استخدام أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة في تقدير منظومة المعادلات الآنية للبيانات المقطعية المتزنة في المنشآت الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (1990-2005)

هيثم يعقوب يوسف

Haitham y.yousif

* ا.م.د – كلية الادارة والاقتصاد

إبراهيم جواد كاظم

Ibrahim j.kadom

** ا.م.د – كلية الادارة والاقتصاد – جامعة ديالى

احمد سلطان محمد

Ahmed s.mohammed

*** ا.م كلية الادارة والاقتصاد – جامعة ديالى

ملخص البحث

تضمن البحث في الجانب النظري مبحثين , في المبحث الأول تم عرض منهجية البحث من خلال عرض أهمية البحث التي أكدت على اعتباره إضافة جديدة للمختصين والباحثين في هذا المجال . أما مشكلة البحث فتتلخص في مدى كفاءة هذا الأسلوب مقارنة بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة للآثار الثابتة للفترات والمجاميع , وكذلك هدف البحث وفرضياته وطبيعة المتغيرات المستخدمة فيه وتداخلها.

في المبحث الثاني قام الباحثون بعرض مفهوم منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية وذلك باستخدام الآثار الثابتة للفترات والمجاميع مرة وبدون استخدامها مرة ثانية. كذلك تم عرض شروط تشخيص النموذج المستخدم في التحليل والمتضمن شرطي الرتبة والترتيب إضافة إلى توضيح استخدام أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة في التقدير للبيانات المستخدمة في البحث وكذلك عرض لاختبار الآثار الثابتة لكل من المجاميع والفترات .

أما المبحث الثالث, تم عرض نتائج التقدير لمنظومة المعادلات الآنية المستخدمة في البحث وللفترة (1990-2005) مصنفة حسب طريقة التقدير ونوع الدالة لكل من القطاع (العام ,المختلط , التعاوني , الخاص) كل على حدة.

أخيرا عرض الباحثون الاستنتاجات والتوصيات التي توصل لها البحث.

الكلمات المفتاحية: -المتغيرات الخارجية-المتغيرات الداخلية-المعادلات الانية-الانتاج

المقدمة

يعتبر موضوع الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية (Panel data) من المواضيع الحديثة في مجال القياس الاقتصادي , بحيث ظهرت العديد من الدراسات التطبيقية في هذا الجانب إلا إن هنالك عدد محدود من الدراسات التطبيقية في مجال استخدام أسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية وتطبيقها في منظومة المعادلات الآنية Equations Simultaneous واغلب هذه البحوث تناولت الجانب النظري دون التطرق إلى الجانب التطبيقي. نذكر منها دراسة (خالد بن إبراهيم الدخيل, 1996) حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو اقتراح وتقديم طريقة تقدير قياسية جديدة لهذا النوع من النماذج تقوم على التنسيق والجمع بين طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة Pooled two sage least square وطريقة نظم المعادلات الغير المرتبطة ظاهريا [3] لزيلنر .

إضافة إلى ذلك قام (Wooldridge 2002) باستخدام أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) لتقدير الاستثمار في (22) منطقة من مناطق ولاية إنديانا الأمريكية للفترة (1980-1988) بحيث تمثلت المقاطع العرضية بالمناطق قيد البحث [13] .

أما الدراسة الحالية فتمثلت في تقدير منظومة المعادلات الآنية (Simultaneous equation) للبيانات المقطعية المتزنة (Balanced panel data) بالنسبة للمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق وذلك باستخدام أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square).

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث في إضافة مصدر جديد للباحثين في مجال استخدام منظومة المعادلات الآنية وتطبيقها في البيانات المقطعية وذلك لبيان مدى كفاءة نموذج الآثار الثابتة للفترات والمجاميع ومقارنته بالنموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) للمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق. وقد تم الاعتماد على برنامج القياس الاقتصادي (Eviews 7) في استخراج النتائج [10] .

هدف البحث

يهدف البحث إلى تقدير منظومة المعادلات الآنية للبيانات المقطعية باستخدام أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة pooled two stage least square ومقارنته بأسلوبي
الآثار الثابتة للفترات والمجاميع في المنشآت الصناعية الكبيرة في العراق للفترة 1990- 2005.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في بيان مدى كفاءة هذا الأسلوب مقارنة بطريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة للآثار الثابتة للفترات والمجاميع وبالتالي الوصول إلى أفضل نموذج تقدير للمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق.

فرضيات البحث

يتضمن البحث اختبار فرضيات العدم التالية:-

H01:- عدم معنوية الآثار الثابتة للفترات (One way fixed time effect) مقارنة بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square)

H02:- عدم معنوية الآثار الثابتة للمجاميع (One way fixed group effect) مقارنة بأسلوب المربعات ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square)

H03:- عدم معنوية الآثار الثابتة للمجاميع والفترات (Two way fixed time group effect) مقارنة بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least) square.

متغيرات البحث

تم تطبيق منظومة المعادلات الآنية على البيانات الخاصة بالمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (1990-2005) وذلك باستخدام المتغيرات التالية :-

والمتضمنة ما يلي:-

أولا - المتغيرات الخارجية Exogenous variables

X1:- قيمة المستلزماتInput

تمثل قيمة المستلزمات (الوقود- المواد الأولية – مواد التعبئة والتغليف- المستلزمات الخدمية) المستخدمة في العملية الإنتاجية. [1]

X2:- قيمة الأجور والرواتب Salary

تتضمن الأجور والرواتب المدفوعة للمشتغلين ما يلي:-

1- الأجور النقدية:- وتشمل الأجور والرواتب المدفوعة

2- الأجور العينية :- كالأغذية والملابس والسكن

3- الحوافز والمكافئات النقدية والعينية .

X3 :-عدد المشتغلين No. of employees

X4 :-قيمة المبيعات Sales

ثانيا:- المتغيرات الداخلية Endogenous variables فقد كانت كما يلي :-

Y1: - قيمة الإنتاج Output

Y2:-القيمة المضافة الإجمالية Added value

تم احتساب القيمة المضافة الإجمالية وفق المعادلة التالية:-

القيمة المضافة الإجمالية =قيمة الإنتاج – قيمة مستلزمات الإنتاج

Y3 :- درجة التصنيعDegree of industrial

أما بالنسبة لدرجة التصنيع فقد تم إيجادها كما يلي :-

درجة التصنيع = القيمة المضافة الإجمالية / قيمة الإنتاج

والجدول الآتي يبين البيانات المستخدمة في البحث بالنسبة للمتغيرات الداخلية والخارجية والمستخدمة في التقدير.

