



ISSN 2075-2954 (Print)

Journal of Yarmouk available online at
<https://www.iasj.net/iasj/journal/239/issues>

مجلة اليرموك تصدرها كلية اليرموك الجامعة



تقدير وتحليل دالة انتاج شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية للمدة

٢٠٢١-٢٠٠٣

م. علي طالب حسين

جامعة ديالى ، كلية الادارة والاقتصاد

alieconomics@uodiyala.edu.iq

Estimation and analysis of the production function of Diyala
General Electrical Industries Company for the period 2003-2021*

Lecturer, Ali Talib Hussien

College /University of Diyala

Of Administration and
Economics

المستخلص

تعد دالة الانتاج الحقل الاهم في اي مجال او قطاع اقتصادي لذلك ان البحث في دالة الانتاج للشركة العامة في ديالى باعتبارها جزء من الشركات الصناعية التي تعمل بالقطاع العام ولها اهميتها في تطوير الصناعات الكهربائية وان لدالة الانتاج اثر كبير في تحسين الادارة الاقتصادية للشركة وتساهم على زيادة مدخلات قطاع الصناعة الكهربائية وينعكس ذلك ايجابياً على القطاعات الاقتصادية الأخرى معززاً بذلك التنمية الشاملة . وتهدف هذه الدراسة الى تقدير وتحليل دالة انتاج شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية واستخدام الجانب القياسي لتوضيح اثر كل متغير او كل متغير من المتغيرات على دالة الهدف اي بيان اثر كل عنصر ومدى التغيرات الحاصلة في الانتاج ، ومن ثم محاولة التعرف على الهيكل الانتاجي للشركة ، وتم خلال هذه الدراسة تحليل دالة انتاج شركة ديالى للصناعات الكهربائية خلال المدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ ، حيث ان تم استخدام الاختبارات القياسية منها اختبار طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية من خلال استخدام برنامج Eviews 12 ، ووضحت الدراسة من خلال مخرجاتها بأنه هنالك علاقة دالية ذات معنوية احصائية في معلماتها المقدرة والنموذج القياسي المقدر العام ، وقد اوضح النموذج القياسي لدالة الانتاج ان هنالك علاقة دالية بين قيمة الانتاج هذا من جانب ومن جانب اخر وجود علاقة دالية ما بين راس المال والعمل ومستلزمات الانتاج من جانب اخر ، وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة ذات تاثير كبير ما بين العمل وقيمة الانتاج وهذا يعني اعتماد عنصر العمل اكثر من غيره في العملية الانتاجية بينما علاقة غير واضحة ما بين قيمة الانتاج ورأس المال بسبب عدم تحديث المكننة .الكلمات المفتاحية : دالة الانتاج ، العمل ، رأس المال ، قيمة الانتاج.

Abstract

. The production function is considered the most important field in any field or economic sector. Therefore, research into the production function of the public company in Diyala is considered part of the industrial companies operating in the public sector and has its importance in developing the electrical industries. The production function has a significant impact on improving the economic management of the company and contributes to increasing inputs. The electrical industry sector, and this reflects positively on other economic sectors, thus enhancing comprehensive development. This study aims to estimate and analyze the production function of the Diyala General Electrical Industries Company and use the standard aspect to clarify the effect

of each variable or each of the variables on the objective function, that is, to show the effect of each element and the extent of the changes occurring in production, and then attempt to identify the company's production structure. This was done during This study analyzes the production function of Diyala Electrical Industries Company during the period 2003-2021., Whereas standard tests were used, including the ordinary least squares method test by using the Eviews 12 program. The study showed through its outputs that there is a significant, statistically significant relationship in its estimated parameters and the general estimated standard model. The standard model of the production function has shown that there is a significant relationship between the value of this production on the one hand, and on the other hand, there is a significant relationship between capital, labor, and production requirements from On the other hand, the study found that there is a relationship with a significant impact between work and the value of production. This means that the labor element is relied upon more than others in the production process, while there is an unclear relationship between the value of production and capital due to the lack of modernization of mechanization. **Keywords:** production function, labor, capital, production value.

المقدمة

تهتم الوحدات الاقتصادية بدراسة الدوال الانتاجية لما لها من اهمية استراتيجية في تطوير مواردها وتعزيز هياكل تقنيات العملية الانتاجية، وبيان اثرها على مخرجات الدراسة. وان هذه الدراسة استهدفت قياس وتحليل الواقع الانتاجي لشركة دىالى العامة للصناعات الكهربائية خلال المدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ واقع العملية الانتاجية لشركة دىالى العامة للمدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ باستخدام طريقة *OLS* لتشخيص وقياس دالة انتاج الشركة بمتغيراتها (قيمة الانتاج ، تكوين راس المال ، العمل ، مستلزمات الانتاج) وبيان المعنوية التي يتمتع بها النموذج المقدر ومعاملات المتغيرات الداخلة في النموذج من اجل الوصول الى البعد التقني التي تعمل بموجبه الشركة ومحاولة تقييم الواقع الاقتصادي للشركة واستخدام الموارد الخاصة بالشركة افضل استخدام ليطم وضع السياسة الاقتصادية التي تلائم واقع الشركة ، واعتمدت الدراسة في تحليل العلاقة بين قيمة الانتاج والعمل ورأس المال ومستلزمات الانتاج على الاسلوب الوصفي والقياسي لتحليل وتقدير العلاقة بين دالة الانتاج ومدخلاتها ومخرجاتها بالاعتماد على طريقة *OLS* وتم تقسيم الدراسة الى ثلاثة مباحث حيث تضمن المبحث الاول اطاراً عاماً عن الدراسة بينما تطرق المبحث الثاني الى الاطار النظري للدراسة اما المبحث الثالث الجانب العملي للدراسة وتطرق المبحث الرابع الى اهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصلت اليها الدراسة.

