تقييم دالة الانتاج للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٩-٢٠٠٦)

جهان صالح احمد

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ مركز الوزارة

ملخص البحث:-

١. تمثل دالة الانتاج احد الاساليب المستخدمة في تقييم العملية الانتاجية لاي مؤسسة او شركة وبيان مدى مساهمة كل عنصر من المتغيرات المستقلة وتاثيره على المتغير المعتمد ، وبالتالي معرفة العناصر التي لها تاثير معنوي او غير معنوي في المتغير التابع . ومن هنا تبرز اهمية البحث في تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb- Douglas) للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦) وذلك لبيان مدى مساهمة كل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (عدد المشتغلين ، الاجور والرواتب المدفوعة ، قيمة مستلزمات الانتاج) على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary Least square) وباستخدام قيد عائد الحجم الثابت (B1+B2=1) وعلى هذا الاساس تم تقسيم البحث الى اربعة ابواب ، تضمنت مايأتي :-

الباب الاول :-

تمثل بالمقدمة واهمية البحث بالاضافة الى ذلك فرضيات واطار البحث ونبذة تاريخية عن تطور بعض المؤشرات الاقتصادية للنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦)

الباب الثاني: وقد اشتمل على مفهوم دالة الانتاج بالاضافة الى طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary least square) في التقدير.

الباب الثالث : تضمن عرض وتحليل ومناقشة النتائج وذلك باتخدا برنامج القياس الاقتصادي (Limdep2.1)

الباب الرابع : تمثل بالاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة والمتضمنة:-

١- تمثل دالة انتاج كوب دوكلاص والمقدرة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (O.L.S) وبوجود قيد عائد الحجم الثابت (B1+B2=1) وعندما تكون المتغيرات المستقلة متمثلة ب (الاجور والرواتب ، قيمة مستلزمات الانتاج) افضل دالة انتاج

من حيث كفاءة النموذج الاحصائية ومطابقته للنظرية الاقتصادية والقائلة بان مرونتي العمل (B1) وراس المال (B2) تكون ضمن الفترة (0<B<1)

٢- ان العملية الانتاجية في المنشات الصناعية الكبيرة في العراق تكون مكثفة لعنصر راس المال والمتمثل ب (قيمة مستلزمات الانتاج)

٣- ان حصة راس المال (قيمة المستلزمات) في العملية الانتاجية قد بلغت (٠,٨٧٤) وهي اكبر من حصة عنصر العمل (الاجور والرواتب المدفوعة) والبالغة (٠,١٢٥٣)

٤- مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الإنتاج (٠,١٢٣) وهذا يعني إن زيادة عنصر الاجور والرواتب بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (١٢,٣%)

٥- مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية : بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (٠,٨٥٩) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٨٥,٩%)

اما التوصيات فقد كانت كما يأتي :-

١- الاهتمام بعنصر العمل والمتمثل بالاجور والرواتب من خلال زيادة الرواتب ومنح المكافئات والحوافز وذلك من اجل زيادة مساهمتها في العملية الانتاجية

٢- رفع مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج والمتضمنة (الوقود، المواد الاولية ، مواد التعبئة ، المستلزمات الخدمية) وذلك من خلال توفير تلك المواد وباسعار مناسبة

تقييم دالة الانتاج للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق
للفترة (١٩٩٩-٢٠٠٦)

جهان صالح احمد

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ مركز الوزارة

١-١المقدمة واهمية البحث:-

تمثل دالة الانتاج احد الاساليب المستخدمة في تقييم العملية الانتاجية لاي مؤسسة او شركة وبيان مدى مساهمة كل عنصر من المتغيرات المستقلة وتاثيره على المتغير المعتمد ، وبالتالي معرفة العناصر التي لها تاثير معنوي او غير معنوي في المتغير التابع . ومن هنا تبرز اهمية البحث في تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb- Douglas) للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦) وذلك لبيان مدى مساهمة كل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (عدد المشتغلين ، الاجور والرواتب المدفوعة ، قيمة مستلزمات الانتاج) على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary Least square) وباستخدام قيد عائد الحجم الثابت (B1+B2=1) . وقد اعتمدت الباحثة على برنامج القياس الاقتصادي (Limdep2.0) في استخراج النتائج.

