تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989-2001)

أ. م. خالد طه عبد الكريم
كلية الإدارة والاقتصاد- جامعة ديالى

ملخص البحث

تمثل دالة الإنتاج احد الأساليب المستخدمة في تقييم العملية الإنتاجية لأي مؤسسة أو شركة وبيان مدى مساهمة كل عنصر من المتغيرات المستقلة وتأثيره على المتغير المعتمد, وبالتالي معرفة العناصر التي لها تأثير معنوي أو غير معنوي في المتغير التابع . ومن هنا تبرز أهمية البحث في تقدير دالة إنتاج كوب دوكلاس (Cobb- Douglas) لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989-2001) وذلك لبيان مدى مساهمة كل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة بـ (عدد المشتغلين , الأجور والرواتب المدفوعة , قيمة مستلزمات الإنتاج , الاستثمار) على المتغير المعتمد (قيمة الإنتاج ,القيمة المضافة الإجمالية) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary Least square) في التقدير كما تضمن عرض وتحليل ومناقشة النتائج وذلك باستخدام برنامج القياس الاقتصادي (Gretl 1.8.0)

Production Function Analyze For Almansoor General Company For Engineering Industries In Iraq

Abstract:-

The production function forms one of the techniques used in evaluation the production the process for any establishment or company, and to explain the importance of contribution of element from the independent variable and it's affect on the dependent variable. Then knowing the elements which are significant or non-significant on the dependent variable.

So the importance of this study come from estimating the Cobb-Douglas production function for Al- Mansoor General Company for Engineering industries in Iraq during the period (1989-2001)

To explain the importance which effects the independent variable such as (No. of employees, wages and salaries paid and the value of requirements of investment) on the dependent variable (the value of output and the gross value added) by using ordinary least square method and then collecting and analyzing the results by using Econometrics program (Gretl 1.8.0) and finally concluding the main recommendations and presenting the main procedures.

مجلة العلوم
الاقتصادية والإدارية
المجلد 81
العدد 67
الصفحات 503- 523

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

المبحث الأول/ (ماهية الدراسة)

1-1المقدمة:-

تعد الصناعات الهندسية المحور الأساسي لعملية التطور الصناعي والاقتصادي وذلك لان التكوين الرأسمالي الثابت في قطاع الصناعة يتكون من عنصرين أساسيين، عنصر التشييد والمباني ويشكل (40% - 50%) من التكوين الرأسمالي الثابت وعنصر الآلات والمنتجات الهندسية (الصناعات الهندسية) ويشكل النسبة المتبقية (60% - 50%)[1] .

إما بالنسبة للتكوين الرأسمالي الثابت في قطاع الاقتصاد كافة فيشكل فيه عنصر المعدات والآلات والمنتجات الهندسية نسبة لا تقل عن الثلث .

وتتميز الصناعات الهندسية عن سواها من الصناعات من حيث درجة الترابط العالية فيما بينها وباقي فروع الصناعات التحويلية وكذلك تعد هذه الصناعات من أقوى الصناعات المحفزة على الإطلاق وتساعد على خلق قاعدة تكنولوجية عريضة وتعمل على تطوير المهارات الوطنية .

1-2 الدراسات السابقة:-

قام الباحث بعرض موجز لأهم الدراسات والبحوث التي تطرقت إلى تقدير دالة الإنتاج, وكانت كما يلي:-

- دراسة (عبد الكريم, عبد الله، 1983) استخدام الأساليب القياسية لتقدير دوال إنتاج صناعة الأسمنت في العراق)

قام الباحث بإجراء دراسة كان الهدف منها لتقدير دالة الإنتاج الصناعي لشركات الاسمنت الصناعية في العراق . وتم التوصل إلى إن دالة إنتاج كوب دوكلاص هي أفضل دالة إنتاج معبرة عن واقع تلك الشركات.

- دراسة (كاظم, كامل علاوي , 1988) " أهم العوامل المؤثرة على إنتاج المنشاة العامة للصناعات الحريرية في العراق"

الغرض من هذه الدراسة, قياس عوامل الإنتاج في المنشاة العامة للصناعات الحريرية في العراق . وتم التوصل إلى إن الدوال اللوغاريتمية المزدوجة هي الأفضل لواقع المنشاة العامة للصناعات الحريرية .

- دراسة (جمال احمد, صالح، 1997) (تقييم وتحليل دالة الإنتاج في القطاع الصناعي في اليمن مع تطبيق عملي)

قام الباحث بإجراء دراسة كان الهدف منها هو تقدير وتحليل دالة الإنتاج الصناعي وقد توصل الباحث إلى إن دالة إنتاج كوب– دوكلاص هي أفضل دالة معبرة عن واقع القطاع الصناعي في اليمن.

- دراسة (قاسم, نصر عبد الله، 2004) " تحليل دوال الإنتاج والإنتاجية في الصناعة الفلسطينية".

هدفت هذه الدراسة الى تقدير دالة الانتاج في الصناعة الفلسطينية بما يسمح بتحليل علاقات الانتاج القائمة في هذه الصناعة، وامكانية احلال عناصر الإنتاج، واحتساب الإنتاجية الحدية لهذه العناصر، بالاضافة لمعرفة ما إذا كانت الصناعة الفلسطينية ذات كثافة عمالية ام راسمالية؟.

وقد استخدمت الدراسة الأسلوبين الوصفي والكمي لتحليل البيانات، حيث ركز التحليل الوصفي على حساب بعض المؤشرات الاقتصادية، وذلك بالاعتماد على بيانات المسح الصناعي لسنة 2000 التي يوفرها الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ومنظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية. فيما ركز التحليل الكمي على تقدير دالة الإنتاج باستخدام تحليل الانحدار.

1- د. يوسف عبد الله صائغ , مدخل لإستراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي, مجلة الصناعة,العدد5, السنة 2, بغداد,1978,ص56

- دراسة (أبو جامع , جابر, 2008) " أداء الصناعة الفلسطينية التحليل القياسي لدالة الإنتاج الصناعي للفترة 1994- 2000"

تقيم هذه الدراسة أداء الصناعة الفلسطينية للفترة ما بين ١٩٩٤- ٢٠٠٠. ولهذا الغرض ترسي الدراسة دالة كوب - دوغلاس للإنتاج الصناعي التي تربط بين الإنتاج وكل من الاستثمارات الرأسمالية الثابتة والعمالة الصناعية . وقد تم الاستدلال على الفرو قات الفردية بين الصناعات المختلفة بإدخال متغيرات و همية لمعادلة الإنتاج الصناعي. كما ويظهر تحليل التأثيرات العشوائية، على نحو مميز، تجاوز الصناعة الفلسطينية لوضع ثبات الغلة على نحو ضئيل، الأمر الذي يعكس نتيجة التحسن في الأداء الصناعي خلال فترة الدراسة. وبينما يظهر التحليل القياسي بشكل عام ضعف تأثير الاستثمارات الرأسمالية على الإنتاج، فإن حجم العمالة الصناعية كان المؤثر المعنوي الرئيس إحصائياً على هذا الإنتاج، الأمر الذي يعكس ضعف القدرات الرأسمالية أوالاستفادة منها في حالة الصناعة الفلسطينية. هذا وتوحي نتيجة التحسن في الأداء الصناعي خلال هذه الفترة إلى إمكانية التقدم في هذا الأداء مع حدوث بيئة مواتية في هذا القطاع.