المبحث الأول : منهجية البحث

مشكلة البحث :

تتجسد مشكلة البحث في ان مدخلات شركة دىالى العامة للصناعات الكهربائية ومخرجاتها غير موائمة مما ادى الى ان يكون الانتاج في مستويات منخفضة وهذا ناتج عن عدم استخدام تقنية مناسبة للانتاج .

فرضية البحث :

تتطلق فرضية البحث من فرضية مفادها أن دوال الإنتاج التي تعكسها أنماط الإنتاج السائدة في مصانع شركة دىالى العامة تشير إلى تدني المستوى التكنولوجي والتركيز على تكثيف عنصر العمل الأمر الذي انعكس سلباً على مستوى الإنتاج والإنتاجية وإلى زيادة تكاليف الانتاج مما أثر على ازدياد حدة المنافسة الاجنبية لمنتجات الشركة .

اهداف البحث :

١. التعرف على دالة الانتاج لشركة دىالى العامة للصناعات الكهربائية .

٢. وصف للنماذج القياسية ومن ثم اجراء بعض الاختبارات القياسية والاحصائية .

٣. تقدير دالة انتاج شركة دىالى العامة خلال المدة ٢٠٠٣-٢٠٢١.

أهمية البحث :

تتحدد اهمية البحث في ان تحليل وتقدير دالة انتاج شركة دىالى العامة يمكن من خلالها التوصل إلى معرفة إمكانات الإحلال بين عناصر الإنتاج وقياس مرونتها الإحلالية، فضلاً عن أن تقدير دالة الإنتاج يساعد في تحليل الواقع الانتاجي والاقتصادي لشركة دىالى العامة وايضا سيساعدنا في الكشف عن الانحرافات والاختناقات في الشركة والذي يتم من خلال استخدام عدد من النماذج البديلة في الانتاج والتي ستقودنا الى النموذج الأنسب الذي يشخص هذا الواقع.

ركزت جهود العديد من الدراسات والبحوث السابقة تجاه تقدير دوال الإنتاج للعديد من الوحدات الانتاجية والمنشآت الصناعية والزراعية وبطرق متباينة ومتنوعة عبر تشخيص العديد من الدوال التي تمت دراستها وتناولها كإطار مرجعي للبحث، يذكر منها ما يأتي:

١- **هدفت دراسة (الموسوي، ٢٠٠١)** إلى تقدير دالة انتاج الصناعة التحويلية وهدفت الدراسة الى تقدير الانتاج وتحديد المراحل الانتاجية التي تمر بها الصناعة التحويلية وحساب نسب التغير في مؤشرات الصناعة التحويلية والتعرف على نوع الصناعات التحويلية ودورها في عملية التنمية الاقتصادية وتوصل الباحث الى ان الصناعة التحويلية لها دور كبير في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة وميل الصناعة التحويلية في العراق الى تكثيف عنصر رأس المال المساهم في العملية الانتاجية تجاه تقليل عنصر العمل واعتماد العراق على العوائد النفطية في تلبية متطلبات الصناعة التحويلية مما جعل هذا القطاع الحيوي مرتبط بقطاع النفط الذي يتاثر بالتقلبات الاقتصادية والسياسية .

٢- **هدفت دراسة (ابراهيم، براء خليل، ٢٠١٦)** إلى تقدير معلمات نموذج الانحدار الخطي المتعدد لبعض الصناعات التحويلية (المنسوجات، الصناعات الجلدية، صناعة منتجات المعادن اللافلزية)، من خلال تقدير المعلمات لدالة إنتاج (كوب- دوغلاس) وبيان إسهام المتغيرات المستقلة بعناصر الإنتاج (عدد المشتغلين، وعدد مستلزمات الإنتاج) في العملية الإنتاجية. وأتبعته الباحثة منهجية التحليل القياسي لتقدير دالة الإنتاج للصناعات المختارة. وتوصلت الباحثة إلى وجود عدد من نماذج الانحدار التي كانت ذا معنوية من خلال دلالتها الإحصائية والقياسية من خلال استيفائها للفروض الأساسية الخاصة بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية. كما أظهرت أن الصناعات التحويلية محل الدراسة بأنها كثيفة عنصر العمل والذي تم التوصل إليه من خلال مرونة العمل مقارنة بمرونة رأس المال، وبالتالي فإن هذه الصناعات هي في مرحلة عائد الحجم المتزايد. وقد أوصت الباحثة بضرورة التركيز على زيادة كفاءة ومهارة العاملين في قطاع الصناعات التحويلية من خلال إتباع خطط واستراتيجيات قائمة على التدريب للمشتغلين وإكسابهم المهارات اللازمة.

