

قسم هندسة الانتاج والمعادن
الجامعة التكنولوجية
selmagn869@gmail.com

انتاجية العمل والعوامل المؤثرة فيها

دراسة تطبيقية لإحدى الشركات الصناعية في العراق

Labor productivity and factors affecting it

Applied study of one of the industrial companies in Iraq:

سلمى غازي نعمان

Selma Ghazi Noman

المستخلص :

تُعَدُّ انتاجية العمل المعيار التي يقيس كفاءة العمل المبذول من قبل العاملين في العملية الانتاجية والمؤشر لمستوى التقدم الاقتصادي في البلاد بصورة عامة ، تهدف هذه الدراسة الى تحليل العوامل المؤثرة في انتاجية العمل وتحديد أهم المتغيرات التي تؤثر في زيادة انتاجيتها لأجل توجيه السياسة التنموية الصناعية نحو التصحيح الاقتصادي لقطاعات الانتاج الصناعي، وعليه قسّم البحث إلى مبحثين: الأول تناول الجانب النظري - أهمية انتاجية العمل وطرائق قياسها وأهم العوامل المؤثرة فيها ، أما الثاني فتناول الجانب العملي - قياس أثر بعض العوامل المؤثرة في انتاجية العمل لشركة صناعية في العراق باستخدام معادلة الانحدار المتعدد ، حيث توصلنا إلى النتائج الآتية: إن القوة التفسيرية للنموذج بلغت (79٪) وهي نسبة عالية حيث توضح العلاقة الإيجابية بين المتغيرات المستقلة (معدل أجر المنتسب) و(كفاءة الإدارة) والمتغير التابع (انتاجية العمل) ولهما الأثر الايجابي على تحسين انتاجية العمل مما يؤكد اعتماد نظام الحوافز بتطوير قدرات العاملين ، أما المتغير المستقل (كثافة الرسملة) فتبين أن له تأثيراً سلبياً بلغ (-1,721) ويرجع السبب لتقادم التكنولوجيا المستخدمة في العملية الانتاجية .

الكلمات المفتاحية : (انتاجية العمل ، نظام الحوافز ، المتغيرات ، انحدار متعدد).

Abstract

Work productivity is the standard that measures the efficiency of work done by workers in the production process and an indicator of the level of economic progress in the country in general and the level of well-being in society. This study aims to analyze the factors affecting labor productivity and identify the most important variables that affect increasing their productivity in order to guide the development policy. The industrial approach towards economic correction of the industrial production sectors, and the research department has two topics: the first deals with the theoretical side - the importance of labor productivity and its methods of measurement and the most important factors affecting it, while the second addresses the practical side - measuring the impact of some of the factors. A revolution in labor productivity in an industrial company in Iraq using the multiple regression equation, where we reached the following results: The explanatory power of the model reached (79%), which is a high percentage, which shows the positive relationship between independent variables (associate wage rate) and (management efficiency) and the dependent variable (Work productivity). It has a positive impact on improving work productivity, which confirms the adoption of the incentive system by developing the capabilities of workers. As for the independent variable (capitalization intensity), it has a negative effect of (-1.721) due to the obsolete technology used in the production process.

Key words: (Productivity Work, Incentive Scheme, Variables, Multiple Regression

المقدمة

حظى مفهوم الانتاجية باهتمام متزايد من قبل المتخصصين والباحثين في مختلف المجالات والمشاريع الانتاجية والخدمية ، فالانتاجية تمثل العلاقة النسبية بين المخرجات والمدخلات للعناصر الانتاجية (العمل، المواد، الماكائن والآلات) ، ويمكن القول بأن زيادة الكفاءة الانتاجية لأية منشأة اقتصادية لا يمكن أن تتحقق إلا إذا تم استخدام مواردها المادية والبشرية بكفاءة عالية ، وعنصر العمل يعد المرتكز الأساسي في العملية الانتاجية ، وذلك لإنّ الإنسان هو المسؤول عن التصميم والتطوير وتشغيل الآلات والمعدات المستخدمة في العملية الانتاجية ، وبناءً على ماتقدم فهناك حاجة ماسة لدراسة وتحليل العوامل المؤثرة في انتاجية العمل في القطاع الصناعي ، وتحديد أهم المتغيرات التي تؤثر فيها ، والتي تُعدّ من الضرورات المهمة التي توجه السياسة التنموية الصناعية نحو التصحيح الاقتصادي لقطاع الانتاج السلمي والتي من أهمها القطاع الصناعي، وعليه فانه سيتم من خلال هذه الدراسة إجراء التحليل للعوامل المؤثرة في زيادة انتاجية العمل والتي تسهم في وضع رؤية مستقبلية حقيقية للنهوض بهذا القطاع وتطويره وتعزيز قدراته الانتاجية بما يؤدي إلى تعظيم تعظيم الاستثمار في هذا القطاع ومن ثمّ الاقتصاد الوطني .