٢-١ هدف البحث:-

يهدف البحث الى تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb- Douglas) للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦) وذلك لبيان مدى مساهمة كل من المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (عدد المشتغلين ، الاجور والرواتب المدفوعة ، قيمة مستلزمات الانتاج) على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary Least square) وباستخدام قيد عائد الحجم الثابت (B1+B2=1)

٣-١اطار البحث:-

تم تطبيق دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas) على المنشات الصناعية الكبير في العراق للفترة (١٩٩٠- ٢٠٠٦)

٤-١فرضيات البحث:-

المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب(عدد المشتغلين ، الاجور والرواتب، قيمة المستلزمات) لها تاثير معنوي على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج)

٥-١ متغيرات البحث:-

تم استخدام المتغيرات المستقلة التالية :-

عدد المشتغلين X1:-No. of employees

قيمة المبيعات X2:- Sales

قيمة المستلزمات X3:- Input

أما بالنسبة للمتغير المعتمد فقد تم استخدام :-

قيمة الإنتاج Y:- Output

٦-١ نبذة تاريخية عن تطور بعض المؤشرات الاقتصادية للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦)

١-٦-١تطور عدد المشتغلين

شهد عدد المشتغلين انخفاضا وارتفاعا منذ عام ١٩٩٠حتى ازداد من (١١٩,٨٠٠) ألف مشتغل في عام (٢٠٠٠) إلى (١٣٤,٧٢٠) ألف مشتغل عام (٢٠٠١) أي بنسبة زيادة قدرها (١٢,٥%) ومن ثم انخفض حتى بلغ (٧٩,٤٤٤) ألف مشتغل في عام (٢٠٠٢) وبنسبة انخفاض قدرها (٤١,٠٣٠%) وبعد ذلك ارتفع حتى بلغ (١٤٢,٨٦٨) ألف مشتغل في عام (٢٠٠٥) ويعود سبب هذه الزيادة إلى استمرار العمل في منشات القطاع العام التي استوعبت أعدادا غير قليلة من العاملين إضافة إلى إعادة المفصولين السياسيين وتوظيف أعدادا أخرى من العاملين (١)

٢-٦-١تطور قيمة مستلزمات الإنتاج:-

شهدت قيمة مستلزمات الإنتاج تذبذبا في الارتفاع والانخفاض حتى بلغت (٣٨٥٦١٦,٣) مليون دينار في عام (٢٠٠٠) إلى (٤٦٣١٢٤,٤) مليون دينار عام (٢٠٠١) أي بنسبة زيادة قدرها (٢٠,٠%) ومن ثم انخفضت حتى بلغت (٢٩٣٣٥٣,٥)في عام (٢٠٠٣) وبنسبة انخفاض قدرها (٣,٩%) وبعد ذلك ارتفعت حتى بلغت (٦١٤٠٢٧,٧) مليون دينار في عام (٢٠٠٥) ويعود سبب هذه الزيادة

إلى ارتفاع أسعار المستلزمات المتمثلة ب(الوقود-المواد الأولية- مواد التعبئة- المستلزمات الخدمية) (١)

٣-٦-١تطور قيمة الإنتاج

شهدت قيمة الانتاج تطورا في الارتفاع والانخفاض حتى بلغت (٧.٦٤٤٦٧٨) مليون دينار في عام (٢٠٠٠) إلى (٤٦٣٩٤٥,٢) مليون دينار عام(٢٠٠٢) وبنسبة انخفاض قدرها (٢٢,٢٧%) وبعد ذلك ارتفعت حتى بلغت (١٢١٩٨٦١,٦٥٣) مليون دينار عام (٢٠٠٥) ويعود سبب هذه الزيادة لارتفاع سعر المنتج وزيادة تكلفة الإنتاج (١)

جدول (١)
المتغيرات المستخدمة في التقدير بالنسبة للمنشات الصناعية الكبيرة في العراق للفترة (١٩٩٠-٢٠٠٦)*

السنة	عدد العمال	قيمة المستلزمات	الاجور والرواتب	قيمة الانتاج
1990	159.7	1626.8	358.9	3143.3
1991	128.2	819.3	360.1	1493.1
1992	128	2049.8	624.8	3521.4
1993	125.3	5030.8	1119.4	8817.9
1994	128.7	17967.4	3476.9	25010.4
1995	113.6	59426.9	14249.5	87477.3
1996	109.6	71304.7	13468	93678.6
1997	111.1	101502	16218.5	146103
1998	108.4	143118	260110	244438
1999	109.3	244882	47698	476170
2000	119.8	385616	83362.4	644679
2001	134.8	463125	155048	875516

