تقدير وتحليل دالة الإنتاج في مصنع الموصل للألبسة (١٩٩٠ – ٢٠٠٤)

د. طه يونس حمادي
غسان إبراهيم أحمد

الملخص

تمثل صناعة الألبسة إحدى الصناعات التحويلية المهمة في البلد ، سواء من حيث دورها في سد حاجة الطلب المحلي من الألبسة ، أو من حيث مساهمتها في دفع عملية التنمية الاقتصادية ، ومن المعروف أن زيادة الإنتاج في أية شركة أو أي مصنع تعتمد على مستوى الإنتاجية لكل عنصر من عناصر الإنتاج الأساسية – العمل ورأس المال - ، وعلى درجة نجاح المنظمين في تلك المصانع أو الشركات في إيجاد توليفة مقبولة اقتصادياً من هذه العناصر .

ومشكلة الدراسة تتجسد في : "أن هناك الكثير من المصانع ، ومنها مصنع الموصل للألبسة ، تنتج بدالة إنتاج قد تكون غير معروفة من قبل إدارة المصنع يعني أن تلك الإدارة قد لا تكون لديها المعرفة الدقيقة حول مساهمة كل من العمل ورأس المال في هذا الإنتاج" .

إن هذه الدراسة تهدف إلى تقدير وتحليل دالة الإنتاج في مصنع الموصل للألبسة ، خلال الفترة (١٩٩٠ – ٢٠٠٤) .

وننطلق من فرضية تقول: "أن عنصر العمل هو أكثر مساهمة من عنصر رأس المال في الإنتاج".

وقد اشتملت الدراسة على جانبين أو جزأين ، يتطرق الأول إلى الإطار النظري ، إذ عرضنا في هذا الجزء نظرية الإنتاج ، وأنواع دوال الإنتاج بشكل مركز ، في حين يهتم الجزء الثاني بالجانب التطبيقي ، والذي قدرنا وحللنا فيه دالة الإنتاج في مصنع الموصل للألبسة ، وقد وجدنا من نتيجة التقدير أن عنصر العمل أكثر مساهمة من عنصر رأس المال في الإنتاج ، وهي نتيجة تدعم فرضية الدراسة .

Abstract

The garment industry represents one of the important manufacturing industries in the country whether from its role in the domestic demand want satisfaction or from its contribution in push economic development process.

It is known that production increasing in any firm or any factory dependents on the productivity level for each factor of the basic production factors like labour and capital and on the entrepreneur's success degree in those factories or firms in finding economic acceptable combination.

The study problem embody in: "That there are many factories, from which Mosul garment factory produces in production function may be not known by factory management that is that the management may be not own exact knowledge about contributed each of labour and capital in this production".

This study aims to estimate and analysis the production function in the Mosul garment factory during the period (1990-2004), and starts from hypothesis says, "that the labour factor is more contributed than capital factor in the production".

The study includes two sides or parts , the first shows the theoretical framework , which we presented in it the theory of production and the types of production function in concentrated form, the second part interests in the applied side . Which we estimate and analysis in it the production function in Mosul garment factory and we find from estimation result , that the labour factor is more contributed than capital factor in the production and this result supports the study hypothesis .

المقدمة

تحتل الوحدات الصناعية التحويلية دوراً مهماً في بناء قاعدة صناعية للمجتمع . وإن مدى الكفاءة الاقتصادية والفنية لتلك الوحدات تنعكس على مسيرة التنمية الصناعية في القطر ،

ومن ثم على مدى مساهمة تلك الوحدات في الناتج القومي ، وإحداث التغيرات الجذرية التي من شأنها التعجيل في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية الهادفة، ومن هنا تأتي أهمية العناية بالوحدات الصناعية بوصفها اللبنات الأساسية للبناء الصناعي .

