الرئيسية في سورية خلال السنوات 1982-1992.

| السنوات (T) | الاستثمار في القطاع الزراعي (I ₁) | الاستثمار في القطاع الصناعي (I ₂) | الاستثمار في قطاع النقل (I ₃) | الاستثمار في قطاع السكن (I ₄) | الاستثمار في القطاعات الأخرى (I ₅) |
|-------------|---|---|---|---|--|
| 1982 | 1013 | 4949 | 2437 | 5265 | 4177 |
| 1983 | 1542 | 4823 | 3271 | 4264 | 4996 |
| 1984 | 2124 | 3356 | 2591 | 4776 | 6243 |
| 1985 | 2608 | 3732 | 2311 | 5347 | 6018 |
| 1986 | 2457 | 2908 | 1955 | 5446 | 4971 |
| 1987 | 1338 | 3028 | 1276 | 3839 | 2470 |
| 1988 | 1659 | 4131 | 980 | 2353 | 2346 |
| 1989 | 2313 | 2568 | 844 | 2183 | 2527 |
| 1990 | 2652 | 2535 | 969 | 2681 | 2846 |
| 1991 | 2570 | 2375 | 1208 | 2838 | 3119 |
| 1992 | 2904 | 3069 | 2421 | 2848 | 4223 |
| | 23180 | 37474 | 20263 | 41840 | 43933 |

المصدر: المجموعة الإحصائية لعام 1993 الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء بدمشق.

ويمكن، في ضوء البيانات الواردة في هذا الجدول [4]، كتابة المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = 58759.5 + 16.1963I_1 + 3.3013I_2 + 10.3751I_3 - 1.3185I_4 - 7.8193I_5$$

وحيث ترمز \hat{Y} للقيم المقدرة للدخل في سورية. ولدى حل هذه المعادلة، فإننا نحصل على القيم المقدرة للدخل مقارنة بقيمه الحقيقية، وذلك كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2): القيم المقدرة والفعلية للدخل في سورية خلال السنوات 1982-1992

| السنوات (T) | القيم الفعلية للدخل (Y) | القيم المقدرة للدخل (\hat{Y}) |
|-------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1982 | 80606 | 77185 |
| 1983 | 81758 | 88929 |
| 1984 | 78429 | 76008 |
| 1985 | 83225 | 83190 |
| 1986 | 79109 | 82386 |
| 1987 | 80618 | 79289 |
| 1988 | 91313 | 87987 |
| 1989 | 83133 | 90818 |
| 1990 | 89485 | 94369 |
| 1991 | 99877 | 92627 |
| 1992 | 104501 | 104267 |

المصدر: استند في حساب هذا الجدول إلى الأرقام الواردة في الجدول (1) وإلى المجموعة الإحصائية لعام 1993 الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء بدمشق.

خطية، في ثلاثة متغيرات، هي الادخار ويرمز إليه بالرمز (S)، والودائع ويرمز إليها بالرمز (D)، وكمية النقد المتداول ويرمز إليها بالرمز (M)، وجميعها للفرد الواحد (Per capita)، وذلك في المعادلة التالية:

$$I = d_0 + d_1S + d_2D + d_3M + U$$

ويبين الجدول (3) قيم الادخار والنقد

المتداول والاستهلاك الفردي في سورية خلال السنوات 1983-1992.

وقد تبين، لدى حساب معامل الارتباط ومعامل التحديد، أن قيمة (R) تساوي 0.858 وأن قيمة (R²) تساوي 0.7369 كما وأن قيمة (F) تساوي 2.798 الأمر الذي أظهر أن هناك ارتباطاً قوياً بين القيم الفعلية والقيم المقدرة للدخل في سورية خلال هذه الفترة الزمنية.