2002	79.4	305155	110502	596892
2003	108.697	293353	181952	463945
2004	142.534	464456	445474	870780
2005	142.868	614028	532748	1143958.041
2006	166.245	811661	692495	1669398.559

*** المصدر / وزارة التخطيط العراقية / الجهاز المركزي للاحصاء / المجموعة الاحصائية السنوية ٢٠٠٧ ص ١٠٢**

١-٢ مفهوم دالة الانتاج

تعرف دالة الانتاج (Production function) بانها علاقة فنية تبين الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج والتي تحقق الحد الاقصى من الانتاج وهي بالاضافة الى ذلك علاقة تقريرية تسهم في حل مشكلة الاختيار بالنسبة للمشروع اذ ان امام المشروع عدة طرق فنية للانتاج وتساعدنا الدالة في تحديد الطريقة الانتاجية المثلى او كما تسمى التوليفة التكنلوجية (٢)

٢- ٢ دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas)

يمكن تمثيل دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas) على وفق الصيغة التالية (٤)

Q =B0+B1log L+B2log K+E---------- (1)

بحيث ان:-

الانتاج	Q:Production
عنصر العمل	L:Labour
الاستثمار	K:Investment
معلمة الكفاءة	B0:Efficiency parameter
مرونة العمل	B1:Labour elasticity
مرونة راس المال	B2:Capital elasticity
الخطا العشوائي	U:Random error

٣-٢طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary least square)

نفرض لدينا نموذج الانحدار الخطي التالي:- (5)

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + ... + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i$$ **----------(2)**

بحيث ان :-

$$y_i = x_i \beta + \varepsilon$$ يمثل متجه المتغير المعتمد y:-

تمثل مصفوفة المتغيرات المستقلة x:-

يمثل متجه معالم النموذج B

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:-

$$b=(x'x)^{-1}x'y \quad \text{----------(3)}$$

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

$$v(b)=s^2(x'x)^{-1} \quad \text{----------(4)}$$

١-٣عرض وتحليل ومناقشة النتائج

قامت الباحثة باستخدام برنامج القياس الاقتصادي (LIMDEP 2.0) في استخراج النتائج وكما يلي :-

- عرض نتائج التقدير في حالة كون المتغيرات المستقلة متمثلة ب(عدد العمال ، قيمة مستلزمات الانتاج)

جدول (٢)
نتائج تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas)
المتغيرات المستقلة متمثلة ب(عدد العمال ، قيمة مستلزمات الانتاج)

المتغيرات	الحد الثابت	عدد العمال	قيمة مستلزمات الانتاج	F	Adg.Ŕ
القيم	-0.818 (0.975)	0.257 (0.194)	**1.011 (0.149)	**2355.52	0.997

١. اختبار F

بلغت قيمة F المحسوبة (2355.52) وهي معنوية تحت مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني إن النموذج المقدر معنوي. أي إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (عدد

المشتغلين،قيمة مستلزمات الإنتاج) لها تأثير معنوي على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج).

٢.اختبارT

يتبين من النموذج المقدر أعلاه بان (قيمة المستلزمات) معنوي تحت مستوى(٠,٠٥) وهذا يعني بان قيمة مستلزمات الانتاج لها تاثير معنوي على المتغير المعتمد(قيمة الانتاج)

٣.قيمة معامل التحديد المعدل

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج المقدر (٠,٩٩٧) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة تفسر (٩٩,٧%) من التغيرات الحاصلة في العملية الإنتاجية إما النسبة المتبقية والبالغة (٠,٣%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي

٤ـ مساهمة عدد المشتغلين في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة عدد المشتغلين في قيمة الإنتاج (٠,٢٥٧) وهذا يعني إن زيادة عنصر عدد المشتغلين بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٢٥,٧%)

٥ـ مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية

بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (١,٠١١) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (١٠١,١%)

ـ عرض نتائج التقدير في حالة كون المتغيرات المستقلة متمثلة ب(الاجور ، قيمة مستلزمات الانتاج)

جدول (٣)
نتائج تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas)
المتغيرات المستقلة متمثلة ب(الاجور والرواتب المدفوعة ، قيمة مستلزمات الانتاج)

المتغيرات	الحد الثابت	الاجوروالرواتب المدفوعة	قيمة مستلزمات الانتاج	F	Adg.Ŕ
القيم	-0.818 (0.975)	0.0806 (0.0485)	**0.9177 (0.0559)	**2507.29	0.9968

١- اختبار F

بلغت قيمة F المحسوبة (2507.29) وهي معنوية تحت مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني إن النموذج المقدر معنوي. أي إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاجور والرواتب المدفوعة،قيمة مستلزمات الإنتاج) لها تأثير معنوي على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج).