إن معرفة طبيعة العلاقة بين المدخلات والمخرجات للوحدات الصناعية تعد مسألة في غاية الأهمية ، فمن هذا المنطلق وقع الاختيار على مصنع الموصل للألبسة الذي يسهم في إنتاج سلع نهائية استهلاكية أساسية للمواطنين وبمواصفات جيدة ناهيك عن مساهمتها في توفير فرص عمل لأبناء المنطقة وبمستويات مختلفة .

مشكلة البحث

هنالك الكثير من المنشآت الصناعية التي تستخدم مزيج من عناصر الإنتاج وبخاصة العناصر الأساسية التي هي (العمل ورأس المال) ، ولكن هذه المنشآت قد لا تعرف الشيء الكثير عن دوال إنتاجها ، أي العلاقة بين مدخلاتها ومخرجاتها ، هل هي تنتج منتوجاتها بكثافة عالية من العمل أم بكثافة عالية من رأس المال ، أي بكلام آخر هل أن عنصر العمل أكثر إسهاماً في الإنتاج أم عنصر رأس المال ؟

إن هذه الدراسة تسعى إلى التأكد من هذه الحقيقة في مصنع الألبسة ، وهذه المشكلة جديرة بالبحث .

هدف البحث

يهدف البحث إلى تقدير وتحليل دالة الإنتاج في مصنع الألبسة في مدينة الموصل للفترة (١٩٩٠ – ٢٠٠٤) .

فرضية البحث

يفترض البحث إن عنصر العمل أكثر تأثيراً في الإنتاج من عنصر رأس المال وهذه الفرضية مستمدة من الزيارات الميدانية التي قام بها الباحث إلى مصنع الموصل ومن بعض الأطر النظرية والدراسات السابقة .

أسلوب البحث

استخدم الباحث أسلوب التحليل الكمي بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى

الاعتيادية (Ols) لتوصيف نموذج اقتصادي قياسي لتقدير دالة الإنتاج في (مصنع الموصل للألبسة) مستعينين بالبيانات التي حصلنا عليها من واقع المصنع الميداني ، أي من المشاهدة الميدانية لواقع العمل في المصنع أعلاه .
وقد اشتمل البحث على جانبين :
الأول : الجانب النظري لدوال الإنتاج شائعة الاستخدام وتحديد الدالة المستخدمة في هذه الدراسة .
الثاني : اهتم بالعمل التجريبي المتضمن تقدير وتحليل دالة الإنتاج في (مصنع الموصل للألبسة) للفترة (١٩٩٠ – ٢٠٠٤) .

الجانب النظري

إن النظرية الاقتصادية للإنتاج هي منظومة متماسكة من المفاهيم والتعاريف والضرورات المنطقية والقوانين المثبتة لدراسة العلاقات القائمة والممكنة بين الإنتاج والعناصر المؤثرة فيه (العلي ، ١٩٨٤ ، ١) .

والهدف العملي لهذه النظرية هو البحث عن شروط الكفاءة بجانبيها الفني والاقتصادي ، فالكفاءة الفنية تتمثل بهدف تحقيق الإنتاجية القصوى لعناصر الإنتاج ، أما الكفاءة الاقتصادية فتعني الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج بمعيار الوصول إلى أقصى العوائد (Fischer and Dornbush , 1983 , 159) ، وهذا يستلزم وجود أسعار صريحة أو ضمنية أو سوقية أو ظلية لعناصر الإنتاج والمنتجات .