ثانياً - توصيف النموذج الثاني:

يقوم هذا النموذج على استخدام المتغير التابع، وهي الاستثمارات كدالة

الجدول (3): الادخار والنقد المتداول والاستهلاك الفردي في سورية خلال السنوات 1983-1992

| السنوات T | النقد المتداول للفرد $\frac{M}{N}$ | الودائع للفرد $\frac{D}{N}$ | الادخار للفرد $\frac{S}{N}$ |
|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1983 | 4389 | 2468 | 1326 |
| 1984 | 5312 | 2867 | 1284 |
| 1985 | 6184 | 3285 | 856 |
| 1986 | 6816 | 3362 | 761 |
| 1987 | 7181 | 2469 | 43 |
| 1988 | 8543 | 3927 | 197 |
| 1989 | 9914 | 4499 | 205 |
| 1990 | 12218 | 5446 | 119 |
| 1991 | 14657 | 6671 | 220 |
| 1992 | 17503 | 8022 | 477 |

المصدر: حسب هذه الأرقام في ضوء البيانات الواردة في المجموعة الإحصائية السورية لعام 1993.

ويمكن، في ضوء البيانات المتوافرة عن هذه المتغيرات الواردة في الجدول (3)،

كتابة المعادلة التالية:

$$\hat{I} = 8209.375 + 3.812S + 11.643D - 5.029M$$

ويبين الجدول (4) أدناه الاستثمارات المقدرة والاستثمارات الفعلية خلال الفترة الزمنية

1992-1983.

الجدول (4): الاستثمارات الفعلية والمقدرة في سورية خلال السنوات 1983-1992

| الاستثمارات المقدرة (Î) | الاستثمارات الفعلية (I) | السنوات (T) |
|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 19923 | 18878 | 1983 |
| 19766 | 19090 | 1984 |
| 18615 | 20016 | 1985 |
| 15971 | 17738 | 1986 |
| 12644 | 11951 | 1987 |
| 11713 | 11469 | 1988 |
| 11507 | 10435 | 1989 |
| 10315 | 11683 | 1990 |
| 12997 | 12110 | 1991 |
| 15392 | 15465 | 1992 |

المصدر: حسب هذه الأرقام في ضوء البيانات الواردة في الجداول (1-3).

المتغيرات العائدة للاادخار، والودائع، والنقد المتداول، والاستهلاك، وعدد السكان للسنوات 1995-1999، كما هو مبين في الجدول (5).

أما من أجل استخدام هذا النموذج القياسي للتنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرات الرئيسية، وهي الاستثمار والدخل القومي، فقد قمنا بوضع افتراضات معينة لقيم

الجدول (5): القيم المفترضة لكل من الادخار، والقروض، والنقد المتداول، والاستهلاك، وعدد السكان خلال السنوات 1995-1999

| السنوات T | S | D | M | C | N |
|-----------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 1995 | 10000 | 110000 | 230000 | 106000 | 13000 |
| 1996 | 15000 | 125000 | 240000 | 110000 | 13400 |
| 1997 | 21000 | 140000 | 260000 | 115000 | 13900 |
| 1998 | 30000 | 150000 | 270000 | 121000 | 14300 |
| 1999 | 40000 | 170000 | 280000 | 130000 | 14500 |

الافتراضات غير أساسية بالنسبة لهذا النموذج المقترح من ناحية أولى، ومن ناحية أخرى فإن أي جهد لتقديرها بأي أسلوب إحصائي لن يزيد من القيمة العلمية لهذا النموذج. ولدى إدخالها في النموذج

ومن أجل استخدام هذه المتغيرات في النموذج الأول، تم افتراض كل من الودائع الفردية، والنقد المتداول الفردي، والادخار الفردي (Per capita) للسنوات 1995-1999، انطلاقاً من أن هذه

١ لأول المقترح في هذه الدراسة، تم الحصول على قيم الاستثمارات المقدرة في سورية للسنوات 1995-1999، وذلك على النحو الوارد في الجدول (6).