٢.اختبارT

يتبين من النموذج المقدر أعلاه بان (قيمة المستلزمات) معنوي تحت مستوى(٠,٠٥) وهذا يعني بان قيمة مستلزمات الانتاج لها تاثير معنوي على المتغير المعتمد(قيمة الانتاج)

٣.قيمة معامل التحديد المعدل

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج المقدر (٠,٩٩٦٨) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة تفسر (٩٩,٧%) من التغيرات الحاصلة في العملية الإنتاجية إما النسبة المتبقية والبالغة (٠,٣%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي

٤- مساهمة الاجور والرواتب المدفوعة في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة الاجور والرواتب المدفوعة في قيمة الإنتاج (٠,٠٨٠٦) وهذا يعني إن زيادة عنصر عدد المشتغلين بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٨,٦%)

٥- مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية

بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (٠,٩١٧٧) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٩١,٧٧%)

- عرض نتائج التقدير في حالة كون المتغيرات المستقلة متمثلة ب(عدد العمال ، قيمة مستلزمات الانتاج) وباستخدام قيد عائد الحجم الثابت (b1+b2=1)

جدول (٤)
نتائج تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas)
المتغيرات المستقلة متمثلة ب(عدد المشتغلين ، قيمة مستلزمات الانتاج)

المتغيرات	الحد الثابت	عدد المشتغلين	قيمة مستلزمات الانتاج	F	Adg.Ŕ
القيم	1.120 (0.045)	**-0.120 (0.045)	**0.999 (0.0152)	**3932.54	0.996

١- اختبار F

بلغت قيمة F المحسوبة (3932.54) وهي معنوية تحت مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني إن النموذج المقدر معنوي. أي إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (عدد المشتغلين،قيمة مستلزمات الإنتاج) لها تأثير معنوي على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج).

٢.اختبارT

يتبين من النموذج المقدر أعلاه بان (عدد العمال ، قيمة المستلزمات) معنوي تحت مستوى(٠,٠٥) وهذا يعني بان(عدد العمال ، قيمة مستلزمات الانتاج)لها تاثير معنوي على المتغير المعتمد(قيمة الانتاج)

٣.قيمة معامل التحديد المعدل

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج المقدر (٠,٩٩٦) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة تفسر (٩٩,٦%) من التغيرات الحاصلة في العملية الإنتاجية إما النسبة المتبقية والبالغة (٠,٤%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي

٤- مساهمة عدد المشتغلين في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة عدد المشتغلين في قيمة الإنتاج (-٠,١٢٠) وهذا يعني إن زيادة عنصر عدد المشتغلين بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى نقصان قيمة الإنتاج بنسبة (١٢,٠%)

٥- مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية

بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (٠,٩٩٩) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٩٩,٩%)

- عرض نتائج التقدير في حالة كون المتغيرات المستقلة متمثلة ب(الاجور والرواتب ، قيمة مستلزمات الانتاج) وباستخدام قيد عائد الحجم الثابت (b1+b2=1)

جدول (٥)

نتائج تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb-Douglas)
المتغيرات المستقلة متمثلة ب(والرواتب، قيمة مستلزمات الانتاج)

المتغيرات	الحد الثابت	الاجور والرواتب	قيمة مستلزمات الانتاج	F	Adg.Ŕ
القيم	0.877 (0.035)	**0.123 (0.035)	**0.859 (0.0293)	**4842.08	0.997

١- اختبار F

بلغت قيمة F المحسوبة (4842.08) وهي معنوية تحت مستوى (٠,٠٥) وهذا يعني إن النموذج المقدر معنوي. أي إن المتغيرات المستقلة والمتمثلة ب (الاجور والرواتب،قيمة مستلزمات الإنتاج) لها تأثير معنوي على المتغير المعتمد (قيمة الانتاج).