جدول (1)

المتغيرات الداخلية والخارجية المستخدمة في البحث*

للمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (1990-2005)

السنوات	قيمة الإنتاج	مستلزمات الإنتاج	عدد العمال	قيمة الأجور والرواتب	قيمة المبيعات	القيمة المضافة الإجمالية**	درجة التصنيع**
_PU-1990	2240.9	999.2	119.5	271.1	2151.5	1241.7	0.554108
_MI-1990	346.1	218.9	12	34.6	344.2	127.2	0.367524
_CO-1990	11.1	7.3	2.6	1.8	11.8	3.8	0.342342
_PR-1990	545.2	401.4	25.6	51.4	577.6	143.8	0.263756
_PU-1991	852.1	410.8	99.8	292.8	840	441.3	0.517897
_MI-1991	258.7	149.8	10.1	29.9	267.3	108.9	0.420951
_CO-1991	7.9	4.3	2.7	1.5	7.9	3.6	0.455696
_PR-1991	374.4	254.4	15.6	35.9	388.3	120	0.320513
_PU-1992	1993.5	992.2	96.7	509	1797.2	1001.3	0.502282
_MI-1992	446.3	228.9	9	48.1	454.4	217.4	0.487116
_CO-1992	31.1	17.4	3.6	3.5	29	13.7	0.440514
_PR-1992	1050.5	811.3	18.7	64.2	1043.2	239.2	0.227701
_PU-1993	5460.2	2780.5	96.6	927.7	3543.8	2679.7	0.49077
_MI-1993	810.2	438.4	7.8	75.8	846.9	371.8	0.458899

_CO-1993	65.7	43.6	3.9	7.1	64.9	22.1	0.336377
_PR-1993	2481.8	1768.3	17	108.8	2428	713.5	0.287493
_PU-1994	13849.2	9811.4	87.8	2877.6	11283.7	4037.8	0.291555
_MI-1994	1966.8	1225.7	7.3	250.1	1755.6	741.1	0.376805
_CO-1994	129.5	73.6	3	17.3	119	55.9	0.43166
_PR-1994	9064.9	6856.7	30.6	331.9	8715.5	2208.2	0.243599
_PU-1995	56057.4	33015.7	89.4	12229.3	49238.1	23041.7	0.411038
_MI-1995	4978.2	2188.1	6.2	719.9	3706.3	2790.1	0.560464
_CO-1995	243.1	135.3	2.3	39.3	212.4	107.8	0.443439
_PR-1995	26198.6	24087.8	15.7	1261	19535.5	2110.8	0.0805691
_PU-1996	64212.4	46935.4	87.7	11149.8	53805.8	17277	0.26906
_MI-1996	7346.9	4507.6	6.5	991	6986.9	2839.3	0.386462
_CO-1996	121.7	75.2	1	27.3	100.6	46.5	0.382087
_PR-1996	21997.6	19786.4	14.4	1300	21733.3	2211.2	0.10052
_PU-1997	99969.7	71392.6	85.8	12924.1	99305.3	28577.1	0.285858
_MI-1997	12877.5	5437.5	7.5	1186.6	14001.5	7440	0.577752
_CO-1997	453.1	315.2	1.1	38.6	357.8	137.9	0.304348
_PR-1997	32802.9	24356.5	16.7	2069.2	29803.3	8446.4	0.257489
_PU-1998	170228	96723.2	83.6	21578.4	157113	73505	0.431803
_MI-1998	262211	12396.8	7.6	1668.7	26984.8	249815	0.952722
_CO-1998	420	247.3	1.2	47.7	359.9	172.7	0.41119
_PR-1998	47568.6	33750.4	16	2716.2	44256	13818.2	0.29049
_PU-1999	353865	174131	86.5	40214.8	324174.9	179734	0.507917
_MI-1999	43787.4	24742.9	6.9	3510.9	43953.2	19044.5	0.434931
_CO-1999	555.7	429.6	1.1	54.9	445.4	126.1	0.226921
_PR-1999	77962.2	45578.6	14.8	3917.4	76143.4	32383.6	0.415376
_PU-2000	468256	255930	95.2	73711.2	387462	212327	0.453441
_MI-2000	64161.6	34226.3	6.3	3696.4	55313.5	29935.3	0.466561
_CO-2000	15218	5446.4	1.5	269.3	2107.1	9771.6	0.642108
_PR-2000	97042.9	90013.6	16.8	5685.5	73318	7029.3	0.0724349

_PU-2001	641395	306863	108.3	130873.6	556312.5	334531	0.521569
_MI-2001	99643.9	59063.9	6.8	6837.3	96639.7	40580	0.40725
_CO-2001	625.7	522.4	0.5	39.7	568.1	103.3	0.165095
_PR-2001	133852	96675.1	19.2	17297.2	108562.7	37176.8	0.277746
_PU-2002	476490	211492	64.3	102264.1	401964.9	264998	0.556145
_MI-2002	18151.4	5393	1.4	1554.2	16333.3	12758.4	0.702888
_CO-2002	690.8	241.4	0.3	26.1	689.7	449.4	0.65055
_PR-2002	101560	88027.9	13.4	6657.3	83129.5	13531.9	0.133241
_PU-2003	261200	174384	88.9	153199.1	244900	86816.1	0.332374
_MI-2003	66537.6	28512.2	4.4	7780.5	49874.6	38025.4	0.571487
_CO-2003	3.2	1.6	0.013	2.7	3.2	1.6	0.5
_PR-2003	136205	90455.7	15.331	20969.8	114336.2	45748.9	0.335884
_PU-2004	583981	292126	111.31	385512.1	542914.7	291856	0.499769
_MI-2004	73651.6	45277	4.93	31430.4	70688.5	28374.6	0.385254
_CO-2004	3.4	0.8	0.014	5.6	0.5	2.6	0.764706
_PR-2004	213143	127053	26.28	28526.1	176233.9	86090.6	0.403909
_PU-2005	788411	422085	119.442	465678.88	702352.8	366326	0.464638
_MI-2005	71267.6	43171.5	4.689	25932.085	66744.755	28096.1	0.394234
_CO-2005	8.459	5.202	0.018	6.198	8.459	3.257	0.385034
_PR-2005	284271	148766	18.719	41130.631	234114.89	135505	0.476675

Pu:- يمثل القطاع العام Mi:- يمثل القطاع المختلط Co:- يمثل القطاع التعاوني Pr:- يمثل القطاع الخاص

* المصدر/ وزارة التخطيط العراقية – الجهاز المركزي للإحصاء- المجموعة الإحصائية السنوية 2007 . ص 99

** المصدر/ إعداد الباحثون وذلك وفق العلاقات التالية:-

القيمة المضافة الإجمالية =قيمة الإنتاج – قيمة مستلزمات الإنتاج

درجة التصنيع = القيمة المضافة الإجمالية / قيمة الإنتاج

2-1مفهوم منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية

Pooled time series and cross section model.

يمكن كتابة منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية وذلك كما يلي :- [14]

$$
\begin{array}{l}
\beta_{11}Y_{1it}+\beta_{12}Y_{2it}+\beta_{13}Y_{3it}+\dots\dots+\beta_{1m}Y_{mit}+\gamma_{11}X_{1it}+\gamma_{12}X_{2it}+\dots\dots+\gamma_{1k}X_{kit}=u_{1it}\\
\beta_{21}Y_{1it}+\beta_{22}Y_{2it}+\beta_{23}Y_{3it}+\dots\dots+\beta_{2m}Y_{mit}+\gamma_{21}X_{1it}+\gamma_{22}X_{2it}+\dots\dots+\gamma_{2k}X_{kit}=u_{2it}\\
\beta_{31}Y_{1it}+\beta_{32}Y_{2it}+\beta_{33}Y_{3it}+\dots\dots+\beta_{3m}Y_{mit}+\gamma_{31}X_{1it}+\gamma_{32}X_{2it}+\dots\dots+\gamma_{3k}X_{kit}=u_{3it}\\
\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots \qquad \vdots\\
\beta_{m1}Y_{1it}+\beta_{m2}Y_{2it}+\beta_{m3}Y_{3it}+\dots\dots+\beta_{mm}Y_{mit}+\gamma_{m1}X_{1it}+\gamma_{m2}X_{2it}+\dots\dots+\gamma_{mk}X_{kit}=u_{mit}
\end{array}
\qquad \dots\dots (1)
$$