1-3هدف البحث-

يهدف البحث إلى تقدير دالة إنتاج كوب دوكلاص (Cobb- Douglas) لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989-2001) وذلك لبيان مدى مساهمة كل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة بـ (عدد المشتغلين, الأجور والرواتب المدفوعة, قيمة مستلزمات الإنتاج, الاستثمار) على المتغير المعتمد (قيمة الإنتاج, القيمة المضافة الاجمالية) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary Least square) .

1-4 إطار البحث:-

تم تطبيق دالة إنتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas) لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989-2001).

1-5 فرضيات البحث:-

سيتم في هذا البحث اختبار كل من فرضيات العدم التالية:-

H01:- عدم وجود تأثير معنوي لكل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة بـ (عدد المشتغلين, الأجور والرواتب المدفوعة , قيمة مستلزمات الإنتاج , الاستثمار) على المتغير التابع (قيمة الإنتاج)

H02:- عدم وجود تأثير معنوي لكل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة بت (عدد المشتغلين, الأجور والرواتب المدفوعة , الاستثمار) على المتغير التابع (القيمة المضافة الإجمالية).

1-6 متغيرات البحث :

تم تطبيق دالة إنتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas) لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989-2001) باستخدام المتغيرات التالية :-

أولا - المتغيرات المستقلة Independent variables والمتضمنة ما يلي :-

X1 قيمة المستلزمات Input

تمثل قيمة المستلزمات (الوقود- المواد الأولية – مواد التعبئة والتغليف- المستلزمات الخدمية) المستخدمة في العملية الإنتاجية. [6]

X2 :- قيمة الأجور والرواتب Wages

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

يمثل هذا المؤشر مستوى الاستخدام في الصناعات الهندسية , وان ارتفاع عدد المشتغلين يجب إن يرافقه زيادة إنتاجية العمل وخلاف ذلك يعني هدراً في استخدام عنصر العمل والذي يعني ظهور البطالة المقنعة

X4 :- الاستثمار Investment

يمثل هذا المؤشر رأس المال الثابت والمتداول للشركة

ثانيا - المتغيرات المعتمدة Dependent variables والمتضمنة ما يلي :-

Y1 :- قيمة الإنتاج Output

تعكس قيمة الإنتاج الإيراد النقدي المباشر الذي تحصل عليه المنشآت الصناعية نتيجة قيامها بعملية التصنيع. وتتكون هذه القيمة من الكميات المنتجة مضروبة في أسعارها

Y2 القيمة المضافة الإجمالية Value Added

تعكس قدرة الصناعات الهندسية على تحقيق أو خلق إضافة جديدة إلى الناتج القومي ، وكذلك فأن القيمة المضافة تعكس مستوى الكفاءة الإنتاجية بمعنى مقدار ما إضافته العملية الإنتاجية إلى المواد الأولية والمواد نصف المصنعة المستخدمة مما يزيد من قيمتها وقدرتها على إشباع الحاجات الإنسانية المتعددة .

والجدول الأتي يبين البيانات للمتغيرات الداخلية والخارجية والمستخدمة في التقدير.

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

جدول (1)*

المتغيرات المستخدمة في البحث

القيم بالأسعار الجارية وحدة القياس (الدينار)

السنة	قيمة الإنتاج	القيمة المضافة الإجمالية	الاستثمار	عدد العمال	الأجور والرواتب	مستلزمات الإنتاج
1989	8797	4594.000	23255.000	435	1014	1509.000
1990	6394	4296.742	25820.000	368	1211	1169.482
1991	6781	5313.934	30240.000	384	1366	3399.635
1992	11906	12456.034	44956.000	422	3259	4718.928
1993	18121	17256.534	52269.000	414	4500	4910.213
1994	42679	37076.195	67809.388	439	15338	13899.711
1995	407534	111878.661	191783.289	578	47648	39209.737
1996	236167	184260.633	275786.821	580	45945	50131.682
1997	316730	239207.398	605293.821	600	53182	53228.987
1998	746829	683352.000	1201692.046	585	64232	63477.000
1999	764538	452907.302	1539157.996	497	118731	336624.598
2000	1532058	709394.844	2277404.811	568	329619	616931.669
2001	3413526	1707368.487	3377235.807	587	592307	1282335.104

* المصدر/ رافد علي عبد الله ألزوري " تقويم كفاءة الأداء لشركة المنصور العامة للمدة (1989-2001)" رسالة ماجستير في الاقتصاد/ كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة بغداد 2003

1-7 تطور المؤشرات الاقتصادية لشركة المنصور العامة للمدة (1989-2001):

تعد شركة المنصور العامة من الشركات الرائدة في إنتاج المكونات الالكترونية كونها الشركة الوحيدة المتخصصة في القطاع العام بتصنيع المكونات الالكترونية ضمن القطاع الصناعي حيث يشمل إنتاجها (الترانزستورات ذات الإشارة الصغيرة و الدوائر الخطية المكثفة و كذلك ألواح الطاقة الشمسية) ومنتجات أخرى.

ففي عام 1981 تم تأسيس مصنع المنصور استناداً إلى الفقرة (2) من المادة الخامسة من قانون المؤسسة العامة للصناعات الفنية (الملغاة) رقم 13 لسنة 1974 (المعدل)[2] .

وفي عام 1994 تم ألحاق المصنع بكافة التزاماته و موجداته ومنتسبيه بمنشأة العز العامة استناداً إلى أمر هيئة التصنيع العسكري العدد 5004 في 31 / 8 / 1994 .

وبعد ذلك أصبح المصنع يتمتع بالاستقلال المالي و الإداري بموجب أمر الهيئة ذو العدد 3902 في 1 / 7 / 1995 .

وبعد صدور قانون الشركات العامة رقم 22 لسنة 1997[3] تم تكييف أوضاع المعمل وفق القانون المذكور و تهدف الشركة إلى المشاركة في دعم الاقتصاد الوطني في مجال صناعة المكونات الالكترونية و تطويرها من اجل تلبية طلبات دوائر الدولة وشركات هيئة التصنيع العسكري و كذلك العمل على توفير احتياجات المواطنين الإنسانية من خلال توفير غاز الأوكسجين الطبي لصالح المستشفيات .

وبهدف معرفة تطور أوضاع هذه الشركة سيتم دراسة بعض المؤشرات الاقتصادية وتحليلها خلال المدة (1989- 2001) وذلك على النحو التالي :

---

2 الجمهورية العراقية , وزارة الثقافة , جريدة الوقائع العراقية , العدد 2828 , في 1981 .