٣- **هدفت دراسة (احمد، ٢٠١٠)** مثل دالة الانتاج احد الاساليب المستخدمة في تقييم العملية الانتاجية لأي مؤسسة او شركة وبيان مدى مساهمة كل عنصر من المتغيرات المستقلة وتأثيره على المتغير المعتمد ، وبالتالي معرفة العناصر التي لها تأثير معنوي او غير معنوي في المتغير التابع . ومن هنا تبرز اهمية البحث في تقدير دالة انتاج كوب دوكلاص (Cobb- Douglas) للمنشآت 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)

المبحث الاول : الاطار النظري

اولاً : - مفهوم دالة الانتاج :

تعرف دالة الانتاج على انها العلاقة التي توضح النسب المستخدمة من عوامل الانتاج من جهة وكمية الناتج التي يصل اليها المنتج وذلك من خلال مزج تلك العوامل وبأسلوب فني معين ومن خلال استخدام أكثر طرق الإنتاج كفاءة والتي يتسنى للمنتج من خلالها تحقيق اكبر كميات من الانتاج الممكن وباقل كلفة ممكنة (52 , 2008 , Ahlersten) . وهكذا فان دالة الإنتاج تمثل تلك العلاقة التي تصف كيف ان المدخلات مثل العمل ورأس المال قد تحولت الى مخرجات . (ROBERT H. FRANK, 2008, 264) .

وبما ان الإنتاج هو كل اضافة لقيمة جديدة الى ما موجود من رأس المال فان دالة الإنتاج توضح تلك التوليفة التي يمكن من خلالها تحقيق زيادة في الانتاج من خلال طبيعة العلاقة الدالية بين المتغيرات الداخلية والخارجية وفي ظل تواجد لتأثير قيود مدخلات الدالة على مخرجاتها متمثلة بالإنتاج (الحبوبي، ٢٠١٧، ١٣٨).

ثانياً : شركة دياي العامة: نبذة تاريخية عن الشركة : أن شركة دياي العامة تأسست في شهر آذار من سنة ١٩٧٧ بموجب العقد الذي تم نشره في جريدة الوقائع العراقية وبالعقد ٢٥٧٥ بتاريخ ١٤/٣/١٩٧٧ . وتحت مسمى المجمع الصناعي - دياي ، وقد اشتملت الشركة عند تأسيسها أربع معامل انتاجية تجريبية هي معمل المقاييس الكهربائية ، ومعمل المراوح ومعمل المكواة ، ومعمل شمعات القدح . وقد شوهد نمواً ملحوظاً في الطلب المتواصل على منتجات الشركة مما ادى الى اتساع رقعة مشاريعها وفي عام ١٩٨٣ تم البدء بمشروع المحولات الكهربائية بينما في عام ١٩٨٤ تم البدء في بناء معمل شمعات القدح الجديد وتحت مسمى منشأة القادسية العامة للصناعات الكهربائية التي ضمت بداخلها المعامل القديمة . وهذا قد استمرت الشركة بالتوسع والنمو للعديد من الصناعات الكهربائية مثل معمل الأركون الذي تم افتتاحه في سنة ١٩٩٠ . وشهدت الشركة تغييراً في النظام المتبع حيث تم تحويله من نظام المنشأة الى نظام الشركة في سنة ١٩٩٨ بينما تم تغيير اسم الشركة في سنة ٢٠٠٣ من

مجلة اليرموك المجلد (٢٢) العدد (١) آيار لعام ٢٠٢٤

شركة القادسية شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية بعد افتتاح معمل القابلو الضوئي وفي سنة ٢٠١٦ تم دمج مصنع المنصور مع شركة ديالى ليتم تسميتها بشركة ديالى العامة وبعدها تم فصل مصنع المنصور عنها وذلك في سنة ٢٠١٧ .