هدف البحث :-

يتحدد هدف البحث في جانبين هما :-

الأول : إظهار دور عنصر العمل في العملية الانتاجية من خلال التأكيد على ضرورة الاستغلال الأمثل لطاقت القوى العاملة واستثمارها بالشكل الذي يحقق أعلى انتاجية ممكنة .

الثاني : دراسة العوامل المؤثرة في انتاجية العمل لشركة صناعية ، وقياس أثر هذه العوامل باستخدام معادلة الانحدار المتعدد وإبراز أهمها في زيادة انتاجية العمل .

فرضية البحث :-

هنالك عدة عوامل تؤثر إيجابياً في انتاجية العمل منها الحوافز وكفاءة الإدارة العليا .

هيكلية البحث :- يقسم البحث إلى مبحثين :-

المبحث الأول – تناول أهمية انتاجية العمل وطرائق قياسها وأهم العوامل المؤثرة فيها .

المبحث الثاني – قياس أثر بعض العوامل المؤثرة في انتاجية العمل لشركة صناعية .

الاستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول

أهمية انتاجية العمل وطرائق قياسها وأهم العوامل المؤثرة فيها

اولاً :- أهمية انتاجية العمل

الانتاجية هي العلاقة النسبية بين المخرجات والمدخلات للعناصر الانتاجية (العمل ، المواد، الماكائن والآلات) ⁽¹⁾ ، ويمثل عنصر العمل المرتكز الأساسي في العملية الانتاجية ، لذا فإنّ انتاجية العمل هو المعيار الذي يقيس كفاءة العمل المبدول من قبل العاملين في العملية الانتاجية ومؤشر لمستوى التقدم الاقتصادي للبلد بصورة عامة ومستوى الرفاهية في المجتمع ، فكلما ارتفعت الانتاجية ازداد مايقدمه العامل في العملية الانتاجية وهذا ينعكس إيجابياً على مستوى الانتاج والاستهلاك ومن ثمّ المستوى المعيشي ، فارتفاع انتاجية العمل يمثل هدفاً أساسياً لتطوير الاقتصاد .⁽²⁾

إنّ معيار انتاجية العمل يُعدّ من المعايير الصناعية المهمة كونه يرتبط بالعنصر الحاسم في الانتاج الصناعي وهو الانسان ، لهذا فإنّ دراسة وتحليل مستوى انتاجية العمل والتعرف على تطورها على مستوى المنشأة أو المؤسسة ، ومن ثم على مستوى القطاع الصناعي ككل ، هو شرط أساسي لتخطيط الانتاج على هذه المستويات ، وبما إنّ رفع مستوى المعيشة يتحقق من خلال زيادة الدخل القومي والمستمدة من خلال العمل الانتاجي فإنّ زيادة الدخل لتتوقف على عدد العاملين فقط ، بل تتوقف أيضاً على مستوى انتاجية العمل (أي ليس على كم العاملين فقط بل على أدائهم الانتاجي أيضاً) ، ولا شك أنّ العنصر البشري هو أحد أهم عناصر الانتاج ، فوجود الفائض منه يشكل كلفة مضافة للإنتاج ومدراً للقوى العاملة ، فلا بد من استثمار الفائض من قوة العمل في المكان المناسب وسيكون عاملاً مساعداً لتحسين الانتاج ورفع مستوى الانتاجية ومن ثمّ سيؤثر في مستوى الرفاه والخدمات التي تقدمها الدولة للاقتصاد الوطني .⁽³⁾