٢.اختبارT

يتبين من النموذج المقدر أعلاه بان (الاجور والرواتب، قيمة المستلزمات) معنوي تحت مستوى(٠,٠٥) وهذا يعني بان(عدد العمال ، قيمة مستلزمات الانتاج)لها تاثير معنوي على المتغير المعتمد(قيمة الانتاج)

٣.قيمة معامل التحديد المعدل

بلغت قيمة معامل التحديد المعدل للنموذج المقدر (٠,٩٩٧) وهذا يعني إن المتغيرات المستقلة تفسر (٩٩,٧%) من التغيرات الحاصلة في العملية الإنتاجية إما النسبة المتبقية والبالغة (٠,٣%) فهي تعود إلى عوامل غير مفسرة وموجودة ضمن الخطأ العشوائي

٤- مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الإنتاج (٠,١٢٣) وهذا يعني إن زيادة عنصر الاجور والرواتب بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (١٢,٣%)

٥- مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية

بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (٠,٨٥٩) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٨٥,٩%)

Cobb-Douglas- المؤشرات الاقتصادية بالنسبة لدالة انتاج كوب دوكلاص

- كثافة العملية الانتاجية

يمكن تمييز ثلاث حالات لكثافة العملية الانتاجية وفيها يكون:- (٦)

١- العملية لانتاجية مكثفة لعنصر العمل

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

٢- العملية لانتاجية مكثفة لعنصر راس المال

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

١- العملية لانتاجية متعادلة من حيث مزج عناصر الانتاج

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} = 1 \quad \text{----------} \quad (7)$$

جدول (٦)
كثافة العملية الانتاجية بالنسبة لدالة انتاج كوب دوكلاص

	المتغيرات المستقلة	قيمة $\frac{\beta_1}{\beta_2}$	**النتيجة**

عدم وجود القيد	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	0.254	العملية مكثفة لعنصر قيمة المستلزمات
	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج	0.0957	العملية مكثفة لعنصر قيمة المستلزمات
وجو د القيد	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	0.120	العملية مكثفة لعنصر قيمة المستلزمات
	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج	0.143	العملية مكثفة لعنصر قيمة المستلزمات

المعدل الحدي للإحلال الفني-

وهو يمثل عدد الوحدات اللازمة من احد عناصر الانتاج لاحلال محل وحدة واحدة من عنصر انتاجي اخر عند ثبات مستوى الانتاج (٧)

١- المعدل الحدي للاحلال الفني للعمل مقابل راس المال

$$R_{l,k} = \frac{dy/dl}{dy/dk} = \frac{\beta_1}{\beta_2}\frac{k}{l} \quad \text{----------} \quad (8)$$

٢- المعدل الحدي للاحلال الفني لراس المال مقابل العمل

$$R_{k,l} = \frac{dy/dk}{dy/dl} = \frac{\beta_2}{\beta_1}\frac{l}{k} \quad \text{----------} \quad (9)$$

جدول (٧)
المعدل الحدي للاحلال الفني للعمل مقابل راس المال

السنة	عدم وجود القيد		وجو د القيد	
	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج
1990	٢,٥٨٧٤	٠,٤٣٣٧٨٣	١,٢٢٢٣٩_	٠,٦٤٨١٨٢
1991	١,٦٢٣٢٦	٠,٢١٧٧٣٧	٠,٧٦٦٨٩٥_	٠,٣٢٥٣٥٤
1992	٤,٠٦٧٥٧	٠,٣١٣٩٦٦	١,٩٢١٦٩_	٠,٤٦٩١٤٤
1993	١٠,١٩٨١	٠,٤٣٠٠٩٤	٤,٨١٨_	٠,٦٤٢٦٧
1994	٣٥,٤٦٠١	٠,٤٩٤٥٤٤	١٦,٧٥٢٨_	٠,٧٣٨٩٧٤
1995	١٣٢,٨٧٤	٠,٣٩٩١١٣	٦٢,٧٧٤٩_	٠,٥٩٦٣٧٥
1996	١٦٥,٢٥	٠,٥٠٦٦٧٢	٧٨,٠٧٠٨_	٠,٧٥٧٠٩٦
1997	٢٣٢,٠٥٦	٠,٥٩٨٩٢٩	١٠٩,٦٣٣_	٠,٨٩٤٩٥١
1998	٣٣٥,٣٥	٠,٠٥٢٦٥٦	١٥٨,٤٣٣_	٠,٠٧٨٦٨١٤
1999	٥٦٩,٠٧٦	٠,٤٩١٣٢٥	٢٦٨,٨٥٥_	٠,٧٣٤١٦٣
2000	٨١٧,٥٨٣	٠,٤٤٢٦٨٧	٣٨٦,٢٦_	٠,٦٦١٤٨٦
2001	٨٧٢,٦٥٤	٠,٢٨٥٨٥٤	٤١٢,٢٧٧_	٠,٤٢٧١٣٨