3. الجمهورية العراقية , وزارة الثقافة , جريدة الوقائع العراقية , العدد 3746 في 2 / 11 / 1997 .

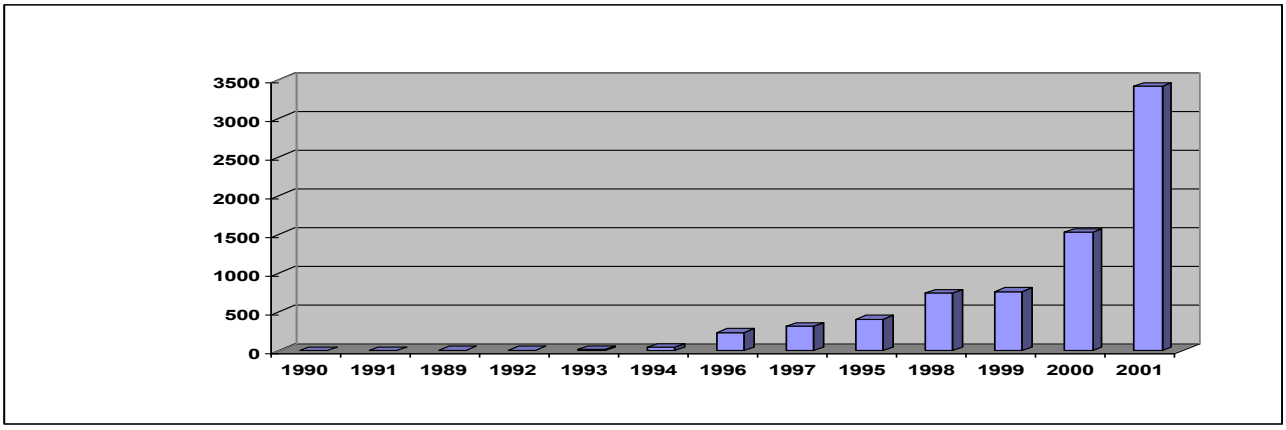
تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

1 . مؤشر قيمة الإنتاج .
2 . مؤشر قيمة مستلزمات الإنتاج .
3 . مؤشر القيمة المضافة .
4 .مؤشر عدد العاملين .
5 .مؤشر الأجور و الرواتب .
6 .مؤشر رأس المال المستثمر.

1 . قيمة الإنتاج

تنتج شركة المنصور العامة العديد من المنتجات الالكترونية و المنتجات الأخرى, ومن ملاحظة الجدول رقم (1) الخاص بقيم إنتاج الشركة للمدة (1989-2001) نلاحظ إن هناك تطوراً في قيمة هذا المؤشر طيلة المدة أعلاه ماعدا عام 1990 حيث انخفضت هذه القيمة بسبب ظروف الحرب في تلك السنة , فخلال المدة الأولى (1989- 1995) بلغت قيمة الإنتاج (8797) ألف دينار[4] عام 1989 اتجهت إلى الانخفاض عام 1990لتصل إلى (6394) ألف دينار أخذت بعدها بالارتفاع التدريجي لتصل إلى (407534) ألف دينار عام 1995وبمعدل نمو سنوي مركب بلغ (73%) خلال المدة (1989-1995).

وخلال المدة الثانية (1996-2001) يلاحظ إن قيمة الإنتاج للشركة اتسمت بالارتفاع وبنسب متصاعدة بسبب التضخم في الأسعار الذي أصاب الاقتصاد العراقي حيث بلغت قيمة الإنتاج (236167) ألف دينار عام 1996 ارتفع بعدها لتصل إلى (746829,316730) ألف دينار للأعوام(1997و1998) على التوالي ولتستمر هذه القيمة بالارتفاع لتصل إلى أعلى قيمة لها خلال مدة الدراسة وهي (3413526) ألف دينار عام 2001 وبمعدل نمو سنوي مركب بلغ (56 %) خلال المدة (1996-2001) , والشكل رقم (1) يوضح تطور قيمة الإنتاج للشركة خلال المدة ذاتها .



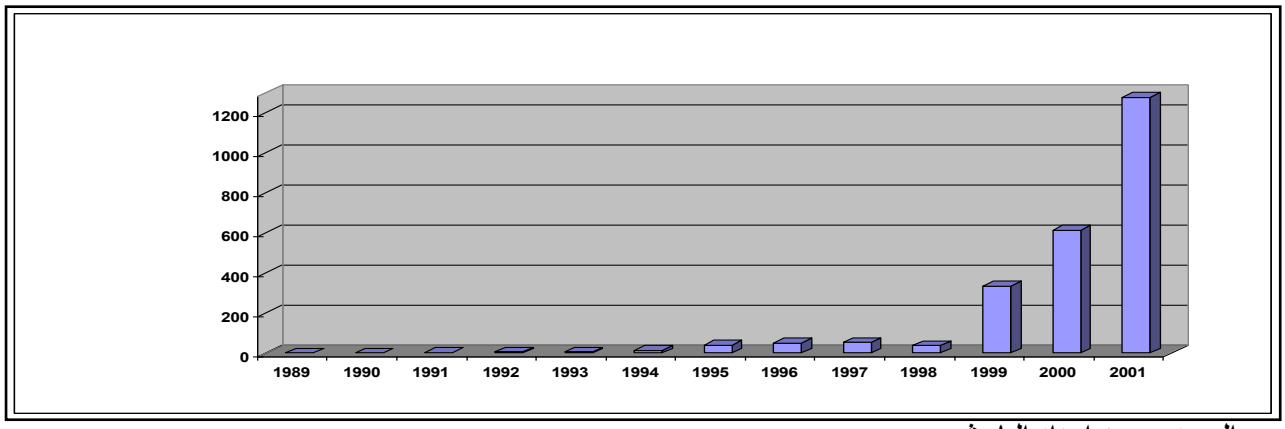
الشكل (1) يوضح تطور قيمة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية للفترة (1989-2001)
- المصدر :- عمل الباحث

4- انظر العمود رقم (1) من الجدول رقم (1).

2 . قيمة مستلزمات الإنتاج :

من ملاحظة الجدول رقم (1) نجد بان مستلزمات الإنتاج (السلعية والخدمية) للشركة اتسمت بالارتفاع خلال المدة (1989-2001) ما عدا عام 1990 بسبب ظروف الحرب , ففي المدة الأولى (1989- 1995) بلغت قيمة مستلزمات الإنتاج (1509000)[5] دينار عام 1989 بعدها انخفضت بنسبة (22.4%)في العام التالي, أخذت بعدها بالارتفاع لتصل إلى (39209737) دينار عام 1995وبنسبة زيادة (182 %) عن عام 1994 وبمعدل نمو سنوي مركب (59.2%) خلال المدة (1989-1995).