ثالثاً : تحليل واقع شركة ديالى العامة :بعد ان تم الحصول على بيانات الشركة والخاصة بعملية الانتاج وعناصر العمل ورأس المال ومستلزمات الانتاج وكما مدرجة بالجدول رقم (١) نتوصل الى العديد من الامور الواجب توضيحها وكما يلي : جدول (١) قيمة الانتاج وعدد العاملين و رأس المال و مستلزمات الانتاج في شركة ديالى العامة للمدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ القيمة (بالألف دينار)

السنة	عدد العاملين	قيمة الإنتاج Q	نسبة التغير السنوي %	تكوين رأس المال الثابت K	نسبة التغير السنوي %	مجموع مستلزمات الإنتاج M	نسبة التغير السنوي %
٢٠٠٣	2287	3159635	-77.23	1482438	-72.7	2254775	-60.2
٢٠٠٤	2360	9724622	207.7	9409533	534.7	4355074	93.14
٢٠٠٥	3061	14952431	53.7	617299	-93.4	7483180	71.82
٢٠٠٦	3426	16273491	8.8	3535261	472.69	9236440	23.4
٢٠٠٧	3005	11172950	-31.3	1366320	-61.35	4715293	-48.9
٢٠٠٨	3380	21002398	87.9	631050	-53.81	10842931	129.95
٢٠٠٩	3355	28984164	38	7250642	1,048.98	13191157	21.6
2010	3441	53157114	83.4	5065807	-30.13	26860494	103.62
2011	3360	89353946	68.09	18250299	260.26	46309893	72.4
2012	3100	101433398	13.5	19948176	9.3	6540550	-85.87
2013	2966	107466625	5.9	32692645	63.8	57731529	782.67
2014	2856	99123097	-7.76	37430249	14.49	51231804	-11.25
2015	2651	39099205	-60.55	38827997	3.73	24108899	-52.94
2016	2513	6984768	-82.1	41151666	5.98	5022444	-79.16
2017	2437	29976892	329.1	41151666	0	17418602	246.81
2018	2359	33380249	11.35	41151666	0	29571515	69.76
2019	2276	65230173	95.4	41151666	0	49588078	67.68
٢٠٢٠	2085	29643190	-54.5	720265	-98.2	22749705	-54.12
٢٠٢١	2000	46422140	56.6	205360	-71.48	39264248	72.59
**معدل النمو المركب %	-4.752	-106.56		-84.15			

المصدر:-شركة ديالى العامة،الحسابات الختامية للمدة (٢٠٢١ - ٢٠٠٣) .

*معدل النمو المركب من اعداد الباحث، وباستخدام المعادلة الآتية : $r = [(\frac{Q_t}{Q_0})^{1/n}] - 1 * 100$ أن قيمة الانتاج متباينة بالانخفاض بين سنة واخرى حيث نلاحظ بأنها ازدادت في سنة ٢٠٠٤ وبلغت (٩٧٢٤٦٣٣) عما كانت عليه في سنة ٢٠٠٣ وبمقدار (٣١٥٩٦٣٥)وبنسبة تغير مقدارها ٢٠٧.٧ % ، ويلاحظ ان من اسباب الانخفاض في معدل النمو السنوي في عام ٢٠٠٧ هو تردي الوضع الامني في محافظة ديالى مما انعكس على جميع الانشطة الانتاجية داخل الشركة ، ويلاحظ بأن قيمة الإنتاج قد ازدادت خلال المدة من (٢٠٠٨ - ٢٠١٣) حيث ارتفع ألتاجالى أعلى مستوى له في سنة (٢٠١٣) حيث وصل الى (١٠٧٤٦٦٦٢٥) مسجل النمو السنوي تغير مقدارة (٥.٩ %) عن السنة التي سبقتها وأن سبب هذا الأرتفاع في قيمة الأنتاج يعود الى الأرتفاع الملحوظ في أسعار المخرجات ، ومن ثم انخفاض الانتاج في عام (٢٠١٤) حيث بلغ (٩٩١٢٣٠٩٧) وبنسبة تغير بلغت (- ٧.٧٦ %) ، في حين أنخفضت قيمة الأنتاج في سنة (٢٠١٥) مقارنة بسنة

(٢٠١٤) وبذلك وصلت الى القيمة مقدارها (٣٩٠٩٩٢٠٥) وبنسبة تغير أكثر من (٦٠ %) وهذا الانخفاض ناتج عن الظروف التي مر بها البلد من خلال سيطرة بعض الجماعات المسلحة على بعض المحافظات العراقية وتوجيه الموارد المالية باتجاه التجهيز الحربي لمواجهة هذه الجماعات لهذا توقفت اغلب المعامل والصناعات بشكل كلي نتيجة اثار الحرب وعدم توفر وسائل لنقل المواد الأولية اللازمة للانتاج ، في حين إرتفعت قيمة الانتاج خلال المدة اللاحقة حيث بلغت في سنة (٢٠١٧) (٢٩٩٧٦٨٩٢) ، وبلغت نسب التغير السنوي ما مقداره (٣٢٩.١ %) واستمرت بالارتفاع الى نهاية فترة الدراسة باستثناء سنة ٢٠٢٠ التي سجلت انخفاضاً بنسبة (٥٤.٥%)، أن هذا التقلب في انتاجية الشركة ناتج عن تأثر الانتاج و بشكل متفاوت بمتغيرات عناصر الانتاج خلال فترة الدراسة وبالتالي ادى الى تقلب الانتاج وتذبذبه .