وتبرز أهمية انتاجية العمل بمايلي :-^(٤)

- ١- سهولة قياس انتاجية العمل بالمقارنة مع انتاجية عناصر الانتاج الأخرى ، وذلك لتوفر الإحصاءات الخاصة بالعمل (الأجور ، وعدد ساعات العمل ، وعدد العمال) .
- ٢- تؤثر مهارة العمل بشكل واضح وملاموس في مستوى الكفاءة الانتاجية للمؤسسة ، لأن العمل ضروري لأي عملية انتاجية ، كما أنه العنصر الوحيد الذي يقوم بدور إيجابي في عملية الانتاج .
- ٣- من الضروري زيادة انتاجية العمل إلى أقصى مستوى ممكن مع المحافظة على الجودة لأجل تخفيض نصيب الوحدة من تكاليف العمل أو في الأقل دون ارتفاعها ، فزيادة انتاجية العمل لا بد منه لأجل الزيادة أو الحفاظ على معدل النمو الاقتصادي للدولة .
- ٤- إذا كان العمل أحد وسائل الانتاج الأساسية فلاشك أن رفاهية العاملين تعتمد على زيادة القوة الشرائية للعامل ومن ثم الارتقاء بمستوى رفاهية المجتمع .

ثانياً :- طرائق قياس انتاجية العمل

هنالك طريقتان أساسيتان لقياس انتاجية العمل ، وهما : الطريقة الطبيعية والطريقة النقدية :-^(٥)

١- الطريقة الطبيعية

- تعد هذه الطريقة أسهل وأدق الطرائق المتبعة في قياس انتاجية العمل وتطبق خاصة في الأنشطة ذات الانتاج المتماثل ، أي أهم ماتطلبه هذه الطريقة هو وجود منتجات من نوع واحد قابلة للمقارنة ، وتعتبر هذه الطريقة عن العلاقة بين كمية الانتاج مقاساً بوحدات عددية (متر ، طن ، الخ) وبين عنصر العمل مقاساً بعدد العاملين أو ساعات العمل ويمكن توضيحها بما يأتي :
- (أ) انتاجية العمل = (عدد الوحدات المنتجة خلال فترة زمنية معينة) / (عدد العاملين خلال نفس الفترة) .
- (ب) انتاجية العمل = (كمية الانتاج خلال فترة زمنية معينة) / (عدد ساعات العمل المنفذة خلال نفس الفترة الزمنية) .
- ٢- الطريقة النقدية :-

يتم قياس انتاجية العمل على اساس قيمة الانتاج النقدي وفق المعادلة الاتية :^(٦)

انتاجية العمل = قيمة الانتاج الاجمالي / عدد العاملين

إن استخدام قيمة الانتاج الاجمالي للتعبير عن مقدار الناتج من العملية الانتاجية قد يؤدي إلى إعطاء صورة غير صحيحة ، ويرجع ذلك إلى أن قيمة المنتجات تشمل أيضاً قيمة مستلزمات الانتاج ، فيجب طرحها واحتساب قيمة الانتاج الصافي أو القيمة المضافة وبالأسعار الثابتة لإزالة آثار تغير الأسعار. تُعد الطريقة النقدية أكثر شيوعاً واستخداماً في الدراسات التطبيقية للانتاجية ، وتفضل على استخدام الطريقة الطبيعية بسبب صعوبة حصول الطريقة الطبيعية على بيانات إحصائية لتعدد المنتجات واختلاف نوعيتها في المشروع الصناعي الواحد واختلاف وحدة قياسها ومن ثم صعوبة تحديد كمية الانتاج بوحدة قياس معينة ، لذا تفضل الطريقة النقدية عند وجود منتجات متعددة ومختلفة النوعية .