وقد لاحظ (روبرت سولو Robert Solow) أن نظرية الإنتاج الجزئية تندمج بشكل غير ملحوظ مع نظرية التوزيع ، فمن الصعب الكتابة عن إحدى النظريتين دون الدخول في حدود النظرية الأخرى (النعيمي،١٩٩٧، ٩)

واستطاعت النظرية الكلاسيكية الجديدة (New – Classic) أن تجد أساساً مشتركاً بين عملية الإنتاج والتوزيع ، باستخدام مفهوم الإنتاج الحدي لعناصر الإنتاج وبافتراضها المنافسة التامة ، فإن الأجور والأرباح ستكون متناسبة مع الإنتاجية الحدية لعناصر الإنتاج ، ويشير (Desai , 1976) إلى أن التقدم التكنولوجي هو المجهول الكبير الباقي في النظرية الاقتصادية ، إذ يعد العامل الأكثر أهمية في زيادة الإنتاج إلاّ أنه يعد الأقل وضوحاً من بين عوامل الإنتاج الأخرى ، وتأتي أهميته إذا عرفنا بأن دراسات (Solow) و(Deusion) و(Kendrick) وغيرهم والتي بدأت في العشرينات من القرن الماضي والتي شجعت على تطوير وتحليل عوامل النمو على أساس دالة إنتاج كوب – دوكلاس (Cobb - Douglas) الديناميكية ، توصلت إلى أن هذا العامل أصبح من المتغيرات الحاسمة في الاقتصاد الأمريكي وهو الذي حقق الارتفاع المتعاظم في الفعالية الاقتصادية ، الأمر الذي حدث فيما بعد في الاقتصادات العالمية الأخرى (النعيمي ، ١٩٩٧ ، ١٠) .

أما قلة الوضوح في تأثير التقدم التكنلوجي فهي مسألة حسابية ليس إلا، وترجع أصلاً إلى عدم إمكانية تحديده صراحة عند قياسنا لأثر المدخلات في العملية الإنتاجية ،

كما هو الحال للعمل ورأس المال ، بل يظهر اثره معبراً عنه بالزمن أحياناً ليمثل حصيلة جميع القوى المؤثرة في الإنتاج عدا تلك المستخدمة في الدالة كالعمل ورأس المال ، وان التقدم الفني في مظاهره المختلفة من الصعب قياسه بدقة ، إلاّ أن صفته الأساس هي تحويل دالة الإنتاج (إنتاج أكبر بنفس المدخلات ، أو الناتج نفسه بمدخلات أقل) ، وفي هذا الصدد هنالك صعوبة فائقة في التميز بين التحسينات في كفاءة الإنتاج من خلال الحركة باتجاه حدود الإنتاج وبين التوسع في الحدود هذه ، بسبب زيادة المعرفة الفنية ، اذ بمرور الزمن تبتكر طرق إنتاج اكثر كفاءة وتستخدم ابتكارات جديدة لتزيد من كفاءة طرق الإنتاج المستخدمة ، وفي الوقت نفسه نرى ان بعض الأساليب الإنتاجية تصبح غير كفوءة ومن ثم تحذف من دالة الإنتاج ، ان هذه التغيرات تشكل إجمالاً التقدم التكنولوجي .

عبر (B. Gold , 1955,16) بدقة عن التقدم التكنولوجي حيث وصفه بأنه تغير في العلاقة بين المدخلات والمخرجات التي لا يمكن ان تنسب بشكل مباشر الى التغير في اسعار العوامل الإنتاجية او التغير في معدل أو حجم إنتاج المشروع محل الاعتبار ، وان الصيغة الوحيدة والأساسية في قياس التقدم التكنولوجي هو أن يقاس من خلال تأثيره ، أي يتم تمييزه لمنتجيه ، في حين يميل (النيوكلاسيك) لمعالجة التقدم التكنولوجي على انه يعد خارجياً بالنسبة للنشاط الاقتصادي الذي يحدث فيه ، الا ان الدراسات تؤكد انه لحدوث التقدم التكنولوجي هنالك ثلاث انواع رئيسية من المدخلات يمكن تمييزها :

١. مدخلات على شكل بحث (Research – Type) .
٢. مدخلات على شكل نشر واشاعة المعرفة (Knowledge Distribution) مثل التعليم.
٣. المدخلات المطلوبة لتغيير وتحسين طرق الإنتاج ، واكثر الاساليب شيوعاً لقياس التقدم التكنولوجي هي دالة الإنتاج التي من خلالها يتم تحليل الإنتاج والعوامل المؤثرة فيه (النعيمي ، ١٩٩٧ ، ١٠) .