2002	٩٧٦,١٨٧	٠,٢٦٤٢٧٩	٤٦١,١٩١-	٠,٣٩٤٩
2003	٦٨٥,٤٩٩	٠,١٥٤٢٩٣	٣٢٣,٨٥٨-	٠,٢٣٠٥٥٢
2004	٨٢٧,٦٧٦	٠,٠٩٩٧٧٧٩	٣٩١,٠٢٨-	٠,١٤٩٠٩٣
2005	١٠٩١,٦٦	٠,١١٠٣٠١	٥١٥,٧٤٤-	٠,١٦٤٨١٧
2006	١٢٤٠,١١	٠,١١٢١٦٨	٥٨٥,٨٧٨-	٠,١٦٧٦٠٨

جدول (٨)
المعدل الحدي للاحلال الفني لراس المال مقابل العمل

السنة	عدم وجود القيد		وجو د القيد	
	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج
1990	٠,٣٨٦١٨٤	٣١,١٦٥	٠,٨١٧٢٥-	١,٥٤٠٥٧
1991	٠,٦١٥٥٥٧	٦٢,٠٨٨١	١,٣٠٢٦٥-	٣,٠٦٩١٨
1992	٠,٢٤٥٦٥٣	٤٣,٠٥٨٤	٠,٥١٩٨٥٦-	٢,١٢٨٤٩
1993	٠,٠٩٧٩٨	٣١,٤٣٢٣	٠,٢٠٧٣٤٧-	١,٥٥٣٧٨
1994	٠,٠٢٨١٧٨٤	٢٧,٣٣٦	٠,٠٥٩٦٣١٧-	١,٣٥١٢٩
1995	٠,٠٠٧٥٢٠٠١	٣٣,٨٧٢٣	٠,٠١٥٩١٤-	١,٦٧٤٤
1996	٠,٠٠٦٠٤٦٦٦	٢٦,٦٨١٧	٠,٠١٢٧٩٦١-	١,٣١٨٩٥
1997	٠,٠٠٤٣٠٥٩	٢٢,٥٧١٨	- ٠,٠٠٩١١٢٢٣	١,١١٥٧٨
1998	٠,٠٠٢٩٧٩٦١	٢٥٦,٧٣٩	- ٠,٠٠٦٣٠٥٥١	١٢,٦٩١٣
1999	٠,٠٠١٧٥٥٨٥	٢٧,٥١٥٢	- ٠,٠٠٣٧١٥٧٦	١,٣٦٠١٥
2000	٠,٠٠١٢٢٢١٥	٣٠,٥٣٨٢	- ٠,٠٠٢٥٨٦٣٤	١,٥٠٩٥٨
2001	٠,٠٠١١٤٥٠٣	٤٧,٢٩٢٩	- ٠,٠٠٢٤٢٣١٣	٢,٣٣٧٨١
2002	٠,٠٠١٠٢٣٥٩	٥١,١٥٣٨	- ٠,٠٠٢١٦٦١٣	٢,٥٢٨٦٦
2003	٠,٠٠١٤٥٧٦٤	٨٧,٦١٨٣	- ٠,٠٠٣٠٨٤٦٩	٤,٣٣١٢
2004	٠,٠٠١٢٠٧٢٥	١٣٥,٤٩	-	٦,٦٩٧٦١

	٠,٠٠٢٥٥٤٨١			
2005	٠,٠٠٠٩١٥٣١٤	١٢٢,٥٦٤	- ٠,٠٠١٩٣٧٠١	٦,٠٥٨٦٥
2006	٠,٠٠٠٨٠٥٧٤٥	١٢٠,٥٢٣	- ٠,٠٠١٧٠٥١٣	٥,٩٥٧٧٧

حصة العنصر في العملية الانتاجية -

يمكن ايجاد حصة العمل في العملية الانتاجية وذلك وفق الصيغة التالية:-

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

------(10)