بحيث إن :-

1- $Y1, Y2, \dots, YM$: - تمثل المتغيرات الداخلية Endogenous variables

2- $X1, X2, \dots, XK$ تمثل المتغيرات الخارجية *Exogenous* variables

3- $u1, u2, \dots, uM$ تمثل الأخطاء العشوائية Stochastic disturbances

4- $t = 1, 2, \dots, T$ تمثل العدد الكلي للمشاهدات Total number of observations

5- β's :-يمثل معاملات المتغيرات الداخلية Coefficients of the endogenous variables

6- γ's : يمثل معاملات المتغيرات الخارجية Coefficients of the exogenous variables

7- K :- يمثل عدد المتغيرات الخارجية الكلية Number the *Exogenous* variables

8- z :- يمثل عدد المتغيرات الخارجية في المعادلة المطلوب تشخيصها

9- m:- يمثل عدد المتغيرات الداخلية الكلية Number the Endogenous variables

10- I : -يمثل عدد الوحدات المقطعية Number the *cross section*

ويمكن تمثيل المنظومة رقم (1) أعلاه بصيغة المصفوفات وكالاتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t = u_t \qquad \text{----------------- (2)}$$

بحيث إن :-

y: -يمثل متجه المتغيرات الداخلية Endogenous variables

x : -يمثل مصفوفة المتغيرات الخارجية Exogenous variables

Γ:- يمثل مصفوفة معاملات المتغيرات الداخلية Coefficients of the endogenous variables

β: - يمثل مصفوفة معاملات المتغيرات الخارجية Coefficients of the exogenous variables

U_t:- يمثل متجه الأخطاء العشوائية

Stochastic disturbances

بحيث إن :-

$$x_t = \begin{bmatrix} x_{1it} \\ x_{2it} \\ . \\ . \\ . \\ . \\ x_{kit} \end{bmatrix} \quad u_t = \begin{bmatrix} u_{1it} \\ u_{2it} \\ . \\ . \\ . \\ . \\ u_{mit} \end{bmatrix} \quad y_t = \begin{bmatrix} y_{1it} \\ y_{2it} \\ . \\ . \\ . \\ . \\ y_{mit} \end{bmatrix}$$

$$\Gamma = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \cdots\cdots\cdots\cdots \gamma_{1k} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \cdots\cdots\cdots\cdots \gamma_{2k} \\ . & \\ \gamma_{M1} & \gamma_{M2} \cdots\cdots\cdots \gamma_{Mk} \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \cdots\cdots\cdots\cdots \beta_{1m} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \cdots\cdots\cdots\cdots \beta_{2m} \\ . & \\ \beta_{m1} & \beta_{m2} \cdots\cdots\cdots \beta_{mm} \end{bmatrix}$$

واستنادا إلى المنظومة رقم (1) يمكن كتابة نموذج الدمج بين السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية للنموذج المستخدم في التقدير كما يلي:-

$$\begin{aligned} & y_{1it} - \beta_{10} - \beta_{13} Y_{3it} - \gamma_{11} x_{1it} - \gamma_{12} x_{2it} = U_{1t} \quad \text{----------(3)} \\ & Y_{2it} - \beta_{20} - \beta_{23} y_{3it} - \gamma_{21} x_{1it} - \gamma_{23} x_{3it} = U_{2t} \\ & y_{3it} - \gamma_{33} x_{3it} - \gamma_{34} x_{4it} = U_{3t} \end{aligned}$$

بحيث إن :-

X1 -1: - قيمة المستلزمات Input 2- X2:- قيمة الأجور والرواتب Salary

X3-3 :- عدد المشتغلينNo. of employees 4- X4 : - قيمة المبيعات Sales -:Y1 -5 قيمة الإنتاج Output

Y2 -6: - القيمة المضافة الإجمالية Add of output 7- Y3 :- درجة التصنيع Degree of industrial

بالإضافة إلى ذلك يمكن كتابة النموذج رقم (3) وبالاعتماد على الصيغة (2) بشكل مصفوفات وكالاتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t = u_t$$

بحيث إن:-

$$y_{it} = \begin{bmatrix} y_{1it} \\ y_{2it} \\ y_{3it} \end{bmatrix} \quad x_t = \begin{bmatrix} x_{1it} \\ x_{2it} \\ x_{3it} \\ x_{4it} \end{bmatrix} \quad u_t = \begin{bmatrix} U_{1it} \\ U_{2it} \\ U_{3it} \end{bmatrix}$$

$$\beta = \begin{bmatrix} -\beta_{10} & 1 & 0 & -\beta_{13} \\ -\beta_{20} & 0 & 1 & -\beta_{23} \\ -\beta_{30} & -\beta_{31} & -\beta_{32} & 1 \end{bmatrix} \quad \Gamma = \begin{bmatrix} -\gamma_{11} & -\gamma_{12} & 0 & 0 \\ -\gamma_{21} & 0 & -\gamma_{23} & 0 \\ 0 & 0 & -\gamma_{33} & -\gamma_{34} \end{bmatrix}$$

2-2 مفهوم منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للمجاميع:-

One way fixed group effect

يمكن كتابة منظومة المعادلات الآنية للبيانات المقطعية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للمجاميع وذلك كما يلي :- *

$$\begin{aligned}
&\beta_{11}Y_{1it} + \beta_{12}Y_{2it} + \beta_{13}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{1m}Y_{mit} + \gamma_{11}X_{1it} + \gamma_{12}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{1k}X_{kit} + \delta_i \underline{1}_i = u_{1it} \\
&\beta_{21}Y_{1it} + \beta_{22}Y_{2it} + \beta_{23}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{2m}Y_{mit} + \gamma_{21}X_{1it} + \gamma_{22}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{2k}X_{kit} + \delta_i \underline{1}_i = u_{2it} \\
&\beta_{31}Y_{1it} + \beta_{32}Y_{2it} + \beta_{33}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{3m}Y_{mit} + \gamma_{31}X_{1it} + \gamma_{32}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{3k}X_{kit} + \delta_i \underline{1}_i = u_{3it} \\
&\beta_{m1}Y_{1it} + \beta_{m2}Y_{2it} + \beta_{m3}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{mm}Y_{mit} + \gamma_{m1}X_{1it} + \gamma_{m2}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{mk}X_{kit} + \delta_i \underline{1}_i = u_{mit}
\end{aligned} \quad (4)$$

بحيث إن :-

δ :- تمثل الآثار الثابتة للمجاميع

$\underline{1}_t$:- يمثل متجه الوحدة

ويمكن تمثيل المنظومة رقم(4) بصيغة المصفوفات وكالاتي :-

$$\beta\, y_t + \Gamma\, x_t + D\,\alpha = u_t \quad \text{----------(5)}$$

$$D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 & \ldots\ldots d_g \end{bmatrix}$$

وان :-

$D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 & \ldots\ldots d_g \end{bmatrix}_{gT*g}$:- تمثل مصفوفة المتغيرات الصماء بحيث عناصر الأعمدة لها مساوية إلى الواحد الصحيح للمجاميع في كل فترة والعناصر الباقية مساوية إلى الصفر.