ثالثاً : اهم العوامل المؤثرة في انتاجية العمل

تبرز أهمية دراسة العوامل المؤثرة في انتاجية العمل من خلال تحليل كفاءة المنشآت لمعرفة العوامل الإيجابية التي تسهم في رفع الانتاجية ، بالإضافة إلى معرفة المعوقات التي تحول دون ذلك ، فالانتاجية ليست ارقاماً ونسباً فقط بل هنالك عوامل تؤثر وتناثر فيها ، فيجب أن تؤخذ في الاعتبار إضافة إلى العاملين الذين يشكلون القوة الدافعة لتحسين انتاجية العمل ، فاختلاف الباحثون في تصنيف العوامل التي تؤثر في انتاجية العمل في المنشآت الصناعية ولكن تبقى المفاهيم والمعاني الرئيسة متشابهة ، فهناك من قسّم العوامل إلى كونها :^(٧)

١- عوامل مادية تقنية ترتبط بالقوى المنتجة المادية .

٢- عوامل اقتصادية واجتماعية ترتبط بعلاقات الانتاج وتقسيم الانتاج والتخصص والتكامل الاجتماعي .

أ ويتم الاعتماد على التصنيف الآتي وحسب المجموعات :-

١- مجموعة العوامل المتعلقة بالقوى العاملة

٢- المجموعة المتعلقة بوسائل العمل

٣- المجموعة المتعلقة بموضوع العمل

٤- المجموعة المتعلقة بالتنظيم

٥- الاساليب والطرائق التكنولوجية

٦- المجموعة المتعلقة بالعوامل الاجتماعية والعادات والتقاليد والعوامل التي تؤثر في كفاءة العمل عديدة منها ما يرتبط بالقوى العاملة ، ومنها ما يرتبط بإدارة وتنظيم العمل ، ومنها ما يرتبط بالعوامل الفنية في العملية الانتاجية كالمكانن والأجهزة والمعدات ومن هذه العوامل: (٨)

- ١- ظروف العمل داخل الوحدة الانتاجية الصناعية .
- ٢- كفاءة العمل (تشمل الجوانب التي تتعلق بالمستوى التعليمي والمهني والصحي ودوافع العمل والأجور والحوافز المادية والمعنوية والعلاقات الصناعية).
- ٣- أسلوب وطريق تنظيم العمل ويدخل في ذلك تنظيم العمليات الانتاجية والحركة والتوزيع وتبسيطها بهدف زيادة الانتاجية .
- ٤- المواصفات القياسية العالمية أو المحلية المعتمدة بالانتاج وماتسمى (standard) .

إنّ دراسة وتحليل هذه العوامل وقياس تأثيراتها في مستوى الانتاجية من وجهة النظر الكمية ، من المسائل البالغة التعقيد لما يتعلق بصعوبة حصر تلك المتغيرات ومن ثمّ التعبير الكمي عنها وصعوبة الحصول على البيانات والمعلومات التفصيلية اللازمة للدراسة والتحليل ، مع هذا تبرز أهمية عدد محدد من تلك المتغيرات التي لها الدور الفاعل على انتاجية العمل وهذا لا ينفي أثر العوامل الأخرى .

إنّ دراستنا للعوامل المؤثرة في انتاجية العمل من خلال تطبيق نموذج الانحدار المتعدد (Multiple) Regression Analysis ستقتصر على بعض العوامل التي يمكن قياسها كميّاً والتي تشكّل عوامل مؤثرة ومباشرة على انتاجية العمل مستخدمين بذلك نموذج الانحدار المتعدد لدراسة العلاقة رياضياً بين انتاجية العمل وأهم العوامل المؤثرة فيها والتي استخدمت كمتغيرات داخلية في النموذج وهي كالآتي: - (٩)

- مستوى مهارة العاملين ودرجة تأهيلهم

بما إنّ مستوى مهارة العاملين له الدور الاساسي في زيادة انتاجية العمل أي كلما ارتفعت مستوى المهارة والمعرفة الفنية للعاملين زادت انتاجيتهم وتحسنت نوعية الانتاج اذ لا يمكن تصور زيادة الانتاجية دون رفع تأهيل العاملين ، ويتم ذلك من خلال تطوير الخبرات الانتاجية وتحفيزهم وتطويرهم عن طريق التعليم المستمر والتدريب ، ويرافق ذلك تطبيق نظام الحوافز المادية والمعنوية التي له الاثر المباشر في الاسراع بالتنمية الصناعية بشكل خاص ، فضعف الاهتمام ببرامج التعليم والتدريب يؤثر في كفاءة العاملين من التكيف لظروف العمل الحديثة كاستخدام التكنولوجيا المتقدمة وعدم القدرة على استخدام هذه الوسائل بالكفاءة المطلوبة .