أما المدة الثانية (1996-2001) استمرت قيمة مستلزمات بالارتفاع حيث بلغت (50131682) دينار عام 1996 ارتفعت لتصل إلى (53228987) دينار عام 1997 وبنسبة تطور (6.1%) عن العام الماضي واستمرت هذه القيمة بالارتفاع في الأعوام (2000,1999,1998) على التوالي لتصل إلى أعلى مستوى لها خلال مدة الدراسة وهو (1282335104) دينار علم 2001 وبنسبة زيادة (108%) عن عام 2000 وبمعدل نمو سنوي مركب (72%) خلال المدة (1996-2001). والشكل رقم (2) يوضح تطور قيمة مستلزمات الإنتاج خلال مدة الدراسة .



المصدر : من اعداد الباحث

الشكل (2) يوضح تطور قيمة مستلزمات الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية للفترة (1989-2001)

- المصدر :- عمل الباحث

3- القيمة المضافة الإجمالية

نلاحظ انه في الفترة (1989-1995) يتبين لنا إن القيمة المضافة شهدت تطور تدريجي حيث بلغت (4594000) دينار عام 1989 انخفضت لتصل إلى (4296742) دينار عام 1990[6] بسبب انخفاض قيمة الإنتاج للأسباب المشار إليها في مؤشر قيمة الإنتاج وبنسبة انخفاض (6. 4%) عن العام الماضي بعدها أخذت القيمة المضافة بالارتفاع لتصل إلى (111878611) دينار عام 1995 وبمعدل نمو سنوي مركب بلغ (58 %) خلال المدة (1989-1995) .

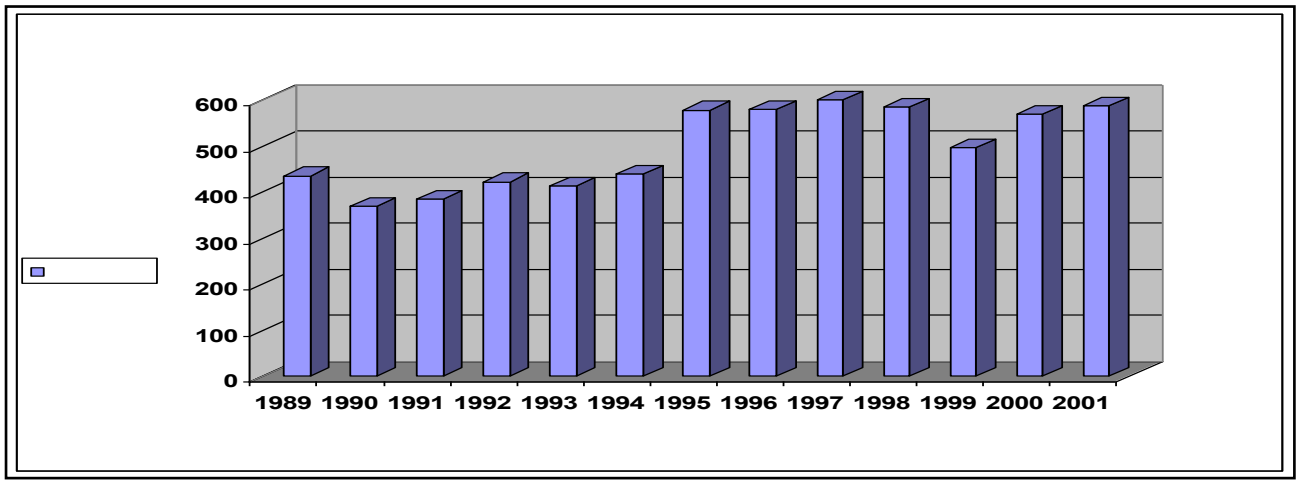
أما المدة الثانية (1996-2001)استمرت القيمة المضافة بالارتفاع اذ بلغت (184260633) دينار عام 1996 وشهدت القيمة المضافة ارتفاع مستمر حتى وصلت الى أعلى مستوى لها خلال مدة الدراسة حيث بلغت (2707368487) دينار عام 2001 وبمعدل نمو سنوي مركب بلغ (56.5%) خلال المدة (1996-2001).

[5] انظر العمود رقم (6) من الجدول رقم (1).

[6] انظر العمود رقم (2) من الجدول رقم (1).

4- عدد العاملين :

يمثل هذا المؤشر مستوى الاستخدام في الشركة ومن الجدول رقم (1) يظهر التذبذب الحاصل في عدد العاملين خلال مدة الدراسة، ففي المدة الأولى (1989 – 1995) كان عدد العاملين (435) منتسبا في عام 1989 انخفض إلى (368) منتسب في عام 1990 وبنسبة انخفاض (15.4%) وسبب ذلك كما ذكر سابقا الحرب التي حدثت عام 1991, ارتفع بعدها ليصل إلى (422,384) منتسب في عامي(1993,1992) على التوالي لينخفض بعدها الى (414) منتسب عام 1994 وبنسبة انخفاض (2%) عن عام 1993, بعدها ارتفع عدد العاملين ليصل في عام 1995 إلى (578) منتسب ونسبة زيادة (33%) عن عام 1989 وبمعدل نمو سنوي مركب بمبلغ (4%) خلال مدة (1989 – 1995) . وفي المدة الثانية (1996 - 2001) حيث بلغ عدد العاملين (580) منتسب عام 1996 ارتفع بعدها ليصل إلى (600) منتسب عام 1997 وبنسبة زيادة (3.4%) عن العام الماضي , بعدها استمر عدد العاملين بالتذبذب خلال الأعوام اللاحقة ليصل إلى (587) منتسب عام 2001 وبنسبة زيادة (2. 1%) عن عام 1996 وبنسبة زيادة (35%) عن عام 1989 وبمعدل نمو سنوي مركب ضئيل جدا بلغ (0.2%) خلال المدة (1996-2001) والشكل أدناه يوضح تطور هذا المؤشر خلال مدة الدراسة.



أما في المدة الثانية (1996-2001) والتي اتسمت فيها الأجور والرواتب بالارتفاع أيضا باستثناء عام 1996 حيث انخفضت فيها الأجور والرواتب لتصل إلى (45945)ألف دينار وبنسبة انخفاض بلغت (3.5%) عن عام 1995 وان ذلك يرجع إلى تطبيق إجراءات السياسة الاقتصادية التي نفذت في عام 1996. وفي المدة (1997-2000) استمرت فيها الأجور والرواتب بالارتفاع لتصل إلى أعلى مستوى لها خلال مدة الدراسة بلغت (592307) ألف دينار في عام 2001وبنسبة زيادة (80%) عن عام 2000 وبمعدل نمو مركب سنوي بلغ (53%) خلال المدة (1996-2001).