المبحث الثالث : الجانب التطبيقي

أولاً : توصيف النموذج القياسي نحاول في هذا المبحث استقراء الواقع الانتاجي للشركة ودراسة متغيرات التي لها تأثير على النموذج ونظراً لتشابك العلاقات الاقتصادية للعوامل الداخلة في عملية انتاج الشركة واختلاف تأثير كل متغير من المتغيرات على الناتج مما يمثل صعوبة لدى الباحث في عملية تصميم النموذج القياسي لذلك تم تحديد المتغيرات ذات التأثير الاكبر في عملية الانتاج والتي لها علاقة بمنطوق النظرية الاقتصادية وتم اعتماد النموذج اللوغاريتمي لاستهداف وقياس الاثر حيث ادرجت المتغيرات (العمل ورأس المال و مستلزمات الانتاج) على انها متغيرات مستقلة و (قيمة الانتاج) على انه متغير تابع وتم استخدام الرموز الاتية : Q : ليعبر عن قيمة الانتاج لشركة ديالى العامة للصناعات الكهربية بينما تم استخدام الرمز L : ليعبر عن عدد العمال ويمثل عدد الوحدات من العمال المساهمين فعلاً في عملية الانتاج بينما تكوين رأس المال الثابت ويرمز له بالرمز K و يعبر عن موجودات الشركة من المكائن والألات والمعدات بينما المتغير الثالث وهي قيمة مستلزمات الانتاج ويرمز لها بالرمز M والتي تعبر عنها برأس المال العامل = الموجودات المتداولة - المطلوبات المتداولة + الموجودات الثابتة بالقيمة الدفترية . ويمكن صياغة دالة الانتاج بتوضيح علاقه الانتاج بكل من العمل ورأس المال والمستلزمات من خلال اعتماد دالة الانتاج نظرياً على مساهمة كل عنصر من عناصر الانتاج ومن ثم اختيار التوليفة المناسبة التي تؤدي الى زيادة الانتاج ، لذلك حاول الباحث صياغة الدالة بالشكل الاتي : $\ln Q = f(\ln L + \ln M + \ln K)$ وأن هذه الدالة تصف العلاقة بين المتغيرات المستقلة من جهة وهي (العمل L ورأس المال K ومستلزمات الانتاج M) والمتغير التابع Q الذي يمثل قيمة الانتاج من جهة أخرى استناداً الى بيانات المتوفرة في الدراسة ومن خلال التعديل اللوغاريتمي للطبيعي للبيانات وفي ظل التعديل اللوغاريتمي الطبيعي للبيانات وللبعض الاسباب الفنية التي تتعلق بطريقة القياس تم اعادة صياغة الدالة على النحو الاتي :

$$\ln Q = B_0 + B_1 \ln L + B_2 \ln M + B_3 \ln K + U_t$$

حيث:

$$\ln Q = \text{لوغاريتم الانتاج}$$

$$\ln L = \text{لوغاريتم العمل}$$

$$\ln M = \text{لوغاريتم مستلزمات الانتاج وتعبر عن تكاليف الانتاج}$$

$$\ln K = \text{لوغاريتم تكوين رأس المال الثابت}$$

$$U_t = \text{حد الخطأ العشوائي}$$

$$B_0, B_1, B_2, B_3 \text{ معلمات الحد الثابت والمتغيرات المستقلة}$$

ثانياً : اختبارات الاستقرار والتكامل المشترك

١- اختبار الاستقرار **Stationary**: سيتم في هذا الاختبار استقرارية المتغيرات المدروسة ضمن متغيرات دالة الانتاج لشركة ديالى العامة، أي استقرارية المتغيرات بصيغتهم اللوغاريتمية، بالاعتماد على اختبار ديكي - فولر الموسع (Augmented Dickey - Fuller test (ADF)، حيث ان هناك فرضيتين: الفرضية الاولى تنص على عدم استقرارية السلسلة الزمنية يطلق عليها فرضية العدم H_0 ، والفرضية الثانية تنص على وجود استقرارية للسلسلة الزمنية يطلق عليها الفرضية البديلة H_1 .

وتم الحصول على نتائج اختبار ADF التالية: جدول ٢ : نتائج اختبار ADF (عند الفرق الأول) المتعلقة بمتغيرات دالة الانتاج لشركة ديالى العامة

القرار	قيمة t المحتسبة						المتغيرات
	None		Trend & Intercept		Intercept		
	P-value	Value	P-value	Value	P-value	Value	
مستقر	٠,٠٠٠٠	-٥,٤١٣٠٠٦	٠,٠٠١٨	-٥,٥٠٢٨٨٢	٠,٠٠٠٤	-٥,٤١٤٨٨٢	LnQ
مستقر	٠,٠٠٣٢	-2.770336	٠,٠١٠٤	-4.581395	٠,٠٠٠٩	-3.920350	LnL