الجدول (6): الودائع الفردية، والنقد المتداول الفردي، والادخار الفردي، والاستثمارات المقدرة خلال السنوات 1995-1999

| السنوات T | $\frac{D}{N}$ | $\frac{M}{N}$ | $\frac{S}{N}$ | \hat{I} |
|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| 1995 | 8462 | 17692 | 769 | 20468 |
| 1996 | 9328 | 17910 | 1119 | 30966 |
| 1997 | 10072 | 18705 | 1511 | 37131 |
| 1998 | 10490 | 18881 | 2098 | 43309 |
| 1999 | 11724 | 19310 | 2759 | 58065 |

وتمهيداً لحساب القيم المقدرة للدخل القومي في سورية خلال السنوات 1995-1999، واعتماداً على النموذج الثاني الذي سبق بحثه في هذه الدراسة، تم توزيع الاستثمارات المستقبلية على القطاعات الاقتصادية الرئيسية وفق النسب المقترحة التالية:

2% للاستثمار الزراعي
25% للاستثمار الصناعي
18% للاستثمار في النقل والمواصلات
22% للاستثمار في التشييد والبناء
15% للاستثمار في القطاعات الأخرى
وإن النتائج التي تم الحصول عليها مبينة في الجدول (7).

الجدول (7): الاستثمارات المقدرة في القطاعات الرئيسية الخمسة، وتقديرات الدخل القومي في سورية خلال السنوات 1995-1999

| (T) | (I ₁) | (I ₂) | (I ₃) | (I ₄) | (I ₅) | \hat{Y} |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| 1995 | 4094 | 5117 | 3684 | 4503 | 3070 | 150232 |
| 1996 | 6193 | 7742 | 5574 | 6813 | 4645 | 197138 |
| 1997 | 7424 | 9280 | 6682 | 8167 | 5568 | 224646 |
| 1998 | 8661 | 10827 | 7796 | 9528 | 6496 | 252293 |
| 1999 | 11613 | 14516 | 10452 | 12774 | 8710 | 318243 |

في هذه الدراسة تقدير الادخار، مضافاً إليه كمية السيولة المتداولة بالسوق وكمية الودائع الادخارية لدى المصارف، كمغيرات مستقلة تؤثر في تحديد

والخلاصة، يتبين مما تقدم أن الحجم الكلي للاستثمار في أي قطاع اقتصادي ليس من الأمور السهلة، نظراً لتداخل العديد من العوامل التي تؤثر فيه. وتبعاً لذلك، فقد تم

خطي متعدد أدى إلى تقدير الدخل بصورة جيدة وقريبة من الواقع. وبعد القيام بهذا التقدير -مطروحاً منه الاستهلاك- أمكن الحصول على الادخارات المقدرة، والتي تستخدم -إضافة إلى كمية النقود المتداولة وكمية الودائع- في تقدير الاستثمارات... وقد دلت النتائج التجريبية التي أعطتها هذه الدراسة على فعالية هذا النموذج وواقعيته.

الاستثمار، ووجد أن الادخار يمكن تعريفه بأنه الفرق بين الدخل الكلي والاستهلاك الكلي. كما تم في هذه الدراسة أيضاً تطوير نموذج لتقدير الدخل، على أساس الاعتماد على ما يصرف في القطاعات الاقتصادية الرئيسية المختلفة (وهي قطاعات: الزراعة، والصناعة، والنقل، والخدمات، وباقي القطاعات)، وذلك من خلال تقديم نموذج

REFERENCES

المراجع

- [1]- Klein and Young: An Introduction to Econometric Forecasting Models, Library of Congress, Washington, 1981.
- [2]- العيسوي، إبراهيم: القياس والتنبؤ في الاقتصاد - مدخل لدراسة الاقتصاد القياسي، دار النهضة العربية، القاهرة، 1978.
- [3]- Brown T.M.: Specifications and Uses of Economic Models, Macmillan and Co. Ltd. London, 1970.
- [4]- المجموعة الإحصائية للسنوات 1990-1993، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، سورية، 1991 و 1994.