5- رأس المال المستثمر :

يمثل هذا المؤشر رأس المال الثابت والمتداول للشركة ومن ملاحظة الجدول رقم (5) يبين لنا أن رأس المال المستثمر يتحرك باتجاه الارتفاع المستمر طيلة مدة الدراسة , فخلال المدة الأولى (1989-1995) بلغت قيمة رأس المال المستثمر (23255000) دينار عام 1989 ارتفع بعدها ليبلغ (25820000) دينار عام 1990 وبنسبة زيادة (11%) عن عام 1989 ليواصل طريقه نحو الارتفاع خلال الأعوام (1992-1994) ليبلغ في عام 1995 (191783289) دينار وبنسبة زيادة (183%) عن عام 1994 وبمعدل نمو سنوي مركب بلغ (35%) خلال المدة (1989-1995).

أما في المدة الثانية (1996-2001) فقد بلغت قيمة رأس المال المستثمر في عام 1996 (275786821) دينار وبنسبة زيادة (44%) عن عام 1995 ليواصل ارتفاعه بعد ذلك ليصل إلى أعلى مستوى له خلال مدة الدراسة بلغت (3377235807) دينار في عام 2001 وبنسبة زيادة (48,2%) عن عام 2000 وبمعدل نمو سنوي مركب (52%) خلال المدة (19962001).

أن ارتفاع قيمة رأس المال المستثمر كما لاحظنا أعلاه يعود لسببين الأول الارتفاع الحاد للأسعار التي يعاني منها الاقتصاد العراقي والتي كان لها الأثر المباشر في ارتفاع قيمة رأس المال المستثمر وثانيهما قيام الشركة بتطوير بعض معاملها الإنتاجية .

المبحث الثاني/ الإطار النظري لدالة الإنتاج وطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية في التقدير

2-1 مفهوم دالة الإنتاج:-

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

تعد دالة الإنتاج من أهم العلاقات الأساسية بين المتغيرات الاقتصادية , والتي تربط أقصى حجم إنتاج إلى المدخلات المستخدمة في العملية الإنتاجية . ويمكن التعبير عن دالة الإنتاج في ابسط إشكالها بالصيغة الرياضية الآتية:- [7]

$$Q=F(K,L) \quad \text{----------(1)}$$

بحيث إن :-

Q:- تمثل الإنتاج

K:- يمثل رأس المال

L:- يمثل عنصر العمل.

حيث تبين الصيغة رقم (1) علاقة الإنتاج بعنصري العمل ورأس المال وتبرز أهمية دالة الإنتاج في إنها توضح العلاقة التقنية التي تبين اثر عناصر الإنتاج في حجم الإنتاج.وتفترض النظرية الاقتصادية إن عناصر الإنتاج تمتاز بإنتاجية موجبة , ومن بين دوال الإنتاج الشائعة الاستخدام هي :-

2-2 دالة إنتاج كوب– دوكلاص (Cobb-Douglas production function)

تعتبر هذه الدالة التي حاول فيها الاقتصاديان Paul Douglas,C.W Cobb تطويع بيانات عن الصناعة الأمريكية في الفترة من 1899-1922م لقياس مدى مساهمة العمالة ورأس المال في الإنتاج من أهم أدوات التحليل الاقتصادي التي ظهرت حتى الآن والتي انتشرت بشكل واسع وما زالت تستخدم بكثرة في مجال الدراسات الاقتصادية، فضلاً عن أن هذه الدالة تعتبر الأداة التي مكّنت الاقتصاديين من بناء نماذج واكتشاف دوال أخرى أدت إلى إحداث طفرة واضحة في أساليب التحليل الاقتصادي في عصرنا هذا. ويمكن تمثيل دالة إنتاج كوب دوكلاص كما يلي:-

$$Q = \beta_0 L^{\beta_1} K^{\beta_2} e^{u} \text{ -- ---------- (2)}$$

بحيث إن :-

U:- عنصر الخطأ العشوائي Random error

β_0 :- معلمة الكفاءة Efficiency Parameter

β_1 :- مرونة العمل Labor elasticity

β_2 :- مرونة رأس المال Capital elasticity

ومن اجل تقدير معالم دالة إنتاج كوب – دوكلاص يجري تحويلها إلى الدالة الخطية باستخدام اللوغاريتم الطبيعي وذلك وفق الصيغة الآتية :-

Q=B0+B1log L+B2log K+E---------- (3)

وإن من أهم مميزات دالة إنتاج كوب دوكلاص هي كالآتي :-

- كثافة العملية الإنتاجية

يمكن تمييز ثلاث حالات لكثافة العملية الإنتاجية وفيها يكون:-

1- العملية الإنتاجية مكثفة لعنصر العمل

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} \succ 1 \text{----------} (4)$$

2- العملية الإنتاجية مكثفة لعنصر رأس المال

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} \prec 1 \text{----------} (5)$$

3- العملية الإنتاجية متعادلة من حيث مزج عناصر الإنتاج

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} = 1 \text{----------} (6)$$

-حصة العنصر في العملية الإنتاجية

يمكن إيجاد حصة عنصر العمل في العملية الإنتاجية وذلك وفق الصيغة التالية:-

$$w = \frac{\beta_1}{\beta_1 + \beta_2} \text{----------} (7)$$

أما بالنسبة لحصة رأس المال فيمكن إيجادها كما يلي:-

$$w = \frac{\beta_2}{\beta_1 + \beta_2} \text{----------} (8)$$

- عائد الحجم Return to scale

ويعرف بأنه استجابة الإنتاج للزيادة الحاصلة لجميع المدخلات . بحيث يمكن تمييز ثلاث حالات لعائد الحجم وهي :-

- ثبات عائد الحجم Constant return to scale وفيها يكون :-

$\beta_1 + \beta_2 = 1$ ----------(9)

- زيادة عائد الحجم Increasing return to scale وفيها يكون :-

$\beta_1 + \beta_2 \geq 1$ ----------(10)

- نقصان عائد الحجم Decreasing return to scale وفيها يكون :-

$\beta_1 + \beta_2 \leq 1$ ----------(11)

2-3 طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary least square)

نفرض لدينا نموذج الانحدار الخطي التالي:- [8]

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + ... + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad \text{---------- (12)}$$

بحيث إن :-

$$y_i = x_i \beta + \varepsilon$$

y:- يمثل متجه المتغير المعتمد

x:- تمثل مصفوفة المتغيرات المستقلة

B:- يمثل متجه معالم النموذج

وان :-

$$y = \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_N \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{12} & \cdots & x_{1k} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & x_{N2} & \cdots & x_{nk} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1' \\ \vdots \\ x_N' \end{pmatrix}$$

لذلك فان مقدرات المربعات الصغرى الاعتيادية يمكن الحصول عليها وفق الصيغة التالية:-

$$b = (x'x)^{-1} x'y \quad \text{----------(13)}$$

أما مصفوفة التباين والتباين المشترك فيمكن إيجادها وذلك كما يلي:-

$$v(b) = s^2 (x'x)^{-1} \quad \text{----------(14)}$$

بحيث ان :-

$$S^2 e_i = \frac{1}{n_i - 1} \sum_{j=1}^{n_i} (Y_{ij} - \overline{Y}_i)^2$$

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

المبحث الثالث/ الجانب التطبيقي

3.1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج :-

قام الباحث باستخدام برنامج القياس الاقتصادي Gretle 1.8.0 من اجل استخراج النتائج كما يلي :-