مجلة البرموك المجلد (٢٢) العدد (١) آيار لعام ٢٠٢٤

مستقر	٠,٠٠٠٠	-٦,٠٦٣٧٣١	٠,٠١١١	-4.606395	٠,٠٠٢٢	-٤,٨٧٠٤٤٥	LnM
مستقر	٠,٠٠٠٠	-5.424044	٠,٠٠٠٠٩	-٥,٨٦٧٥٤٥	٠,٠٠٠٥	-٥,٣٠٠٥١٣	LnK
-	-	-2.699769	-	-4.571559	-	3.857386	١٪
-	-	-1.961409	-	-3.690814	-	3.040391	٥٪
-	-	-1.606610	-	-3.286909	-	2.660551	١٠٪

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي **EViews 12**. يتضح من الجدول (٢) أن السلسلة الزمنية للمتغيرات اللوغاريتمية المستخدمة في تقدير دالة الانتاج لشركة ديالى العامة قد كانت عند الفرق الأول، لان نتائج قيمة τ المحتسبة قد كانت أكبر من قيمة τ الجدولية لدى الصيغ الثلاث (Intercept, Trend & Intercept, None)، كما اشارت نتائج القيمة الاحتمالية P-Value إلى كونها أقل من مستويات المعنوية الثلاثة (١٪، ٥٪، ١٠٪)، لذلك فالقرار يكون بقبول الفرضية البديلة H_1 التي تنص على استقرارية المتغيرات المدروسة، ورفض فرضية العدم H_0 .

٢- اختبار التكامل المشترك **Co-integration Test**: يبين هذا الاختبار العلاقة التوازنية طويلة الأجل بين المتغيرات المدروسة عند تقدير دالة الانتاج لشركة ديالى العامة، لذلك سيتم استخدام اختبار جوهانسون **Johansen Test**، التي كانت نتائجها كما مبينة بالجدول (٣) الآتي:

جدول ٣ : نتائج اختبار جوهانسون **J. Test** المتعلقة بمتغيرات دالة الانتاج لشركة ديالى العامة

Result	Prob	القيمة الذاتية Eigenvalue	اختبار القيمة العظمى Maximum Eigen Value		اختبار الأثر Trace test	
			Max-Eigen Statistic	Critical Value 5%	Trace Statistic	Critical Value 5%
متكامل	0.0004	0.696973	28.49082	27.58434	42.84534	47.85613
متكامل	0.0002	0.565829	20.01772	20.015162	28.35452	29.79707
متكامل	0.0015	0.292658	15.232327	14.26460	16.336802	15.49471
متكامل	0.0028	0.005787	4.104475	3.841466	4.104475	3.841466

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي **EViews 12** يتبين من الجدول (٣) ان قيمة اختبار الأثر **Trace test** واختبار القيمة العظمى **Maximum Eigen Value** قد سجلا قيماً أكبر من القيم الحرجة **Critical Value** عند مستوى معنوية ٥٪، ذلك في أربع متجهات لاختبار التكامل المشترك (اختبار جوهانسون **J. Test**)، ليشير ذلك الى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات دالة الانتاج لشركة ديالى العامة، فيكون القرار بان نرفض فرضية العدم H_0 التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك، ونقبل الفرضية البديلة H_1 التي تنص على وجود تكامل مشترك.

ثالثاً: تقدير النموذج القياسي: تم تقدير النموذج القياسي لدالة الأنتاج اللوغاريتمية موضوع الدراسة من خلال استخدام طريقة المربعات الصغرى **Ordinary Least Square** من خلال اخذ اللوغاريتم الطبيعي لكل متغيرات النموذج كون الصيغة اللوغاريتمية هي الصيغة المناسبة لطريقة المربعات الصغرى وبلاستناد على برنامج **Eviews 12**، وتم الحصول على المعادلات الاتية:

$\ln Q = 6.32985 + 1.166845 \ln I + 0.064036 \ln K + 0.796562 \ln M + U_t$ جدول ٣ : نتائج اختبار جوهانسون **J. Test** المتعلقة بمتغيرات دالة الانتاج لشركة ديالى العامة

Variable	Coefficient	t-Statistic	f-Statistic	Prob	R ²	$\bar{R}^2$	D.W
LNK	0.071345	3.46781	252.2571	0.0003	0.79771	0.785047	1.679012
LNL	1.32451	7.08623		0.0000			
LNK	0.789234	25.07021		0.0000			
C	6.32985	4.619371		0.0000			

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي EViews 12. يتضح من نتائج الجدول رقم (٤) والخاص بالتقدير القياسي لنموذج دالة انتاج شركة دياالى العامة للصناعات الكهربائية خلال المدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ والتي يمكن ادراجها وفق النقاط الآتية :

رابعاً : اختبار النموذج احصائيا وقياسيا

١- معامل التحديد R^2 وفقاً لمؤشر R^2 فان معاملات المتغيرات المستقلة (لوغاريتم العمل LnI ولوغاريتم تكوين رأس المال الثابت LnK ولوغاريتم مستلزمات الانتاج LnM) ذات معنوية احصائية معكوسة في مقدرة احصائية على توضيح ٧٩٪ من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (لوغاريتم قيمة الإنتاج LnQ) بينما نسبة ٢١٪ من التغيرات التي حصلت في المتغير التابع تعود الى تأثير متغيرات اخرى لم تدخل في النموذج وعائدة الى ما يسمى بالمتغير العشوائي ، حيث ان اقتراب قيمة R^2 من الواحد الصحيح فذلك يعني ارتفاع قدره الاحصائية لمعاملات النموذج على توضيح تأثيراتها في المتغير التابع في العلاقة المقدرة .