- مستوى التكنولوجيا (١٠)

إنّ مستوى التكنولوجيا المستخدمة في العملية الانتاجية لها الاثر الكبير في رفع مستوى انتاجية العمل ، فالاستخدام غير الكفوء للمتواجد من المعدات والآلات والمكانن يؤدي إلى هبوط في مستويات انتاجية العمل، ولتحقيق أقصى كفاءة انتاجية يتطلب تطوير وسائل العمل واستخدام مصادر جديدة للطاقة لأجل ضمان زيادة فعلية في الانتاجية ، أي كلما ارتفع مستوى الانتاجية ومقدار راسمال المستخدم أدى ذلك إلى زيادة حصة العامل من المكانن والمعدات الانتاجية ومن ثمّ زيادة كمية الانتاج ومستوى انتاجية العمل .

- كفاءة الإدارة (١١)

تُعَدّ الإدارة الكفوءة الناجحة من الوسائل الحيوية التي تسهم في رفع الانتاجية وتحقيق الأهداف من خلال ما يلقى على عاتقها من مهام كبيرة ومختلفة ، مما يتطلب تهيئة المستلزمات الضرورية للعملية الانتاجية ، ويتم ذلك من خلال الاستثمار الأمثل للموارد البشرية والفنية والوثائق المتوفرة في المؤسسة أو المنشأة لضمان أعلى انتاجية ممكنة من خلال وجود قيادة إدارية كفوءة تعمل على رفع مستوى انتاجية العمل .

المبحث الثاني

قياس أثر بعض العوامل المؤثرة في انتاجية العمل لإحدى الشركات الصناعية

تناولنا في المبحث الأول أهم العوامل المؤثرة في انتاجية العمل وتم التأكيد على أنّ هذه العوامل مرتبطة بعدة جوانب منها مرتبطة بالعامل نفسه ، أو بتنظيم العمل أو عوامل أخرى ترتبط بالعملية الانتاجية ومستلزمات العمل ، إلا أنّ دراسة هذه العوامل

وقياس أثرها كمياً يتميّز بالصعوبة في التغير الكمي عن بعض المتغيرات ، ولذلك أشرنا لبعض المتغيرات لأهمية تأثيرها المباشر في انتاجية العمل (كمتغير معتمد) التي سيتم اعتمادها كمتغيرات مستقلة في النموذج وتقدير هذه المتغيرات الداخلة في النموذج وكالاتي

- مستوى مهارة العاملين :- يمكن قياسها من خلال معدّل أجر العامل أو (المنتسب) وذلك (بقسمة أوجور العاملين على عدد العاملين) على افتراض أنّ معدل أجر العامل يرتبط بالمستوى العلمي والفني للعامل .

- مستوى التكنولوجيا (كثافة الرسملة) :- التي يعكسها مؤشر حصة العامل أو (المنتسب) من المكنن والمعدات (بقسمة قيمة المكنن والمعدات على عدد العاملين) ، أما الصيغة الافضل لدراسة أثر كثافة الرسملة في انتاجية العمل فهو حصة العامل على خط الانتاج المباشر لبيان التغير في مستوى انتاجية العمل وليس انتاجية العامل بشكل عام إلا أنّ عدم توفر البيانات الاحصائية المطلوبة اعتمدنا أخذ حصة المنتسب من رأس المال لتغير انتاجية المنتسب .

- كفاءة الإدارة :- تم التعبير عنها بمعدل الربحية أو عائد الاستثمار (بقسمة الأرباح على رأس المال المستثمر) التي يعكسه قدرة الإدارة على استغلال الموارد المادية والبشرية بالشكل الذي يحقق أكبر عائد للاستثمار ، وبالاعتماد على بيانات الجدول رقم (١) والتي يبين تطور المؤشرات خلال سنوات البحث ، وكما يوضّحه الشكل رقم (١) .