أولا:- نتائج التقدير باستخدام (قيمة الإنتاج)كمتغير معتمد وكل من (الاستثمار, عدد العمال) كمتغيرات مستقلة

جدول (2)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	-22.1713	5.9423	-3.7311	0.00390	***
الاستثمار	0.88937	0.113873	7.8102	0.00001	***
عدد العمال	3.69549	1.13981	3.2422	0.00884	***

المتوسط للمتغير المعتمد	11.60232		الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.253017
مجموع مربعات البواقي	1.562301		الخطأ المعياري للانحدار	0.395260
قيمة معامل التحديد	0.974352		قيمة معامل التحديد المعدل	0.969222
قيمةF(2, 10)	189.9465		P-value(F)	1.11e-08

يلاحظ من الجدول (2) ما يلي :-

1- بلغت قيمة الاستثمار (0.88937) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (الاستثمار) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (88.9%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (عدد العمال) (3.69549) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بعدد العمال بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (369.6%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم. وذلك لكون قيمة (الاستثمار + عدد العمال) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن كل من المتغيرين المستقلين (الاستثمار, عدد العمال) معنوي تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.00884,0.00001) على التوالي, اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) .

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.969222) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (الاستثمار, عدد العمال) يفسران حوالي (96.9%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج. أما النسبة المتبقية والبالغة (3.1%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (189.9465) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (1.11e-08) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بـ (الاستثمار , عدد العمال) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

*** معنوي تحت مستوى 0.05 , 0.01

جدول (3)

قيمة-p	قيمة-t	الخطأ المعياري	المعامل	
0.4856	0.7272	6.76324	4.91819	الحد الثابت

الاستثمار	0.0905173	0.128150	0.7063	0.4979
عدد العمال	-0.971316	1.30845	-0.7423	0.4768
uhat_1	0.508985	0.375438	1.356	0.2082
Unadjusted R-squared = 0.169585				
احصاءة الاختبار: LMF = 1.837950,				
with p-value = P(F(1,9) > 1.83795) = 0.208				
الاختبار البديل: TR^2 = 2.204600,				
with p-value = P(Chi-square(1) > 2.2046) = 0.138				
Ljung-Box Q' = 1.80392 with p-value = P(Chi-square(1) > 1.80392) = 0.179				

7- حيث يلاحظ من الجدول (3) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية احصاءة الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار Ljung-Box Q' حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.179) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

ثانيا:- نتائج التقدير باستخدام (القيمة المضافة الإجمالية) كمتغير معتمد وكل من (الاستثمار, عدد العمال) كمتغيرات مستقلة

جدول (4)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	-16.848	4.86633	-3.4621	0.00610	***
الاستثمار	0.91122	0.0932545	9.7713	0.00001	***
عدد العمال	2.72646	0.933427	2.9209	0.01528	**

المتوسط للمتغير المعتمد	11.19216		الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.123138
مجموع مربعات البواقي	1.047755		الخطأ المعياري للانحدار	0.323690
قيمة معامل التحديد	0.980630		قيمة معامل التحديد المعدل	0.976756
قيمة F(2, 10)	253.1358		P-value(F)	2.73e-09

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

يلاحظ من الجدول (4) ما يلي :-

1- بلغت قيمة الاستثمار (0.91122) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (الاستثمار) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (91.1%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (عدد العمال) (2.72646) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بعدد العمال بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (272.65%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم . وذلك لكون قيمة (الاستثمار + عدد العمال) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن كل من المتغيرين المستقلين (الاستثمار , عدد العمال) معنوي تحت مستوى (5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.01528,0.00001) على التوالي , اقل من مستوى المعنوية (5%) .

** معنوي تحت مستوى 0.05

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.976756) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (الاستثمار , عدد العمال) يفسران حوالي (97.7%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد القيمة المضافة الإجمالية . أما النسبة المتبقية والبالغة (2.3%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (253.1358) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (2.73e-09) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاستثمار , عدد العمال) لها تأثير معنوي على المغير التابع (القيمة المضافة الإجمالية)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

جدول (5)

المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p
الحد الثابت	1.77973	5.92501	0.3004	0.7707
الاستثمار	0.0280022	0.108302	0.2586	0.8018
عدد العمال	-0.342417	1.13745	-0.3010	0.7702
uhat_1	0.221711	0.388254	0.5710	0.5819
Unadjusted R-squared = 0.034966				
احصاءة الاختبار: LMF = 0.326093,				
with p-value = P(F(1,9) > 0.326093) = 0.582				
الاختبار البديل: TR^2 = 0.454553,				
with p-value = P(Chi-square(1) > 0.454553) = 0.5				
Ljung-Box Q' = 0.404168 with p-value = P(Chi-square(1) > 0.404168) = 0.525				

7- حيث يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية احصاءة الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار'Ljung-Box Q حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.525) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

ثالثا:- **نتائج التقدير باستخدام (قيمة الإنتاج) كمتغير معتمد وكل من (الاستثمار, الأجور والرواتب المدفوعة) كمتغيرات مستقلة**

جدول (6)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	-0.238756	1.00356	-0.2379	0.81676	
الاستثمار	0.399584	0.211999	1.8848	0.08881	*
الأجور والرواتب	0.702913	0.179898	3.9073	0.00293	***

المتوسط للمتغير المعتمد	11.60232		الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.253017
مجموع مربعات البواقي	1.268290		الخطأ المعياري للانحدار	0.356131
قيمة معامل التحديد	0.979179		قيمة معامل التحديد المعدل	0.975014
قيمة F(2, 10)	235.1384		P-value(F)	3.91e-09

يلاحظ من الجدول (6) ما يلي :-

1- بلغت قيمة الاستثمار (0.399584) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (الاستثمار) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (39.96%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (الأجور والرواتب) (0.702913) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بالأجور والرواتب المدفوعة بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (70.29%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم . وذلك لكون قيمة (الاستثمار + الأجور والرواتب) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن كل من المتغيرين المستقلين (الاستثمار , الأجور والرواتب) معنوي تحت مستوى (0.1) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.00293,0.08881) على التوالي , اقل من مستوى المعنوية (0.1) .