٢- معامل التحديد المصحح او المعدل R^2 عند ملاحظة قيمة معامل التحديد المصحح او المعدل R^2 والبالغة ٧٨٪ مما يدل على ان المعلمات لها قدرة احصائية في تفسير التغيرات الحاصلة في المتغير التابع بينما المتبقي والبالغ ٢٢ ٪ يعود تأثيرها الى تأثير المتغير العشوائي

٣- اختبار T - Test - Statistic : ان نتائج هذا الاختبار اظهرت بان المعلمات تتمتع بمعنوية احصائية وكما موضح في ادناه اذ عندما يتم مقارنة قيمة (t^*) الجدولية للحد الثابت C مع قيمتها المحسوبة البالغة (٤.٦١٩٣) عند مستوى دلالة (٥٪) وجود معنوية احصائية عالية بلغت (Prob 0.0000) وهنالك معنوية مرتفعة تتضح معنوية عالية (0.0003) (لوغاريتم تكوين رأس المال الثابت LnK عند مقارنة قيمة (t^*) الجدولية مع قيمتها المحسوبة والبالغة (٣.٤٦٧٨١) عند مستوى دلالة ٥٪ وعند مقارنة قيمة (t) الجدولية لمعلمة للوغاريتم العمل LnL مع قيمتها المحسوبة (٧.٠٨٦٢٣) يلاحظ معنويتها الاحصائية العالية اذ بلغت (Prob 0.0000). عند مستوى دلالة ٥٪ فيما بلغت معنوية لوغاريتم مستلزمات الانتاج LnM (Prob 0.0000) بعد مقارنة قيمة (t) الجدولية مع قيمتها المحسوبة والبالغة (٢٥.٠٧٠٢١) عند مستوى دلالة ٥٪.

٤- اختبار F - Statistic : تبين من هذا الاختبار المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر لدالة الانتاج، فبعد مقارنة قيمة (F) الجدولية مع قيمتها المحسوبة و البالغة (٢٥٢.٢٥٧١) عند مستوى دلالة (٥٪) مما يعكس قدرة احصائية عالية للدالة على توضيح تأثير تغيرات المتغير التابع طبقا لتغير المتغيرات المستقلة.

٥- اختبار دارين واتسون (Durbin-Watson) من الاختبارات القياسية لاختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي ، عندما يتم مقارنة قيمة $(D-W)$ المحسوبة والبالغة (١.٦٧٩) مع قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (٥٪) فإنها تقع ضمن منطقة قبول فرضية العدم $(HO : P^A=0)$ التي تنص على عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي في حد الخطأ العشوائي Ut .

خامساً : التحليل الاقتصادي لدالة انتاج شركة دياالى العامة

استناداً الى نتائج الاختبارات الاحصائية والقياسية يمكن تحليل النتائج اقتصاديا من خلال النقاط الثلاث الآتية :

١- أن المرونة الانتاجية لعنصر العمل (والمتمثل بعدد العاملين L) تشير الى وجود علاقة بين العمل وقيمة الانتاج اذ أن زيادة عنصر العمل بنسبة ١٪ مع افتراض ان بقية عناصر الانتاج ثابتة ستؤدي إلى زيادة قيمة الإنتاج بمقدار (١٣.٢٪)، مما يدل على أن شركة دياالى العامة للصناعات الكهربائية تعتمد على تقنية كثيفة العمل وتستخدم عدد كبير من الالبي العاملة للقيام بالانتاج .

٢- نلاحظ من خلال الجدول انف الذكر ان المرونة الانتاجية لعنصر رأس المال (والمتمثل باجمالي تكوين رأس المال الثابت K) تشير الى وجود علاقة بين رأس المال الثابت وقيمة الانتاج ، فتشير الى أن زيادة عنصر رأس المال الثابت بنسبة ١٪ مع افتراض ان عناصر الانتاج الأخرى ثابتة ستؤدي إلى زيادة الإنتاج بمقدار (٦.٣٢٪) ، اي بمعنى ان العلاقة بين تكوين رأس المال الثابت وقيمة الإنتاج علاقة ليست بالعلاقة الوثيقة وذلك لان رأس المال الثابت لا يؤثر بشكل كبير في تكوين الإنتاج اذ كان تأثيره بالاتجاه الموجب ولكن بسنبة منخفضة، ويمكن تبرير ذلك بأن الشركة لا تقوم بتحديث المكننة المستخدمة في معاملها واعتمادها على عنصر العمل بشكل كبير مما يعزز من انخفاض انتاجية عنصر تكوين رأس المال الثابت ، وكذلك يخفض من انتاجية العمل كذلك بسبب وجود البطالة المقنعة .