ويعد (Tinbergen) الاقتصادي الهولندي اول من استخدم دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) لتقدير التقدم التكنولوجي كحد منفصل في هذه الدالة وذلك سنة ١٩٤٢ (النعيمي،١٩٩٧، ١١) وبالصورة التالية :

$$Q = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}e^{rt}$$

حيث أن :

Q : كمية الإنتاج .
K : رأس المال .
L : العمل .
e : التقدم التكنولوجي .
r : معدل النمو .
t : الزمن .
α : معامل رأس المال .
$1-\alpha$: معامل العمل .
A : حد ثابت .

أما (Valavanis) فيعد اول من استخدم حد الإنتاجية في دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) في تقدير التقدم التكنولوجي (النعيمي ، ١٩٩٧ ، ١١) ، الا ان هذا الاهتمام المفاجئ بالتقدم التكنولوجي يعود تاريخه الى سنة ١٩٥٦ حينما ظهرت مقالة (M. Abramovitz) والتي اكدت على انه ما يقارب كل الزيادة في الإنتاج الصافي لكل فرد في الولايات المتحدة الامريكية كان سببه اشياء اخرى سميت فيما بعد بالبواقي ، غير مدخلات العمل ورأس المال .

ولا شك ان دالة الإنتاج تعد الاساس في احتساب مكونات النمو في الإنتاج ، وبهذا الصدد تشير الاقتصادية السوفيتية (اسادتشايا) "لقد اصبحت فكرة الإنتاج الاساس لحل هذه المشكلة" ، وفي هذا المجال فان نظرية النمو (النيوكلاسيكية) قد اخذت تستخدم هذه الدالة في

تحليل مسائل الاقتصاد الكلي وتحولت بالتالي الى نظرية للنمو ، ومن الجدير بالذكر ان تطبيقات دالة الإنتاج تم البدء بها اولاً ضمن نطاق الاقتصاد الكلي ، بعد ذلك اخذت لتشمل وحدات الاقتصاد الجزئي وتعد نتائجها هنا اكثر دقة في تحليل مكونات زيادة الإنتاج .

تعبر دالة الإنتاج عن تحول (منحني الناتج المتساوي نحو الخارج بعيداً عن نقطة الاصل بسبب زيادة توليفات العمل ورأس المال) اما التقدم التكنولوجي فانه ينقل منحني الناتج المتساوي باتجاه نقطة الاصل ليفسر لنا اثر التغيرات النوعية في كمية الإنتاج ، حيث يصبح بالامكان إنتاج الكمية نفسها من الإنتاج بمتطلبات اقل من العمل ورأس المال (Samuelson and Nordhaus , 1989 , 506 – 507) .

وبالرغم من الاهتمام المتزايد بدالة إنتاج (كوب – دوكلاس) (Cobb – Douglas) وذلك لشيوع استخدامها في التحليل الاقتصادي حيث لهذه الدالة فرضياتها حينما طبقت لاول مرة ، ومن اهم هذه الفرضيات هي سيادة المنافسة الكاملة واستهداف تعظيم الارباح او تدنية التكاليف ، وهذه الشروط تتطلب ان تكون فيه الإنتاجية الحدية للعمل مساوية للاجر الحقيقي وقيمة الإنتاجية الحدية لرأس المال مساوية لمعدل عائده ، الا ان الادب الاقتصادي يزخر بالعديد من الصيغ الرياضية فنجد مثلاً (R. M. Solow , 1957) يذكر ان هناك اشكالاً عديدة لدالة الإنتاج حاول تقديرها ، منها :