أي بمعنى أخر إن كل فترة تضم بداخلها المجاميع *يتم في هذه المنظومة ترتيب البيانات وفق الفترات Staking data by period

في التقدير باستخدام أسلوب الآثار الثابتة للمجاميع وكما يلي:-

$$\begin{aligned}
&y_{1it} - \beta_{10} - \beta_{13}Y_{3it} - \gamma_{11}x_{1it} - \gamma_{12}x_{2it} + \delta_t I_t = U_{1t} \\
&Y_{2it} - \beta_{20} - \beta_{23}y_{3it} - \gamma_{21}x_{1it} - \gamma_{23}x_{3it} + \delta_t I_t = U_{2t} \\
&y_{3it} - \gamma_{33}x_{3it} - \gamma_{34}x_{4it} + \delta_t I_t = U_{3t}
\end{aligned} \quad \text{----------(6)}$$

بالإضافة إلى ذلك يمكن كتابة النموذج رقم (6) أعلاه وبالاعتماد على الصيغة (5) بشكل مصفوفات وكالاتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t + D\alpha = u_t$$
$$D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 & d_3 & d_4 \end{bmatrix}$$

2-3مفهوم منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للفترات:-

One way fixed time effect

يمكن كتابة منظومة المعادلات الآنية للبيانات المقطعية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للفترات وذلك كما يلي :- *

$$\begin{aligned}
&\beta_{11}Y_{1it} + \beta_{12}Y_{2it} + \beta_{13}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{1m}Y_{mit} + \gamma_{11}X_{1it} + \gamma_{12}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{1k}X_{kit} + I_t\gamma_i = u_{1it}\\
&\beta_{21}Y_{1it} + \beta_{22}Y_{2it} + \beta_{23}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{2m}Y_{mit} + \gamma_{21}X_{1it} + \gamma_{22}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{2k}X_{kit} + I_t\gamma_i = u_{2it}\\
&\beta_{m1}Y_{1it} + \beta_{m2}Y_{2it} + \beta_{m3}Y_{3it} + \ldots\ldots + \beta_{mm}Y_{mit} + \gamma_{m1}X_{1it} + \gamma_{m2}X_{2it} + \ldots\ldots + \gamma_{mk}X_{kit} + I_t\gamma_i = u_{mit}
\end{aligned}$$

..... (7)

بحيث إن :-

γ - :- تمثل الآثار الثابتة للفترات I_t - :- يمثل مصفوفة الوحدة

ويمكن تمثيل المنظومة رقم(7) أعلاه بصيغة المصفوفات وكالاتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t + D\alpha = u_t \quad \text{----------} \quad (8)$$
$$D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 & \ldots\ldots d_t \end{bmatrix}$$

وان:-

$D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 & \ldots\ldots d_t \end{bmatrix}_{gt*t}$:- تمثل مصفوفة المتغيرات الصماء بحيث إن عناصر الأعمدة لها مساوية إلى الواحد الصحيح للفترات في كل مجموعة والعناصر الباقية مساوية إلى الصفر

واستنادا إلى المنظومة رقم (7) يمكن كتابة النموذج الدمج بين السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية للنموذج المستخدم في التقدير باستخدام أسلوب الآثار الثابتة للفترات وكما يلي:-

$$\begin{aligned}
&y_{1it} - \beta_{10} - \beta_{13}Y_{3it} - \gamma_{11}x_{1it} - \gamma_{12}x_{2it} + I_t\gamma_i = U_{1t}\\
&Y_{2it} - \beta_{20} - \beta_{23}y_{3it} - \gamma_{21}x_{1it} - \gamma_{23}x_{3it} + I_t\gamma_i = U_{2t}\\
&y_{3it} - \gamma_{33}x_{3it} - \gamma_{34}x_{4it} + I_t\gamma_i = U_{3t}
\end{aligned}$$

----------(9)

بالإضافة إلى ذلك يمكن كتابة النموذج رقم (9) وبالاعتماد على الصيغة (8) بشكل مصفوفات وكالاتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t + D\alpha = u_t$$
$$D = \begin{bmatrix} t_1 & t_2 & t_3 & t_4 \ldots\ldots t_{16} \end{bmatrix}$$

أي بمعنى أخر إن كل فترة تضم بداخلها المجاميع Staking data by period* يتم في هذه المنظومة ترتيب البيانات وفق الفترات

2-4 مفهوم منظومة المعادلات الآنية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للفترات والمجاميع:- Two way fixed time group effect

يمكن كتابة منظومة المعادلات الآنية للبيانات المقطعية لأسلوب الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية للآثار الثابتة للمجاميع والفترات وذلك كما يلي :-

$$\begin{aligned}
&\beta_{11}Y_{1it}+\beta_{12}Y_{2it}+\beta_{13}Y_{3it}+\ldots\ldots+\beta_{1m}Y_{mit}+\gamma_{11}X_{1it}+\gamma_{12}X_{2it}+\ldots\ldots+\gamma_{1k}X_{kit}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=u_{1it}\\
&\beta_{21}Y_{1it}+\beta_{22}Y_{2it}+\beta_{23}Y_{3it}+\ldots\ldots+\beta_{2m}Y_{mit}+\gamma_{21}X_{1it}+\gamma_{22}X_{2it}+\ldots\ldots+\gamma_{2k}X_{kit}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=u_{2it}\\
&\beta_{31}Y_{1it}+\beta_{32}Y_{2it}+\beta_{33}Y_{3it}+\ldots\ldots+\beta_{3m}Y_{mit}+\gamma_{31}X_{1it}+\gamma_{32}X_{2it}+\ldots\ldots+\gamma_{3k}X_{kit}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=u_{3it}\\
&\vdots\quad\vdots\quad\vdots\quad\vdots\quad\vdots\quad\vdots\\
&\vdots\\
&\beta_{m1}Y_{1it}+\beta_{m2}Y_{2it}+\beta_{m3}Y_{3it}+\ldots\ldots+\beta_{mm}Y_{mit}+\gamma_{m1}X_{1it}+\gamma_{m2}X_{2it}+\ldots\ldots+\gamma_{mk}X_{kit}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=u_{mit}
\end{aligned}$$

..... (10)

ويمكن تمثيل المنظومة رقم (10) أعلاه بصيغة المصفوفات وكالاتي :-

$$\beta\, y_t+\Gamma\, x_t+D\,\alpha=u_t$$

$$D=\left[\,d_1\;\; d_2\;\ldots\ldots\ldots d_g\;\; d^*_1\;\; d^*_2\ldots\ldots d^*_t\,\right]_{gT^*(g+t)}$$

---------- (11)

وان :-

$D=\left[\,d_1\;\; d_2\;\ldots\ldots\ldots d_g\;\; d^*_1\;\; d^*_2\ldots\ldots d^*_t\,\right]_{gT^*(g+t)}$:- تمثل مصفوفة المتغيرات الصماء بحيث إن

عناصر الأعمدة لها مساوية إلى الواحد الصحيح للمجاميع في كل فترة والعناصر الباقية مساوية إلى الصفر بالنسبة إلى الفترات و إن عناصر الأعمدة لها مساوية إلى الواحد الصحيح للفترات في كل مجموعة والعناصر الباقية مساوية إلى الصفر بالنسبة إلى المجاميع .

وبالاعتماد على المنظومة رقم (10) يمكن كتابة نموذج الدمج بين السلاسل الزمنية والبيانات المقطعية باستخدام الآثار الثابتة للفترات والمجاميع وكما يلي:-

$$\begin{aligned}
&y_{1it}-\beta_{10}-\beta_{13}Y_{3it}-\gamma_{11}x_{1it}-\gamma_{12}\gamma_{2it}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=U_{1t}\\
&Y_{2it}-\beta_{20}-\beta_{23}y_{3it}-\gamma_{21}x_{1it}-\gamma_{23}x_{3it}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=U_{2t}\\
&y_{3it}-\beta_{31}Y_{1it}-\beta_{32}y_{2it}-\gamma_{34}x_{4it}+\delta_i 1_t+I_t\gamma_i=U_{3t}
\end{aligned}$$

--------(12)

2-5:- التشخيص Identification

تشير مشكلة التشخيص إلى إمكانية حساب المعلمات الهيكلية لمنظومة المعادلات الآنية من معلمات النموذج المختزل أو عدم إمكانية حسابها[6].وتعد من المشاكل الأساسية التي تواجه بناء النموذج القياسي, إذ تهتم بكيفية قياس كل معادلة من

المعادلات الهيكلية للنموذج . وهذا يؤدي إلى التعرف على إن النموذج مصاغا بشكل يتيح الحصول على تقديرات وحيدة وفريدة للمعلمات من بيانات العينة أم لا.