اما بالنسبة لحصة راس المال فيمكن ايجادها كما يلي:-

$$w = \frac{\beta_2}{\beta_1+\beta_2} \text{----------} (11)$$

جدول (٩)
حصة العنصر في العملية الانتاجية

$w = \frac{\beta_2}{\beta_1+\beta_2}$	$w = \frac{\beta_1}{\beta_1+\beta_2}$	المتغيرات المستقلة	
0.797	0.203	**عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج**	**عدم وجود القيد**
0.919	0.0807	**الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج**	
1.137	0.137-		

وجو د القيد	عدد المشتغلين ، مستلزمات الانتاج		
	الاجور والرواتب ، مستلزمات الانتاج	0.1253	0.874

الاستنتاجات :-

من استعراض النتائج السابقة توصلت الباحثة الى النقاط التالية:-

١- تمثل دالة انتاج كوب دوكلاص والمقدرة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (O.L.S) وبوجود قيد عائد الحجم الثابت (B1+B2=1) وعندما تكون المتغيرات المستقلة متمثلة ب (الاجور والرواتب ، قيمة مستلزمات الانتاج) افضل دالة انتاج من حيث كفاءة النموذج الاحصائية ومطابقته للنظرية الاقتصادية والقائلة بان مرونتي العمل (B1) وراس المال (B2) تكون ضمن الفترة (0<B<1)

٢- ان العملية الانتاجية في المنشات الصناعية الكبيرة في العراق تكون مكثفة لعنصر راس المال والمتمثل ب (قيمة مستلزمات الانتاج)

٣- ان حصة راس المال (قيمة المستلزمات) في العملية الانتاجية قد بلغت (٠,٨٧٤) وهي اكبر من حصة عنصر العمل (الاجور والرواتب المدفوعة) والبالغة (٠,١٢٥٣)

٤- مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الانتاج

بلغت مساهمة الاجور والرواتب في قيمة الإنتاج (٠,١٢٣) وهذا يعني إن زيادة عنصر الاجور والرواتب بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (١٢,٣%)

٥- مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج في العملية الانتاجية

بلغت مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج (٠,٨٥٩) وهذا يعني إن زيادة عنصر قيمة مستلزمات الانتاج بنسبة (١٠٠%) يؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٨٥,٩%)

التوصيات:-

من الاستنتاجات السابقة توصي الباحثة بما يأتي :

١- الاهتمام بعنصر العمل والمتمثل بالاجور والرواتب من خلال زيادة الرواتب ومنح المكافئات والحوافز وذلك من اجل زيادة مساهمتها في العملية الانتاجية

٢- رفع مساهمة قيمة مستلزمات الانتاج والمتضمنة (الوقود، المواد الاولية ، مواد التعبئة ، المستلزمات الخدمية) وذلك من خلال توفير تلك المواد وباسعار مناسبة

Abstract:

Represent the production function one of the methods used in the evaluation of the production process for any institution or company and the extent of the contribution of each component of the independent variables and its impact on the variable-based, and therefore know the elements that have a significant effect or not significant in the dependent variable. Hence the importance of research in estimating the production function Cobb Dokas (Cobb-Douglas) for large industrial plants in Iraq for the period (1990-2006) to the extent of the contribution of each of the independent variables, namely b (number of workers, wages and salaries paid, the value of production inputs) to Approved variable (output value) and using the method of least squares routine (Ordinary Least square) and using the revenue under fixed size (B1 + B2 = 1)

المصادر

١- الاتحاد (انخفاض عدد المنشات الصناعية الكبيرة مقابل زيادة عدد العاملين فيها) الصحيفة المركزية للاتحاد الوطني الكردستاني ، جريدة يومية سياسية ٢٠٠٥

٢- ناظم عبدالله (التغير التكنلوجي واثره في دوال الانتاج، دراسة قياسية للمنشاة العامة للغزل والنسيج الصوفي للمدة (١٩٦٩-١٩٨٢) رسالة ماجستير في الاحصاء ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ١٩٨٤

٣- وزارة التخطيط العراقية / الجهاز المركزي للاحصاء / المجموعة الاحصائية السنوية ٢٠٠٧

4. Gujarati.D.N(Basic econometrics).1988

5. Jan, Ishii "Ordinary least square" Econ.102, Stanford

6.simon ,levy(note on the cobb Douglas university 1999.
function)1963,Rev. of economic.

7.Wynn,A.(An introduction to applied econometric analysis)
1974