خطية $Q = A + aL + BK$

نصف لوغارتيمية

$$Q = A + aLogL + B\log K$$

واخرى غيرها كثير ، الا ان الدالة الاكثر منافسة لدالة إنتاج (كوب – دوكلاس) هي دالة مرونة الاحلال الثابتة (C.E.S.) وقد كان اول من ابتكر صيغتها (Deckinson) وقام بتقديرها في عام ١٩٦١ كل من الاقتصاديين (Solow , Arrow , Chenery) وغيرهم ، وتأخذ الصيغة التالية :

$$Q = A\left[\lambda L^{-\alpha} + (1-\lambda)K^{-\alpha}\right]^{-1/\alpha}$$

وهذه الدالة اصعب في تقديرها من دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) او الدوال الاخرى ، وبصورة عامة ما دامت دالة الإنتاج هي الاسلوب الكمي الذي يعزل التأثيرات الكمية والنوعية على الإنتاج ، فاننا يمكن في بعض الاحيان ان نهمل الافتراضات بشأن بعض صيغها كالمنافسة الكاملة في دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) ونعدها علاقة تقدر من خلال استخدام اساليب القياس الاقتصادي المعروفة لعزل اثر مختلف المتغيرات المستقلة في العملية الإنتاجية ، ويؤكد (R. R. Nelson , 1964) بان هناك فروقات بسيطة بين النتائج المتحصل عليها في تقدير نمو الإنتاجية باستخدام (C.E.S.) ودالة الإنتاج الخاصة بـ (كوب – دوكلاس) ومعدل العمليات التكنولوجية للاقتصاد الامريكي الذي قدر بالاعتماد على دالة (C.E.S.) وهو شبيه جداً بتقديرات (Solow) الذي اعتمد اساساً على دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) .

بعض أنواع أو أشكال دوال الإنتاج

أولاً: الدوال الخطية

يمكن عرض العلاقة بين الإنتاج وعناصره بشكل خطي (العاني،١٩٨٢، ٢٣-٢٩) فتأخذ دالة الإنتاج الشكل التالي:

$$Q = f(x_1 , x_2 , x_3 , \ldots\ldots, x_n)$$

حيث تمثل Q الإنتاج بوصفه متغيرا معتمدا و x_1 و x_2 و x_3 و x_n عناصر الإنتاج بوصفها متغيرات مستقلة.

ثانياً: الدوال الاسية

من أشهر هذه الدوال دالة إنتاج كوب-دوكلاس Cobb-Douglas التي تأخذ الصيغة التالية:

$$Q = A L^a K^B$$

حيث تمثل Q الإنتاج بوصفه متغير معتمد و L و K تمثلان عناصر الإنتاج بوصفهما متغيرين مستقلين، A ثابت و a و B هي اسس، وتمثل مرونات في حالة اخذ لوغاريتم الطرفين.

والنموذج الذي سيستخدم في التقدير يستند الى دالة إنتاج كوب-دوكلاس Cobb-Douglas ، بعد اخذ لوغاريتم الطرفين أي سيكون النموذج بالشكل التالي:

$$\text{Log } Q = A + a \log L + B \log K + U$$

حيث أن U تمثل المتغير العشوائي او حد الاضطراب

الجانب التطبيقي

تقدير وتحليل دالة الإنتاج في مصنع الموصل للالبسة

قبل عرض نتائج تقدير دالة الإنتاج في مصنع الموصل للالبسة وتحليلها ، لابد من الاشارة الى ان هذا المصنع تأسس بتاريخ ١٩٨٠ بالتعاون مع شركة (Cosortex)

الالمانية ويقع جنوب غرب مدينة الموصل ويضم المعمل (١٧) خطا إنتاجيا متخصصا حسب نوع الموديل المنتج وقد بلغت مبيعات المعمل منذ بدء تأسيسه حتى عام ٢٠٠٢ أكثر من (٢٠ مليون) قطعة لمختلف الفئات العمرية ولكلا الجنسين واهمها (القمصلة – التراكسوت – القميص) (رجالية ، شبابية ، بناتية ، ولادية) البسة نسائية متنوعة (فستان – كوستم – حجاب اسلامي) وملبوسات اخرى ، ويعمل في الشركة الرئيسية اكثر من (٣٠٠٠) منتسب من مختلف الاختصاصات . وتستخدم اكثر من (٢٠٠٠) ماكينة خياطة من مختلف المناشئ .