2-5-1شروط التشخيص Identification conditions

أولا:- شرط الترتيب Order condition

وفقا لهذا الشرط تكون المعادلة مشخصة تماما Exact identify وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الخارجية الكلية Exogenous variables مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية والموجودة في المعادلة المراد مساوي إلى عدد المتغيرات الداخلية Endogenous variables مطروحا منها واحد[2].إي إن:-

K-z=m-1----------(13)

وتكون المعادلة فوق التشخيص over identify وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الخارجية الكلية مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية Exogenous variables والموجودة في المعادلة المراد تشخيصها اكبر من عدد المتغيرات الداخلية Endogenous variables مطروحا منها واحد.أي إن:-

K-z>M-1----------(14)

وان المعادلة تكون تحت التشخيص Under identify وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الخارجية Exogenous variables الكلية مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية والموجودة في المعادلة المراد تشخيصها اقل من عدد المتغيرات الداخلية Endogenous variables مطروحا منها واحد.أي إن:-

K-z<M-1----------(15)

ثانيا:- شرط الرتبة Rank condition

بموجب هذا الشرط يتم ترتيب المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ,ووضعها في مصفوفة . فإذا كانت قيمة المحددة لهذه المصفوفة لا تساوى صفرا , فان المعادلة تكون مشخصة.وأما في حالة كونها مساوية إلى الصفر ففي هذه الحالة تكون المعادلة غير مشخصة وبالتالي لا يمكن تقدير معلماتها.

ومن اجل التحقق من شرط الترتيب بالنسبة للمنظومة المستخدمة في البحث قام الباحثون بتكوين الجدول (2) الذي يبين معاملات المتغيرات الداخلية والخارجية للمنظومة.

جدول (2)

معاملات المتغيرات (الداخلية ,الخارجية) بالنسبة للمنظومة المستخدمة في البحث

رقم النموذج	معاملات المتغيرات							
	المتغيرات الداخلية				المتغيرات الخارجية			
	1	y_1	y_2	y_3	x_1	x_2	x_3	x_4
1	β_{10}	1	0	β_{13}	γ_{11}	γ_{12}	0	0
2	β_{20}	0	1	β_{23}	γ_{21}	0	γ_{23}	0
3	0	0	0	1	0	0	0	γ_{34}

ومن الجدول أعلاه نستطيع بيان نوع التشخيص (تحت التشخيص , مشخصة تماما, فوق التشخيص) وكما موضح بالجدول (3).

جدول (3)

شرط الترتيب Order condition بالنسبة للمنظومة المستخدمة في البحث

رقم النموذج	K-Z	M-1	نوع التشخيص
1	4-2=2	3-2=1	فوق التشخيص
2	4-2=2	3-2=1	فوق التشخيص
3	4-1=3	3-1=2	فوق التشخيص

نلاحظ من الجدول (3) , بان المعادلة الأولى والثانية والثالثة في المنظومة هي فوق التشخيص وذلك لأنها تحقق المتباينة (14) . وبالتالي فان طريقة التقدير المستخدمة في المنظومة تكون طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة Pooled two stage least square

ولأجل التحقق من شرط الرتبة (Rank condition)بالنسبة لدالة قيمة الإنتاج نلاحظ من الجدول (2) بان المعالم المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ,يمكن وضعها في مصفوفة , وكما يلي:-

$$A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & \gamma_{34}\end{bmatrix}$$ ---------- (16)

بحيث إن المحددة للمصفوفة (17) تكون غير مساوية إلى الصفر , وبالتالي فان دالة قيمة الإنتاج يمكن تقديرها بعد اجتيازها لشرطي الرتبة والترتيب.

أما دالة القيمة المضافة الإجمالية نلاحظ من الجدول (2) بان المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ,يمكن وضعها في مصفوفة , وكما يلي:-

$$B=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & \gamma_{34}\end{bmatrix}$$ ---------- (17)

بحيث إن المحددة للمصفوفة (17) تكون غير مساوية إلى الصفر , وبالتالي فان دالة القيمة المضافة الإجمالية يمكن تقديرها بعد اجتيازها لشرطي الرتبة والترتيب.

وبالنسبة لدالة درجة التصنيع من الجدول (2) نلاحظ بان المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ,يمكن وضعها في مصفوفة , وكما يلي:-

$$C=\begin{bmatrix}\gamma_{11} & \gamma_{12}\\ \gamma_{21} & 0\end{bmatrix}$$ ---------- (18)

بحيث إن المحددة للمصفوفة (18) تكون غير مساوية إلى الصفر , وبالتالي فان دالة درجة التصنيع يمكن تقديرها بعد اجتيازها لشرطي الرتبة والترتيب.

6-2 أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة في التقدير pooled two stage least square

يتم تقدير منظومة المعادلات الآنية وفق طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة وذلك باستخدام الصيغة التالية[9]..

$$\hat{\beta}_{IV}=\left(\sum_i X_i' P_{Z_i} X_i\right)^{-1}\left(\sum_i X_i' P_{Z_i} Y_i\right)$$ ----------(19)

بحيث إن :- $P_{Z_i}=(Z_i(Z_i'Z_i)^{-1}Z_i')$:- تمثل مصفوفة المتغيرات المساعدة

7-2أسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة في التقدير باستخدام الآثار الثابتة pooled two stage least square

من اجل تقدير منظومة المعادلات الانية (Simultaneous equations) بوجود الاثار الثابتة للفترات او المجاميع وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) , يتم اولا استخراج مصفوفة المتغيرات الصماء وكما يلي :- [9]

$$\tilde{Z}_i = QZ_i \quad \text{----------(20)}$$

وبعد ذلك يتم تطبيق هذه المصفوفة في الصيغة التقديرية (19) لتصبح القيم التقديرية وبوجود الاثار الثابتة كما يلي

$$\hat{\beta}_{IV} = \left(\sum_i X_i QP_{\tilde{Z}_i} QX_i\right)^{-1}\left(\sum_i X_i' QP_{\tilde{Z}_i} QY_i\right) \quad \text{----------(21)}$$

بحيث إن :

$\tilde{Z}_i = QZ_i$:- تمثل مصفوفة المتغيرات الصماء

8-2 اختبار الآثار الثابتة بالنسبة للمجاميع Testing Group Effects

لاختبار فرضية العدم القائلة بان جميع الآثار الثابتة للمجاميع مساوية إلى الصفر أي إن

$$H_0 : \mu_1 = \ldots = \mu_{n-1} = 0$$

فان الصيغة العام للاختبار هي: [11]

$$\frac{(e'e_{Efficient} - e'e_{Robust})/(n-1)}{(e'e_{Robust})/(nT-n-k)} = \frac{(R^2_{Robust} - R^2_{Efficient})/(n-1)}{(1-R^2_{Robust})/(nT-n-k)} \sim F(n-1, nT-n-k) \quad \text{--}$$

(22)

فإذا تم رفض فرضية العدم هذا معناه بان الآثار بالنسبة للمجاميع معنوية أي إن نموذج الآثار الثابتة للمجاميع أفضل من نموذج الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية.