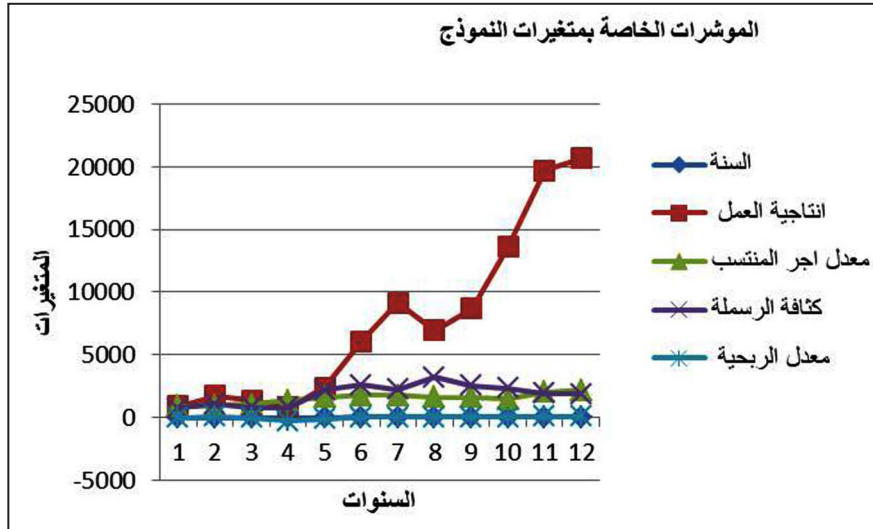
يبين الجدول رقم (١) أنّ انتاجية العمل أخذت بالتزايد خلال سنوات البحث مقارنة بالسنة الاولى التي بلغت (٩٢٦) ولغاية السنتين الاخيرتين حيث بلغت (١٩٦٧٤) ، (٢٠٦٤٣) على التوالي ، وكذلك معدل الأجر فقد اخذ بالتزايد أيضاً بشكل واضح ويعود ذلك لارتفاع مستوى أداء العاملين وإدخال نظام الحوافز وربطه بالنوعية ، أما مؤشر كثافة الرسملة فأخذ بالارتفاع مقارنة بالسنة الاولى حيث بلغ (٧٦١) حتى السنة الثامنة بلغ (٣٢٢٣) ثم عاد بالانخفاض حتى السنة الاخيرة بلغ (١٨٤٨) ، مما يؤكد التقادم في مستوى التكنولوجيا المستخدمة في الشركة الصناعية المختارة ، أما مؤشر معدل الربحية فيبين أنّ الشركة في حالة خسارة من السنة الأولى فقد بلغ (-١٤) ولغاية السنة الخامسة بلغ (-١٠٠) ماعدا الثانية فقد بلغ (٨٤) ، ثم عاد بالارتفاع لغاية السنة الاخيرة حيث بلغ (٧٣) ، مما يؤكد ربحيتها للسنوات الاخيرة نتيجة لتغيير السياسة الانتاجية المتبعة واستخدام البدائل المحلية في الانتاج .

جدول رقم ١ المؤشرات الخاصة بمتغيرات النموذج للشركة الصناعية المختارة (*)

السنة	انتاجية العمل	معدل اجرالعامل	كثافة الرسملة	معدل الربحية
الاولى	٩٢٦	٨٨٠	٧٦١	(- ١٤)
الثانية	١٧٤٤	٩٣٤	١٠٥٧	٨٤
الثالثة	١٣٥٠	١٠٥٥	٧٩٨	(- ٢٠)
الرابعة	٧٩٦	١٣٨٦	٨٠٢	(- ٢٦٠)
الخامسة	٢٣٨٧	١٦١٧	٢١٧٦	(- ١٠٠)
السادسة	٦٠٧٣	١٧٧٠	٢٥٧٣	٢٧
السابعة	٩١١٨	١٧٥٣	٢٢٢٤	٥٥
الثامنة	٦٩٣٩	١٦٠٨	٣٢٢٣	٢٠
التاسعة	٨٦٩٦	١٦٠٧	٢٥٢٤	٣٨
العاشرة	١٣٥٨٨	١٤٨٧	٢٣٤٥	٥٤
الحادية عشرة	١٩٦٧٤	٢٠٢٦	١٩٢٧	٧٨
الثانية عشرة	٢٠٦٤٣	٢١٦٣	١٨٤٨	٧٣

(*) احتسبت قيم المؤشرات من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات قسم الحسابات الإدارية للشركة المختارة لاثنتي عشرة سنة .