وبعد اعطاء نبذة بسيطة عن المصنع اصبح بالامكان الاشارة الى النموذج المستخدم في تقدير دالة الإنتاج في المعمل موضوع الدراسة وهو الاتي :

$$LogQ = a + B_1 \log L + B_2 \log K + u$$

حيث أن :

L : عنصر العمل .

K : رأس المال .

a, B_1, B_2 : معلمات النموذج ، وهي تمثل مرونات الإنتاج بالنسبة لعناصر الإنتاج ، مرونات النموذج ، مرونات الإنتاج بالنسبة لعناصر الإنتاج .

a : مقدار ثابت .

u : المتغير العشوائي .

والدالة المختارة هي دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) (Cobb – Douglas Production Function) والتي صيغتها العامة :

$$Q = AL^{\alpha} K^{B}$$

وقد تم أخذ لوغاريتم الطرفين فاصبح النموذج المقدر بالشكل المذكور سابقاً وبالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من تقدير هذا النموذج ، وكانت نتيجة التقدير كما يلي :

$$\log Q = 14.0 + 0.327 \log L + 0.176 \log K \qquad (1)$$

$t^* =$ (8.23) (2.88) (1.01)

$SE =$ (1.702) (0.113) (0.173)

$S = 0.575$

$R^2 = 0.79$

$N = 15$

$D.W. = 1.05$ الجدولية $t_{0.05} = 1.771$

يتضح من النموذج المقدر ان قيمة معامل التحديد R^2 تساوي ٠.٧٩، أي ان المتغيرات المستقلة وهما العمل ورأس المال يحددان حوالي ٠.٨٠ من المتغيرات التي تطرأ على المتغير التابع وهو الإنتاج ، وهذا يعني ان العمل ورأس المال يفسران حوالي ٨٠% من التغيرات التي تحصل في الإنتاج .

اما عن مدى التأثير المعنوي لكل متغير من هذين المتغيرين فان نتيجة التقدير تبين ان العمل اكثر معنوية في التأثير على الإنتاج ، كما تؤكد ذلك قيمة (t) المحتسبة عند مقارنتها بقيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية (٥%) ودرجات حرية قدرها (١٢) درجة.

أما عنصر رأس المال فظهر تأثيره على الإنتاج غير معنوي عند مقارنة (t) المحتسبة بقيمتها الجدولية عند نفس المستوى من المعنوية وبالقدر نفسه من درجات الحرية .

أما من حيث اشارات معلمات النموذج ، فانها تنسجم مع مقترحات النظرية الاقتصادية ، حيث جاءت هذه الاشارات موجبة ، اذ ان النظرية الاقتصادية تتضمن وجود علاقة موجبة بين عناصر الإنتاج والإنتاج ، اما عن قيمة هذه المعلمات فانها في هذا النموذج تمثل المرونات . والمرونة تعني درجة استجابة المتغير التابع للتغيرات التي تحصل في المتغيرات المستقلة ، أي درجة استجابة الإنتاج للتغيرات التي تحصل في كل من عنصري

العمل ورأس المال ، اذ كانت مرونة الإنتاج بالنسبة للتغير بالعمل ٠.٣٢٧ ، وكانت قيمة مرونة الإنتاج بالنسبة للتغير في رأس المال ٠.١٧٦ ، وهذا يؤكد ان الإنتاج اكثر استجابة للتغير في العمل من استجابته للتغير في رأس المال ، على الرغم من ان كلاهما اقل من واحد .