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.975014) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (الاستثمار , الأجور والرواتب) يفسران حوالي (97.5%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج . أما النسبة المتبقية والبالغة (2.5%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (235.1384) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (3.91e-09) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاستثمار , الأجور والرواتب) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية
في العراق للفترة (1989–2001)

جدول (7)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p
الحد الثابت	-0.0163820	1.07416	-0.01525	0.9882
الاستثمار	0.00479479	0.230119	0.02084	0.9838
الأجور والرواتب	-0.00426485	0.195831	-0.02178	0.9831
uhat_1	-0.0299011	0.344923	-0.08669	0.9328
Unadjusted R-squared = 0.000834				
احصاءة الاختبار: LMF = 0.007515,				
with p-value = P(F(1,9) > 0.00751503) = 0.933				
الاختبار البديل: TR^2 = 0.010846,				
with p-value = P(Chi-square(1) > 0.010846) = 0.917				
Ljung-Box Q' = 0.0126512 with p-value = P(Chi-square(1) > 0.0126512) = 0.91				

7- حيث يلاحظ من الجدول (7) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية احصاءة الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار'Ljung-Box Q حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.91) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

رابعا:- نتائج التقدير باستخدام (القيمة المضافة الإجمالية)كمتغير معتمد وكل من (الاستثمار, الأجور والرواتب المدفوعة) كمتغيرات مستقلة

جدول (8)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	-0.746834	0.876391	-0.8522	0.41406	
الاستثمار	0.572526	0.185134	3.0925	0.01140	**
الأجور والرواتب	0.498652	0.157102	3.1741	0.00992	***

المتوسط للمتغير المعتمد	11.19216	الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.123138
مجموع مربعات البواقي	0.967221	الخطأ المعياري للانحدار	0.311002
قيمة معامل التحديد	0.982119	قيمة معامل التحديد المعدل	0.978543
F(2, 10)	274.6291	P-value(F)	1.83e-09

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

يلاحظ من الجدول (8) ما يلي :-

1- بلغت قيمة الاستثمار (0.572526) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (الاستثمار) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (57.25%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (الأجور والرواتب) (0.498652) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بالأجور والرواتب المدفوعة بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (49.87%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم . وذلك لكون قيمة (الاستثمار + الأجور والرواتب) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن كل من المتغيرين المستقلين (الاستثمار , الأجور والرواتب) معنوي تحت مستوى (5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.00992,0.01140) على التوالي , اقل من مستوى المعنوية (5%) .

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.978543) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (الاستثمار , الأجور والرواتب) يفسران حوالي (97.9%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج . أما النسبة المتبقية والبالغة (2.1%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (274.6291) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (1.83e-09) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاستثمار , الأجور والرواتب) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

جدول (9)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p
الحد الثابت	0.0915686	0.915687	0.1000	0.9225
الاستثمار	-0.0185970	0.193251	-0.09623	0.9254
الأجور والرواتب	0.0135426	0.163484	0.08284	0.9358
uhat_1	0.210564	0.334230	0.6300	0.5444
Unadjusted R-squared = 0.042237				
احصاءة الاختبار: LMF = 0.396894,				
with p-value = P(F(1,9) > 0.396894) = 0.544				
الاختبار البديل: TR^2 = 0.549078,				
with p-value = P(Chi-square(1) > 0.549078) = 0.459				
Ljung-Box Q' = 0.653834 with p-value = P(Chi-square(1) > 0.653834) = 0.419				

7- حيث يلاحظ من الجدول (9) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية إحصائية الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار'Ljung-Box Q حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.419) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

خامسا:- نتائج التقدير باستخدام (قيمة الإنتاج) كمتغير معتمد وكل من (المستلزمات, عدد العمال) كمتغيرات مستقلة

جدول (10)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	-22.2476	5.2725	-4.2195	0.00177	***
عدد العمال	4.34982	0.949912	4.5792	0.00101	***
المستلزمات	0.678315	0.0766354	8.8512	0.00001	***

المتوسط للمتغير المعتمد	11.60232	الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.253017
مجموع مربعات البواقي	1.255566	الخطأ المعياري للانحدار	0.354340
قيمة معامل التحديد	0.979388	قيمة معامل التحديد المعدل	0.975265
F(2, 10)	237.5719	P-value(F)	3.72e-09

1- بلغت قيمة مستلزمات الإنتاج (0.678315) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (مستلزمات الإنتاج) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (67.83%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (عدد العمال) (4.34982) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بعدد العمال بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (434.982%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم. وذلك لكون قيمة (مستلزمات الإنتاج+ عدد العمال) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن كل من المتغيرين المستقلين (عدد العمال , مستلزمات الإنتاج) معنوي تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.00001,0.00101) على التوالي , اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) .

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.975265) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (مستلزمات الإنتاج , عدد العمال) يفسران حوالي (97.5%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج . أما النسبة المتبقية والبالغة (2.5%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (237.5719) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (3.72e-09) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (مستلزمات الإنتاج , عدد العمال) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

جدول (11)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p
	الحد الثابت	1.39986	5.90113	0.2372	0.8178
عدد العمال	-0.262138	1.06950	-0.2451	0.8119
	المستلزمات	0.0218985	0.0867770	0.2524	0.8064
	uhat_1	-0.221581	0.360293	-0.6150	0.5538
Unadjusted R-squared = 0.040330					
LMF = 0.378226, :احصاءة الاختبار					
with p-value = P(F(1,9) > 0.378226) = 0.554					
TR^2 = 0.524293, :الاختبار البديل					
with p-value = P(Chi-square(1) > 0.524293) = 0.469					
Ljung-Box Q' = 0.538333 with p-value = P(Chi-square(1) > 0.538333) = 0.463					

7- حيث يلاحظ من الجدول (11) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية احصاءة الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار'Ljung-Box Q حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.463) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

سادسا:- نتائج التقدير باستخدام (قيمة الإنتاج)كمتغير معتمد وكل من (المستلزمات, الأجور والرواتب المدفوعة) كمتغيرات مستقلة

جدول (12)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p	
الحد الثابت	1.419	0.559259	2.5373	0.02950	**
المستلزمات	-0.0647772	0.292512	-0.2215	0.82920	
الأجور والرواتب	1.09683	0.307384	3.5683	0.00511	***

المتوسط للمتغير المعتمد	11.60232	الانحراف المعياري للمتغير المعتمد	2.253017
مجموع مربعات البواقي	1.710478	الخطأ المعياري للانحدار	0.413579
قيمة معامل التحديد	0.971919	قيمة معامل التحديد المعدل	0.966303
قيمةF(2, 10)	173.0585	P-value(F)	1.75e-08

1- بلغت قيمة مستلزمات الإنتاج (-0.0647772) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (مستلزمات الإنتاج) بنسبة (100%) يؤدي إلى نقصان في قيمة الإنتاج بنسبة (6.4%) .

2- بلغت قيمة المتغير المستقل (الأجور والرواتب) (1.09683) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بالأجور والرواتب المدفوعة بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في قيمة الإنتاج بنسبة (109.683%) .

3- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم . وذلك لكون قيمة (مستلزمات الإنتاج + الأجور والرواتب) اكبر من الواحد الصحيح.

4- إن المتغير المستقل (الأجور والرواتب) معنوي تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) له والبالغة (0.00511) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) .

5- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.966303) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (مستلزمات الإنتاج , الأجور والرواتب) يفسران حوالي (96.6%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج . أما النسبة المتبقية والبالغة (3.4%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

6- بلغت قيمة F المحسوبة (173.0585) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (1.75e-08) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (مستلزمات الإنتاج , الأجور والرواتب المدفوعة) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

ومن اجل اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) قام الباحث بتكوين الجدول الخاص باختبار Breusch-Godfrey وكما يلي :-

جدول (13)

	المعامل	الخطأ المعياري	قيمة-t	قيمة-p
الحد الثابت	-0.00785325	0.590458	-0.01330	0.9897
الأجور والرواتب	0.0253961	0.357274	0.07108	0.9449
المستلزمات	-0.0238873	0.339282	-0.07041	0.9454
uhat_1	0.0616061	0.367796	0.1675	0.8707
Unadjusted R-squared = 0.003108				
احصاءة الاختبار: LMF = 0.028057,				
p-value = P(F(1,9) > 0.0280566) = 0.871				
الاختبار البديل: TR^2 = 0.040400,				
with p-value = P(Chi-square(1) > 0.0404002) = 0.841				
Ljung-Box Q' = 0.041351 with p-value = P(Chi-square(1) > 0.041351) = 0.839				

7- حيث يلاحظ من الجدول (13) عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (L.M) اكبر من مستوى المعنوية (1%,5%) وبالتالي عدم معنوية احصاءة الاختبار LMF = 0.028057 .وهذا ما يؤكده الاختبار البديل والمتمثل باختبار'Ljung-Box Q حيث اظهر عدم معنوية القيمة الاحتمالية والبالغة (0.839) مما يؤدي إلى قبول فرضية العدم والقائلة بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

تحليل دالة الإنتاج لشركة المنصور العامة للصناعات الهندسية في العراق للفترة (1989–2001)

الاستنتاجات :-

في ضوء الدراسة , يمكن ان نستنتج ما يلي :-

- تمثل دالة الإنتاج عند استخدام المتغير المعتمد (القيمة المضافة الإجمالية) والمتغيرات المستقلة (الاستثمار, الأجور والرواتب المدفوعة) أفضل دالة إنتاج معبرة عن نشاط شركة المنصور العامة للصناعات الهندسية من حيث مطابقتها للنظرية الاقتصادية كون إن المعالم المقدرة لكل من (الاستثمار, الأجور والرواتب المدفوعة) والبالغة قيمها (0.572526, 0.498652) محصورة بين (0,1) ومعنويتها من الناحية الإحصائية وذلك حسب اختبار (T) ومن هذه الدالة نلاحظ ما يلي :-

اولا:- بلغت قيمة الاستثمار (0.572526) وهذا يعني إن زيادة المتغير المستقل (الاستثمار) بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (57.25%) .

ثانيا:- بلغت قيمة المتغير المستقل (الأجور والرواتب) (0.498652) وهذا يعني إن زيادة عنصر العمل والمتمثل بالأجور والرواتب المدفوعة بنسبة (100%) يؤدي إلى زيادة في القيمة المضافة الإجمالية بنسبة (49.87%) .

ثالثا:-- إن العملية الإنتاجية تمر بمرحلة زيادة غلة الحجم . وذلك لكون قيمة (الاستثمار + الأجور والرواتب) اكبر من الواحد الصحيح.

رابعا:- إن كل من المتغيرين المستقلين (الاستثمار , الأجور والرواتب) معنوي تحت مستوى (5%) وذلك لكون القيم الاحتمالية لاختبار (T) لهما والبالغة (0.00992,0.01140) على التوالي , اقل من مستوى المعنوية (5%) .

خامسا:-- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.978543) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة بعنصري (الاستثمار, الأجور والرواتب) يفسران حوالي (97.9%) من التغيرات الحاصلة في المتغير المعتمد قيمة الإنتاج. أما النسبة المتبقية والبالغة (2.1%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي.

سادسا:- بلغت قيمة F المحسوبة (274.6291) وهي قيمة مرتفعة ومعنوية تحت مستوى (1%,5%) وذلك لكون القيمة الاحتمالية للاختبار والبالغة (1.83e-09) اقل من مستوى المعنوية (1%,5%) . وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاستثمار , الأجور والرواتب) لها تأثير معنوي على المغير التابع (قيمة الإنتاج)

التوصيات :-

من الاستنتاجات التي تم التوصل اليها. يوصي الباحث بما يلي :-

1- الاهتمام بعنصر العمل والمتمثل ب (الأجور والرواتب المدفوعة) وذلك من خلال زيادة

اولا:- الأجور النقدية:- وتشمل الأجور والرواتب المدفوعة

ثانيا :- الأجور العينية :- كالأغذية والملابس والسكن

ثالثا :- الحوافز والمكافئات النقدية والعينية .

من اجل رفع مساهمته في العملية الإنتاجية

2- الاهتمام بعنصر الاستثمار لما له دور بارز في رفع العملية الإنتاجية. وذلك من خلال تجهيز معامل الشركة بالآلات والمعدات الضرورية والحديثة الأمر الذي يساهم في تطوير وزيادة الإنتاج .

المصادر:-

1- الجمهورية العراقية, وزارة الثقافة, جريدة الوقائع العراقية , العدد 2828 , في 1981 .

2- الجمهورية العراقية, وزارة الثقافة , جريدة الوقائع العراقية , العدد 3746 في 2 / 11 / 1997 .

3- جابر أبو جامع , أداء الصناعة الفلسطينية التحليل القياسي لدالة الإنتاج الصناعي للفترة 1994-2000,2008

4- جمال احمد, صالح تقييم وتحليل دالة الإنتاج في القطاع الصناعي في اليمن مع تطبيق عملي, 1997

5- رافد علي عبد الله ألزوري " تقويم كفاءة الأداء لشركة المنصور العامة للمدة (1989-2001)" رسالة ماجستير في الاقتصاد / كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة بغداد 2003

6- عبد الحسين زيني , الإحصاء الاقتصادي, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد ,1990

7-عباس السيد ,الاقتصاد القياسي, الإسكندرية: دار الجامعات المصرية,1988.

8-عبد القادر محمد عبد القادر عطية,الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق,2004

9- عبد الله عبد الكريم, استخدام الأساليب القياسية لتقدير دوال إنتاج صناعة الأسمنت في العراق, 1983

10- كامل علاوي كاظم, أهم العوامل المؤثرة على إنتاج المنشاة العامة للصناعات الحريرية في العراق, 1988

11- نصر عبد الله قاسم , تحليل دوال الإنتاج والإنتاجية في الصناعة الفلسطينية,2004

12- . يوسف عبد الله صائغ , مدخل لإستراتيجية التنمية الصناعية والتعاون الصناعي العربي, مجلة الصناعة, العدد5, السنة 2, بغداد,1978