شكل رقم (١) رسم توضيحي للمؤشرات الخاصة بمتغيرات النموذج



تم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد الذي يعد من الاساليب الإحصائية و الأدوات البحثية المستخدمة ، ويهدف إلى دراسة العلاقة بين متغير معتمد (تابع) ومتغيرات مستقلة (اثنين أو أكثر) بواسطة تطبيق معادلة رياضية تسمى معادلة الانحدار الخطي المتعدد ، وبعد تطبيق البرنامج الإحصائي (spss) والحصول على النتائج نبين مدى قبول هذه المعاملات من الناحية الإحصائية من خلال عدة اختبارات وهي كالاتي :- اختبار) T.test يبين معنوية كل متغير مستقل على حدة ومدى تأثير كل منهما في المتغير المعتمد ، واختبار معامل التحديد (R²) حيث يوضح القوة التفسيرية للنموذج المقدر ، واختبار (D.W) للكشف عن وجود مشكلة الارتباط المتسلسل كأداة للتثبيت من نتائج الدراسة لسنوات البحث وبالأسعار الجارية لعدم توفر الرقم القياسي لأسعار بعض السلع الصناعية والمواد الداخلة في العملية الانتاجية للشركة الصناعية .

وبتطبيق معادلة الانحدار الخطي المتعدد رقم (١) وبالاعتماد على بيانات جدول رقم (١) :-

$$V / L = a + b_1 W / L + b_2 K / L + b_3 P / S \text{ ----- 1}$$

حيث إن :

V / L = مؤشر انتاجية العمل اي القيمة المضافة للعامل.

W / L = مؤشر مستوى المهارة أي معدل أجر العامل.

K / L = مؤشر كثافة الرسمة أو حصة العامل من الماكائن والمعدات الانتاجية.

P / S = الاستثمار مؤشر كفاءة الإدارة أو معدل عائد.

وكما يوضحه الجدول رقم (٢) :- تم التوصل للنتائج باستخدام المعادلة الآتية رقم (٢)

$$--- (V / L = - 11115.73 + 34.3322 W / L - 2.7263 K / L + 15.575 P / S(2$$

$$(T . V) = (-2.9) (3.23) (-1.721) (5.101)$$

$$(R^2 = 0.79 : D.W = (1.263$$

جدول رقم (٢) خلاصة النتائج الإحصائية لمؤشرات النموذج

V/L	W/L	K/L	P/S
T.V	3.23	(-1.721)	5.101
R2	0.79		
D.W	1.263		

تحليل النتائج على وفق الاختبارات الأتية :-

١- معامل التحديد : R2 Coefficient of Determination

معامل التحديد يبين القوة التفسيرية للنموذج أي يفسر العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد، وتبين أن القوة التفسيرية للنموذج عالية حيث إن $R2 = 0.79$ أي أن النموذج يفسر 79% في التغير في مستوى إنتاجية العمل وتشمل المتغيرات المستقلة للنموذج المختار (مستوى المهارة ، كفاءة الإدارة ، مستوى التكنولوجيا) وتعد من العوامل الرئيسة المحددة لمستوى إنتاجية العمل .

٢- اختبار: (T) (T.Test)

يفسر اختبار (T) قوة العلاقة بين كل متغير من المتغيرات المستقلة على حدة وبين المتغير المعتمد (إنتاجية العمل) ، وتبين نتائج النموذج العلاقة ما بين المتغيرين المستقلين معدل أجر العامل (W/L) ومستوى التكنولوجيا (K/L) وبين المتغير المعتمد إنتاجية العمل (V/L) علاقة موجبة وقوية ومعنوية بمستوى ثقة (5%) حيث بلغت قيمة (T) لمعدل أجر المنتسب (3.23) ، ومستوى التكنولوجيا.