أي ان درجة استجابة الإنتاج اقل للتغير الذي يحصل في عنصري الإنتاج اذ ان التغير النسبي في الإنتاج يكون اقل من التغير النسبي في عناصر الإنتاج .

ان النموذج يشير الى جودة توصف عالية كما تؤكد ذلك نسبة الخطأ المعياري لمعلمات النموذج وللنموذج ككل كما يتضح من نتائج النموذج المقدر ، الا ان الباحث يدرك ان النموذج المقدر يظهر احدى المشكلات القياسية وهي مشكلة الارتباط الذاتي ، ومع هذا يمكن قبول هذه النتائج على الرغم من وجود مشكلة الارتباط الذاتي ، طالما ان كل المؤشرات الاقتصادية والاحصائية والقياسية تمكننا من اجراء التحليل بشكل سليم دون اللجوء الى استخدام النموذج في عملية التنبؤ .

اما عند تقدير دالة الإنتاج لكل من العمل ورأس المال مع الإنتاج كلاً على حدة فقد حصلنا على النتائج التالية :

$$\log Q = 15.3 + 0.423 \log L \qquad (2)$$

$$t = \quad (14.29) \quad (6.74)$$

$$SE = \ (1.074) \quad (0.062)$$

$$S = 0.576$$

$$R^2 = 0.78$$

$$N = 15$$

$$D.W. = 0.79 \quad \text{الجدولية } t_{0.05} = 1.771$$

يتضح من النموذج (٢) ان قيمة معامل التحديد R^2 تساوي ٠.٧٨ ، وهذا يعني ان العمل لوحده يحدد نسبة ٠.٧٨ من التغيرات التي تطرأ على الإنتاج ، أي ان عنصر العمل لوحده يفسر حوالي ٧٨% من التغيرات التي تحدث في الإنتاج .

اما من حيث درجة التأثير المعنوي لعنصر العمل فيظهر من نتيجة التقدير انه يتمتع بدرجة عالية من المعنوية ، حيث ان قيمة (t) المحتسبة (٦.٧٤) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية ٥% ، ودرجات حرية مقدارها (١٣) درجة وبقيت معلمة عنصر العمل موجبة ولكن بقيمة اكثر من مثيلتها في النموذج او المعادلة (١) .

وهذا يعني ان الإنتاج يستجيب بدرجة كبيرة لعنصر العمل ، وان نسبة الخطأ المعياري تبدو منخفضة لمعلمة هذا العنصر وللنموذج ككل ، مما يعزز من جودة التوصيف .

الا ان النموذج ما يزال يظهر مشكلة الارتباط الذاتي حسب ما تشير اليه قيمة احصائية (دربن – واطسون) المحتسبة لمتغير مستقل واحد ولعدد من المشاهدات قدرها (١٥) مشاهدة .

اما دالة الإنتاج المقدرة لعنصر رأس المال مع الإنتاج لوحده فكانت :

$$\log Q = 12.5 + 0.593 \log K \qquad (3)$$

$$t^* = \quad (6.18) \quad (4.95)$$

$$SE = \ (2.027) \quad (0.119)$$

$$S = \quad (0.719)$$

$$N = 15$$

$$R^2 = 0.65$$

$$D.W. = 1.01 \quad \text{الجدولية } t_{0.05} = 1.771$$

يتضح من النموذج (٣) ان قيمة معامل التحديد R^2 هي (٠.٦٥) وهذا يعني ان المتغير المستقل وهو رأس المال يحدد ٠.٦٥ من المتغيرات التي تطرأ على الإنتاج ، أي ان عنصر رأس المال يفسر ٦٥% من التغير الحاصل في الإنتاج وعلاقته موجبة مع هذا الإنتاج وهذه الاشارة لا تتعارض مع مقترحات النظرية الاقتصادية .