٣- تبين من خلال الجدول في اعلاه وجود علاقة بين معلمة مستلزمات الإنتاج وقيمة الإنتاج ، فتشير الى ان الزيادة في مستلزمات الانتاج بنسبة ١٪ مع افتراض ان باقي عناصر الانتاج ثابتة سيعمل على زيادة قيمة الإنتاج بنسبة (٠.٧٨٪) وحدة مما يدل على ان تأثير مستلزمات الانتاج في قيمة الانتاج هو تأثير كبير ايضا .

المبحث الرابع : الاستنتاجات و التوصيات

استناداً الى نتائج التحليل القياسي والاقتصادي تم الوصول الى الاستنتاجات الآتية :

١. تم قبول H_1 الفرضية البديلة ورفض فرضية العدم ، وهذا يعني وجود علاقة بين متغيرات دالة أنتاج شركة ديالى العامة للمدة ٢٠٠٣-٢٠٢١ وفقاً للنموذج القياسي الذي حضي بمعنوية إحصائية وجاء خالياً من المشاكل الأحصائية والقياسية ومطابق لمنطوق النظرية الاقتصادية .
٢. أن دالة أنتاج شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية تعمل وفق منطلق غلة حجم متناقصة لرأس المال ومتزايدة للعمل حيث أن معلمة العمل اكبر من الواحد الصحيح ومعلمة رأس المال اصغر من الواحد الصحيح
٣. أن لعنصر العمل تأثير هامشي على قيمة الانتاج بسبب أختلال نسبة رأس المال والعمل، وهذا يعني أن تكثيف العمل ذو تأثير على فاعلية عنصر العمل في العملية الانتاجية لان ارتفاع اعداد الايدي العاملة سبب وجود بطالة مقنعة شوهدت من هيكل الانتاج لصالح انخفاض قيمة الانتاج على الامد الطويل.
٤. أن شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية تستخدم عنصر العمل بنسبة اكبر من استخدام رأس المال ومستلزمات الإنتاج بالتالي ادى الى انخفاض مساهمتها في الإنتاج .
٥. أن التكنولوجيا المستخدمة في الشركة قديمة حيث تعتمد الشركة على مكائن والألات قديمة مما ادى الى انخفاض في عنصر رأس المال ومستلزمات الإنتاج في العملية الانتاجية وبالتالي انخفاض الناتج بشكل عام .

ثانياً : التوصيات :-

توصل الباحث الى جملة من التوصيات اهمها :

١. الاهتمام بالسياسة الصناعية للقطاع العام من أجل تطوير هيكل الصناعات القائمة للوصول بها الى مرحلة تزايد الغلة عن طريق توفير الدعم المادي والاستثماري .
٢. ضرورة توفير حماية للصناعة المحلية من المنافسة الاجنبية من خلال صياغة سياسة تجارية مناسبة .
٣. الاهتمام بسياسة اقتصادية تخطط لاستيراد التكنولوجيا اللازمة لاجل تعزيز القدرة الانتاجية لشركات القطاع العام.
٤. ضرورة اتباع سياسة مالية تكون داعمة للإنتاج الصناعي وذلك بزيادة التخصيصات المالية في الموازنة العامة للدولة .
٥. لابد من تطوير عاملي تكوين رأس المال ومستلزمات الإنتاج من أجل زيادة مساهمتها بالإنتاج وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا حديثة تسهم في زيادة تكوين رأس المال .

٦. لا بد من إعادة النظر بتقنية تكثيف عنصر العمل، وذلك لرفع إنتاجية رأس المال والمساهمة بزيادة انتاج الشركة وتجنب البطالة المقنعة .

المصادر

١. Maersk .macroeconomics essencias of .(٢٠٠٨). krister Ahlersten .
٢. Robert H. Frank , (2008) , MICROECONOMICS AND BEHAVIOR , McGraw-Hill/Irwin, Seventh Edition .
٣. د.د. جاسم محمد الحبيب وزهراء علي محمد الحبوبى. (الحادي عشر ، ٢٠١٧). تقدير دالة انتاج محصول القمح في محافظة ديالى ٢٠١١-٢٠١٢. مجلة الدنانير، صفحة ١٣٨.
٤. براء خليل أبراهيم ، تقدير دالة الإنتاج لبعض الصناعات التحويلية (دراسة تطبيقية)، بحث دبلوم عالي ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ٢٠١٦ .
٥. شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية. (٢٠٢١). الادارة.
٦. سامر موسى محمد إصليح، تقدير دالة التكاليف والإنتاج في قطاع الصناعات الغذائية (دراسة قياسية على فلسطين ٢٠١٣)، رسالة ماجستير ، الجامعة الاسلامية، غزة، ٢٠١٥ .
- ٧- لويس كامل الفهداوي، و جدوع شهاب الجميلي . (٢٠١٧). تقدير اثر التغير التقني في القطاع الزراعي العراقي للمدة باستخدام دالة الانتاج اللوغاريتمية المتسامية. المجلد ١٧.