9-2 اختبار الآثار الثابتة بالنسبة للفترات Testing Group Effects

لاختبار فرضية العدم القائلة بان جميع الآثار الثابتة للفترات مساوية إلى الصفر أي إن :-

H:t1=t2=……..=tn-1=0

فان الصيغة العامة للاختبار هي:

$$\frac{(e'e_{Efficient}-e'e_{Robust})/(n-1)}{(e'e_{Robust})/(nT-n-k)}=\frac{(R^2_{Robust}-R^2_{Efficient})/(n-1)}{(1-R^2_{Robust})/(nT-n-k)}\sim F(n-1,nT-n-k)$$

(23)

فإذا تم رفض فرضية العدم هذا معناه بان الآثار بالنسبة للفترات معنوية أي إن نموذج الآثار الثابتة للفترات أفضل من نموذج الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية

2-10اختبار الآثار الثابتة بالنسبة للفترات والمجاميع Testing Group Effects

لاختبار فرضية العدم القائلة بان جميع الآثار الثابتة للفترات والمجاميع مساوية إلى الصفر أي إن.

$$H_0:\mu_1=\ldots=\mu_{n-1}=0\ \tau_1=\ldots=\tau_{T-1}=0$$

فان الصيغة العامة للاختبار هي:

$$\text{F-test: }\frac{(e'e_{Efficient}-e'e_{Robust})/(n+T-2)}{(e'e_{Robust})/(nT-n-T-k+1)}\sim F[(n+T-2),(nT-n-T-k+1)]$$

----------(24)

فإذا تم رفض فرضية العدم هذا معناه بان الآثار بالنسبة للفترات والمجاميع معنوية أي إن نموذج الآثار الثابتة للفترات والمجاميع أفضل من نموذج الدمج بين البيانات المقطعية والسلاسل .

1-3 عرض وتحليل ومناقشة النتائج

قبل عرض النتائج قام الباحثون باستخدام الصيغ (22, 24,23) والتي تم عرضها في الجانب النظري , وذلك للمقارنة بين طرائق التقدير وبالتالي اختيار افضل نموذج وبالاعتماد على برنامج القياس الاقتصادي (Eviews 7.1) وكما يلي :-

جدول (4)

نتائج اختبار الاثار الثابتة للفترات والمجاميع ومصنف حسب نوع الدالة

نوع الدالة	الآثار الثابتة للمجاميع		الآثار الثابتة للفترات		الآثار الثابتة للفترات والمجاميع	
	F المحسوبة	F الجدولية	F المحسوبة	F الجدولية	F المحسوبة	F الجدولية
قيمة الإنتاج	-2.03	2.79	1.18	1.9	2.601	1.84
القيمة المضافة الإجمالية	1.11	2.79	2.099	1.9	1.5	1.84
درجة التصنيع	1.992	2.79	1.805	1.9	1.44	1.84

يلاحظ من الجدول (4) ما يلي :-

أولا. اختبار معنوية الآثار الثابتة للمجاميع :-

- بالنسبة لدالة قيمة الإنتاج.

يلاحظ من الجدول اعلاه بان قيمة F المحسوبة سالبة وهذا غير جائز إحصائيا وذلك بسبب كون قيمة معامل التحديد للنموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة والبالغة (0.996) اكبر من قيمة معامل التحديد للنموذج المقدر بأسلوب الآثار الثابتة للمجاميع والبالغة (0.995) وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للمجاميع غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للمجاميع (one way fixed group effect).

- بالنسبة لدالة القيمة المضافة الإجمالية.

يلاحظ من الجدول اعلاه بان قيمة F المحسوبة والبالغة (1.11) اقل من قيمة Fالجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للمجاميع غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للمجاميع (one way fixed group effect).

- بالنسبة لدالة درجة التصنيع.

يلاحظ من الجدول (4) اعلاه بان قيمة (F) المحسوبة والبالغة (1.992) اقل من القيمة الجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الاثار الثابتة للمجاميع غير معنوية أي بمعنى اخر ان النموذج والمقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للمجاميع (one way fixed group effect).

ثانيا. اختبار معنوية الآثار الثابتة للفترات :-

- بالنسبة لدالة قيمة الإنتاج. يلاحظ من الجدول اعلاه بان قيمة F المحسوبة والبالغة (1.18) وهي اقل من القيمة الجدولية والبالغة (1.9) وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للفترات غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect).

- بالنسبة لدالة القيمة المضافة الإجمالية.

يلاحظ من الجدول اعلاه بان قيمة F المحسوبة والبالغة (2.099) اقل من قيمة Fالجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للفترات غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect).

- بالنسبة لدالة درجة التصنيع.

يلاحظ من الجدول (4) بان قيمة (F) المحسوبة والبالغة (1.805) اقل من القيمة الجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الاثار الثابتة للفترات غير معنوية أي بمعنى اخر ان النموذج والمقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect).

ثالثا. اختبار معنوية الآثار الثابتة للمجاميع والفترات :-

- بالنسبة لدالة قيمة الإنتاج.

يلاحظ من الجدول اعلاه بان قيمة F المحسوبة والبالغة (2.601) اكبر من قيمة Fالجدولية وهذا مؤشر على رفض فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للفترات والمجاميع غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات والمجاميع (Two way fixed time grouped effect). أفضل من النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square)

- بالنسبة لدالة القيمة المضافة الإجمالية.

يلاحظ من الجدول (4) بان قيمة F المحسوبة والبالغة (1.5) اقل من قيمة Fالجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الآثار الثابتة للفترات والمجاميع غير معنوية أي بمعنى أخر إن النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات والمجاميع (Two way fixed time grouped effect).

- بالنسبة لدالة درجة التصنيع.

يلاحظ من الجدول (4) بان قيمة (F) المحسوبة والبالغة (1.44) اقل من القيمة الجدولية وهذا مؤشر على قبول فرضية العدم القائلة بان الاثار الثابتة للفترات والمجاميع غير معنوية أي بمعنى اخر ان النموذج والمقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) أفضل من النموذج المقدر للآثار الثابتة للفترات والمجاميع (Two way fixed time- group effect).

واعتمادا على نتائج الاختبارات السابقة تمكن الباحثون من التوصل الى افضل نتائج التقدير وكما موضح بالجداول التالية:-

اولا :- بالنسبة للقطاع العام

جدول (5)

نتائج التقدير للقطاع العام ومصنف حسب نوع الدالة

المتغيرات المستقلة	دالة قيمة الانتاج	دالة القيمة المضافة الاجمالية	دالة درجة التصنيع
قيمة المستلزمات	**1.008454 (0.118394)	**0.998170 (0.018223)	
اجور المشتغلين	-0.009729 (0.114386)		
عدد العمال		**-0.012089 (0.018223)	0.023363 0.131291
قيمة المبيعات			**0.997762 (0.048646)
المؤشرات الاحصائية			
معامل التحديد	99.6335%	99.8026%	98.3759%
الخطا المعياري	0.220086	0.160967	0.444791
الانحراف المعياري	3.244929	3.233333	3.244929
مجموع مربعات الانحدار	2.276580	1.217792	10.08978

يوضح الجدول (5) ما يأتي:-

1- قيمة المستلزمات معنوي في كل من دالة (قيمة الإنتاج , القيمة المضافة الإجمالية) . تحت مستوى معنوية (0.01), بحيث بلغت مساهمته في قيمة الانتاج (1.0085) وهذا يعني إن زيادة قيمة المستلزمات بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (100.85%).