اما بخصوص مدى التأثير المعنوي لهذا المتغير على الإنتاج فتظهر قيمة (t) المحتسبة (٤.٩٥) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية ٥% ودرجات حرية قدرها (١٣) ، كما ان نسبة الخطأ المعياري لمعلمة هذا المتغير وللنموذج ككل منخفضة ، الا ان هذا المتغير كان غير معنوي في النموذج (١) وفي النموذج (٣) اصبح معنوياً . وبقي النموذج يظهر حالة الارتباط الذاتي .

ولدى مقارنة نتائج النموذج (٢) والنموذج (٣) يتضح ان عنصر العمل يحدد نسبة اكبر من التغيرات التي تطرأ على الإنتاج من عنصر رأس المال ، وان عنصر العمل اكثر معنوية من عنصر رأس المال ، وهذا يعني ان الإنتاج اكثر استجابة للتغيرات التي تحصل في عنصر العمل من استجابته للتغيرات التي تحدث في رأس المال .

وهذا يؤكد جودة توصيف النموذج (١) ودقة نتائجه التي جاءت متفقة مع فرضية البحث .

الاستنتاجات

١. إن دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) هي دالة ملائمة لتقدير وتحليل العلاقة بين مدخلات الإنتاج ومخرجاته في مصنع الموصل للالبسة، وقد تكون ملائمة ايضا في منشآت اخرى
٢. إن عنصر العمل اكثر مساهمة في الإنتاج من عنصر رأس المال وهذه حقيقة شاهدها الباحثان من خلال زياراتهما الميدانية لهذا المصنع .
٣. إن التغيرات التكنولوجية في هذا المصنع محدودة جداً حيث لا زالت خطوط الإنتاج كما هي منذ تأسيس المصنع ، وسبب ذلك هو ظروف الحصار ، كون فترة الدراسة في ١٩٩٠ – ٢٠٠٤ ، وهي فترة الحصار على العراق .

المقترحات

١. تقترح الدراسة استخدام دالة إنتاج (كوب – دوكلاس) في تقدير وتحليل العلاقة بين مدخلات الإنتاج ومخرجاته على منشآت صناعية اخرى في المحافظة كونها الدالة الاسهل تطبيقاً والاكثر دقة .
٢. طالما هناك امكانية احلال بين عناصر الإنتاج كما اتضح من خواص هذه الدالة فان الدراسة تقترح اعادة تركيبة الإنتاج بما يؤدي الاستخدام الامثل لعناصر الإنتاج .
٣. ضرورة ادخال تغيرات تكنولوجية على خطوط الإنتاج لرفع دالة الإنتاج في هذا المصنع استجابة للطلب المتزايد على منتوجاته .

المصـــادر

١. العلي ، احمد ابريهي ، (١٩٨٤) ، نماذج الاقتصاد القياسي في تخطيط القطاع الزراعي ، وزارة التخطيط ، المعهد القومي للتخطيط .
٢. سجلات مصنع الموصل للالبسة، للسنوات ١٩٩٠-٢٠٠٤
٣. الطائي ، غازي صالح محمد ، (١٩٨٢) ، تحليل وتقييم دالة الإنتاج للمنشأة العامة للسكر في محافظة نينوى .
٤. النعيمي ، سالم يونس سلطان ، (١٩٩٧) ، مصادر نمو الإنتاج والإنتاجية في الزراعة العراقية للفترة ١٩٦٨– ١٩٩٣، مع التركيز على الجانب النباتي، رسالة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .

5. Fischer S. and Dornbusch, R. (1983) , “Economic” McGraw–Hill, International Book Company , Tokyo .
6. Johnston, J. (1976), “Econometric Methods”, 2nd Edition McGraw – Hill Book Company, New York.
7. Pindyck, R. and Rubinfeld, D. “Econometric Models and Economic Forecasting”, McGraw–Hill, Inc., To Show Printing Co. Ltd., Japan 1976.

Samuelson Paul, A. and Nordhaus William, D. (1989), “Economics” McGraw-Hill International Edition, New York

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.