أما بالنسبة لمساهمة مستلزمات الإنتاج في القيمة المضافة الإجمالية فقد بلغت (1.061559) وهذا يعني إن زيادة مستلزمات الإنتاج بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (1.062%).

2- أجور المشتغلين غير معنوي بحيث بلغت مساهمته (-0.009729) في قيمة الانتاج وهذا يعني إن زيادة أجور المشتغلين بنسبة (100%) يؤدي إلى نقصان قيمة الإنتاج بنسبة (0.97%)

3- عدد العمال معنوي في دالة القيمة المضافة الاجمالية وغير معنوي في دالة درجة التصنيع

4- بلغت أعلى قيمة معامل التحديد وذلك في دالة القيمة المضافة الاجمالية اذ كانت (99.8026%) وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (قيمة المستلزمات , عدد العمال) يفسران حوالي (99.8%) من التغيرات الحاصلة في القيمة المضافة واما النسبة المتبقية والبالغة (0.2) فهي تعود الى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي .

ثانيا :- بالنسبة للقطاع المختلط

جدول (6)

نتائج التقدير للقطاع العام ومصنف حسب نوع الدالة

المتغيرات المستقلة	دالة قيمة الانتاج	دالة القيمة المضافة الاجمالية	دالة درجة التصنيع
قيمة المستلزمات	1.22546 (0.117446)	1.047755 0.024472	
اجور المشتغلين	-0.199196 (0.119301)		
عدد العمال		0.374057 0.199951	-0.039325 (0.165964)
قيمة المبيعات			**1.028479 (0.035928)
المؤشرات الاحصائية			
معامل التحديد	99.6335%	0.998026%	98.3759%
الخطأ المعياري	0.220086	0.160967	0.444791
الانحراف المعياري	3.244929	3.233333	3.244929
مجموع مربعات الانحدار	2.276580	1.217792	10.08978

يوضح الجدول (6) ما يأتي:-

1- قيمة المستلزمات غير معنوي في كل من دالة (قيمة الإنتاج , القيمة المضافة الإجمالية) . تحت مستوى معنوية (0.01), بحيث بلغت مساهمته في قيمة الانتاج (1.22546) وهذا يعني إن زيادة قيمة المستلزمات بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (122.55%).

أما بالنسبة لمساهمة مستلزمات الإنتاج في القيمة المضافة الإجمالية فقد بلغت (1.047755) وهذا يعني إن زيادة مستلزمات الإنتاج بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (104.78%).

2- أجور المشتغلين غير معنوي بحيث بلغت مساهمته (-0.1992) في قيمة الانتاج وهذا يعني إن زيادة أجور المشتغلين بنسبة (100%) يؤدي إلى نقصان قيمة الإنتاج بنسبة (19.9%)

3- عدد العمال غير معنوي في دالة القيمة المضافة الاجمالية و دالة درجة التصنيع

4- بلغت أعلى قيمة معامل التحديد وذلك في دالة القيمة المضافة الاجمالية اذ كانت (99.8026%) وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (قيمة المستلزمات , عدد العمال) يفسران حوالي (99.8%) من التغيرات الحاصلة في القيمة المضافة واما النسبة المتبقية والبالغة (0.2) فهي تعود الى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي .

ثالثا :- بالنسبة للقطاع التعاوني

جدول (7)

نتائج التقدير للقطاع العام ومصنف حسب نوع الدالة

المتغيرات المستقلة	دالة قيمة الانتاج	دالة القيمة المضافة الاجمالية	دالة درجة التصنيع
قيمة المستلزمات	0.942472 (0.086811)	1.021823 0.056431	
اجور المشتغلين	0.116653 (0.112568)		
عدد العمال		-0.051036 0.030571	-0.168 (0.075)
قيمة المبيعات			*0.744418 (0.344521)
المؤشرات الاحصائية			
معامل التحديد	99.6335%	0.998026%	98.3759%
الخطا المعياري	0.220086	0.160967	0.444791
الانحراف المعياري	3.244929	3.233333	3.244929
مجموع مربعات الانحدار	2.276580	1.217792	10.08978

يوضح الجدول (7) ما يأتي:-

1- قيمة المستلزمات غير معنوي في كل من دالة (قيمة الإنتاج , القيمة المضافة الإجمالية) . تحت مستوى معنوية (0.01), بحيث بلغت مساهمته في قيمة الانتاج (0.9425) وهذا يعني إن زيادة قيمة المستلزمات بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (94.3%).

أما بالنسبة لمساهمة مستلزمات الإنتاج في القيمة المضافة الإجمالية فقد بلغت (1.022) وهذا يعني إن زيادة مستلزمات الإنتاج بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (102.2%).

2- أجور المشتغلين غير معنوي بحيث بلغت مساهمته (0.1167) في قيمة الانتاج وهذا يعني إن زيادة أجور المشتغلين بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (11.67%)

3- عدد العمال غير معنوي في دالة القيمة المضافة الاجمالية وغير معنوي في دالة درجة التصنيع

4- بلغت أعلى قيمة معامل التحديد وذلك في دالة القيمة المضافة الاجمالية اذ كانت (99.8026%) وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (قيمة المستلزمات , عدد العمال) يفسران حوالي (99.8%) من التغيرات الحاصلة في القيمة المضافة واما النسبة المتبقية والبالغة (0.2) فهي تعود الى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي .

رابعا :- بالنسبة للقطاع الخاص

جدول (8)

نتائج التقدير للقطاع العام ومصنف حسب نوع الدالة

المتغيرات المستقلة	دالة قيمة الانتاج	دالة القيمة المضافة الاجمالية	دالة درجة التصنيع
قيمة المستلزمات	0.795769 (0.133443)	**0.999858 (0.019442)	
اجور المشتغلين	0.181107 (0.132008)		
عدد العمال		-0.187755 0.094533	-0.096158 0.190618
قيمة المبيعات			-0.017171 0.501214
المؤشرات الاحصائية			
معامل التحديد	99.6335%	0.998026%	98.3759%
الخطا المعياري	0.220086	0.160967	0.444791
الانحراف المعياري	3.244929	3.233333	3.244929
مجموع مربعات الانحدار	2.276580	1.217792	10.08978

يوضح الجدول (8) ما يأتي:-

1- قيمة المستلزمات معنوي في دالة (القيمة المضافة الإجمالية) . تحت مستوى معنوية (0.05), بحيث بلغت مساهمته في قيمة الانتاج (0.796) وهذا يعني إن زيادة قيمة المستلزمات بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (79.6%). أما بالنسبة لمساهمة مستلزمات الإنتاج في القيمة المضافة الإجمالية فقد بلغت (0.9999) وهذا يعني إن زيادة مستلزمات الإنتاج بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (99.99%).

2- أجور المشتغلين غير معنوي بحيث بلغت مساهمته (0.1811) في قيمة الانتاج وهذا يعني إن زيادة أجور المشتغلين بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (18.11%)

3- عدد العمال معنوي في دالة القيمة المضافة الاجمالية وغير معنوي في دالة درجة التصنيع

4- بلغت أعلى قيمة معامل التحديد وذلك في دالة القيمة المضافة الاجمالية اذ كانت (99.8026%) وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (قيمة المستلزمات , عدد العمال) يفسران حوالي (99.8%) من التغيرات الحاصلة في القيمة المضافة واما النسبة المتبقية والبالغة (0.2) فهي تعود الى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي .

3-2 الاستنتاجات : Conclusion

من النتائج التي تم التوصل اليها في متن البحث , استنتج الباحثون ما يلي :-

1- تعذر قبول فرضية العدم الاولى (H01) بالنسبة لدالة القيمة المضافة الاجمالية حيث ظهرت قيمة F المحسوبة والبالغة (2.099) اكبر من قيمة (F) الجدولية والبالغة (1.9) وهذا يعني ان النموذج المقدر للأثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect) افضل من النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) في حين امكن قبولها لكل من دالتي قيمة الانتاج حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة لها (1.18) مقابل (F) الجدولية والبالغة (1.9) ودرجة التصنيع حيث بلغت (F) المحسوبة (1.8) مقابل (F) الجدولية البالغة (1.9).

2- قبول فرضية العدم الانية (H02) لكافة متغيرات اختبار معنوية الاثار الثابتة للمجاميع (دالة الانتاج , دالة القيمة المضافة الاجمالية , دالة درجة التصنيع)حيث كانت قيم F المحسوبة لهذه المتغيرات على التوالي (2.03-, مقابل 2.79, 1.11 مقابل 2.79, 1.9 مقابل 2.79) الجدولية

وهذا معناه ان النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) افضل من النموذج المقدر للأثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect)

3- تعذر قبول فرضية العدم الثالثة (H03) بالنسبة لدالة قيمة الانتاج حيث ظهرت قيمة F المحسوبة والبالغة (2.601) اكبر من قيمة (F) الجدولية والبالغة (1.84) وهذا يعني ان النموذج المقدر للأثار الثابتة للفترات (one way fixed time effect) افضل من النموذج المقدر بأسلوب المربعات الصغرى ذات المرحلتين المدمجة (Pooled two stage least square) في حين امكن قبولها لكل من دالتي القيمة المضافة الاجمالية حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة لها (1.5) مقابل (F) الجدولية والبالغة (1.84) ودرجة التصنيع وقد بلغت قيمة (F) المحسوبة لها (1.44) مقابل (F) الجدولية والبالغة (1.84).

4- اظهرت البيانات الخاصة بالقطاع العام ان اجور المشتغلين غير معنوي حيث كانت مساهمته (0.97-) وهذا يعني ان زيادة اجور المشتغلين بنسبة (100%) يؤدي الى نقصان قيمة الانتاج بنسبة (0.97%) وهي اعلى من مثيلاتها في بقية القطاعات الاخرى (المختلط , التعاوني , الخاص) والذي سجل علامة ايجابية .

3-3 التوصيات :- Recommendation

1- قيام الجهات ذات العلاقة (الجامعات, مراكز الابحاث , التخطيط) في الاستمرار بمزيد من هذه الابحاث لغرض معالجة بعض النواقص التي اظهرتها فرضيات البحث المختلفة عند استخدام النماذج الاحصائية لغرض اثباتها او نفيها ومن الممكن ان تكون هذه المرة على مستوى النشاط الصناعي وفروعه وليس فقط على مستوى القطاع خاصة وان التجانس الفني على مستوى النشاط الصناعي هو اكثر منه على مستوى القطاع الصناعي والذي يغطي انشطة صناعية ذات فنون انتاجية وصناعية مختلفة .

2- الاستفادة من النتائج الايجابية التي اظهرها البحث وكشف فيها واقع المنشات الصناعية الكبيرة بمختلف القطاعات وخاصة القطاع العام وبالذات في اجور المشتغلين لان مسالة ضعف تأثير الاجور على الانتاج في هذا القطاع هي سياسة

فاشلة ولابد من اتباع سياسات منطقية وعملية تؤدي الى ربط الاجور بالإنتاج وان لا يبقى القطاع العام الصناعي مصدرا للاسترزاق على حساب تطوير الانتاج ومضاعفاته .

3- العمل بجد على تحسين صورة البيانات الاحصائية ذات العلاقة بالقطاع الصناعي التي تجمعها الجهات ذات العلاقة (الصناعة , التخطيط) لان من شان ذلك ان يعكس صورة حقيقية لواقع هذا القطاع والعمل على تطويره .

المصادر

1. الاتحاد, انخفاض عدد المنشآت الصناعية الكبيرة مقابل زيادة عدد العاملين فيها ,الصحيفة المركزية للاتحاد الوطني الكردستاني
2. بوتلري راو , روجر ليروي ميلر ,القياس الاقتصادي التطبيقي , 1990 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد , ترجمة د. اموري هادي كاظم . د . سعيد علي هادي . فص 8
3. خالد بن إبراهيم الدخيل ,طريقة لتقدير نماذج المعادلات الانية ذات السلاسل الزمنية والمقاطع المستعرضة , قسم الاقتصاد , كلية العلوم الادارية جامعة الملك سعود. الرياض – المملكة العربية السعودية , 1996
4. د. خلف الله أحمد محمد عربي، اقتصاد قياسي متقدم، مطبعة جي تاون، الخرطوم، 2005.
5. د. طارق محمد الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، بدون ناشر، 2005.
6. د. طالب نجم حسن الحيالي , مقدمة في القياس الاقتصادي ,1991 وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد . فص 11
7. وزارة التخطيط العراقية – الجهاز المركزي للإحصاء- المجموعة الإحصائية السنوية 2007 .
8. Ben "Econometrics ,theory and application with eviews "2005, Printed and bound in MaJaysia.
9. EViews 5.1 User's Guide Copyright © 1994–2005 Quantitative Micro Software All Rights ReservedPrinted in the United States of America .
10. Eviews 7.0 Copyright © 1994–2009 Quantitative Micro Software, LLC All Rights Reserved Printed in the United States of America ISBN: 978-1-880411-40-7, Linear Regression Models for Panel Data Using SAS, Stata,
11. Hun Myoung Park (kucc625) © 2005-2008 The Trustees of Indiana University (11/15/2008) *Linear Regression Models for Panel Data.p 15*

12. RITCHARD HARRIS, Using COINTEGRATION ANALYSIS IN ECONOMICS MODLELLINMG, Prentice Hall, LONDON, 1995

13. Wooldridge, Jeffrey M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge, MA: The MIT Press p.148

14. Daniel McFadden,Systems of regression equations, 1999,Economics 240B.ch.5

Use the method of two-stage least squares to estimate the integrated system of simultaneous equations CT data balanced in large industrial facilities in Iraq for the period (1990-2005)

Abstract

The research contained in the theoretical side Mbgesan, in the first part, has been the research methodology by showing the importance of research, which confirmed the account the new addition to the specialists and researchers in this field. The research problem can be summarized in the efficiency of this method in a manner comparable two-stage least squares for the combined effects of fixed periods and groups, as well as the goal of the research and its premises and the nature of the variables used and where they overlap.

In the second part, the researchers introduced the concept of system of simultaneous equations for the method of combining CT data and time series, using fixed effects for the periods and groups once and use them without a second time. Also has been diagnosed conditions of the model used in the analysis, which includes the police rank and order in addition to illustrate the use of least squares method of two-stage built-in appreciation of the data used in the research as well as view to test the fixed effects for each of the groups and periods.

The third section, results of the assessment were presented to the system of simultaneous equations used in the research and for the period (1990-2005), disaggregated by estimation method and the type of the function of each sector (public, mixed, cooperative, private) separately.

Finally, the researchers demonstrate the conclusions and recommendations reached by the research.

Key word: Exogenous variables- Endogenous variables- Simultaneous equation-production