(-1.721) ، أما علاقة المتغير المستقل عائد الاستثمار (p/s) فتبين أنه غير معنوي وبمستوى ثقة (5%) حيث بلغ (5.101) ، وهذا يعني أن مستوى إنتاجية العمل في الشركة تتأثر بمستوى المهارة لدى العاملين ، وكفاءة الإدارة من خلال تحقيق عائد استثمار وخاصة خلال السنتين الأخيرتين بعد اتباع خطة جديدة في العمل الانتاجي الصناعي لتحقيق أعلى إنتاجية ممكنة ، أما المتغير الأخر كثافة الرسملة

(حصة المنتسب من المكنان والمعدات) فكانت إشارة سالبة أي أن مستوى إنتاجية العمل في الشركة لا تتأثر بهذا العامل كون حصة المنتسب من المكنان والمعدات منخفضة والسبب يرجع لتقدم المكنان والمعدات المستخدمة وانخفاض مستوى التكنولوجيا ، وهذا يعكس حال واقع العمل الصناعي في الشركة موضوع الدراسة .

٣- اختبار: (D.W)

يمثل هذا الاختبار درجة الارتباط المتسلسل حيث بلغت قيمة (D.W= 1.263) ونستدل أن النموذج موضوع البحث لا يعاني من مشكلة الارتباط المتسلسل ، وهذا ما يعزز من قيمة النتائج ويمكن التحقق من ذلك بالرجوع إلى الجداول الإحصائية الخاصة بمقياس (D.W) .

الاستنتاجات :-

١- تبين من الدراسة أن إنتاجية العمل في الشركة الصناعية (النموذج) تميزت بالارتفاع بزيادة ملحوظة حيث ازدادت من (٩٢٦) للسنة الأولى إلى (٢٠٦٤٣) للسنة الثانية عشرة ، ويعود ذلك الى اعتماد ربط الحوافز للعاملين بمستوى النوعية إضافة إلى المتابعة المستمرة من الإدارة العليا للأمر المتعلقة بنوعية المنتجات في الشركة ، وكذلك ازداد معدل أجر المنتسب كما يوضحه الجدول رقم (١).

٢- مؤشر كثافة الرسملة كان متذبذباً بالزيادة والانخفاض لغاية السنة الثامنة حيث بلغ (٣٢٢٣) مقارنة بالسنة الأولى (٧٦١) ثم أخذ بالانخفاض حيث بلغ (١٨٤٨) للسنة الثانية عشرة ، مما يؤكد التقدم التكنولوجي في الشركة المختارة .

٣- معدل الربحية يبين خسارة الشركة من السنة الأولى حيث بلغ (-١٤) لغاية السنة السادسة بلغ (٢٧) وأخذ بالارتفاع حيث بلغ (٧٣) لسنة الثانية عشرة مما يؤكد ربحيتها للسنوات الأخيرة نتيجة لتغيير السياسة الإنتاجية المتبعة واستخدام نظام الحوافز لزيادة إنتاجية العمل وكفاءة الإدارة الإنتاجية .

٤- تبين من تحليل نتائج النموذج أن القوة التفسيرية للنموذج عالية حيث بلغت (٧٩%) وتبين علاقة المتغيرات المستقلة بالمتغير التابع ، أما في المتغيرين المستقلين : مستوى المهارة (معدل أجر المنتسب) وكفاءة الإدارة (عائد الاستثمار) فكان لهما الأثر الإيجابي

والمباشر على تحسين انتاجية العمل في الشركة ، وهذا ما انعكسه نتائج اختبار (T) وهذا يعني مدى أهمية اعتماد نظام الحوافز المادية والمعنوية والاهتمام بتطوير قدرات العاملين من خلال اعتماد برامج للتعليم والتدريب بشكل يحقق ارتفاعاً في انتاجية العمل .

٥- المتغير المستقل (كثافة الرسملة) الذي يعكسه مؤشر حصة المنتسب من المكائن والمعدات ، تبين أنه متغير سلبي (-١,٧٢١) وفق اختبار (T) على انتاجية العمل في الشركة ويرجع ذلك الى تقادم التكنولوجيا المستخدمة وانخفاض حصة العامل من المكائن والمعدات مما يؤثر سلباً في انتاجية العمل .

التوصيات

من خلال ما توصلنا إليه نقترح التوصيات الآتية :-

١- الاهتمام بتطوير المستوى التكنولوجي للعملية الانتاجية في الشركة عن طريق إدخال تكنولوجيا حديثة من خلال المتابعة وتحديث المعلومات حسب التطور المحلي والعالمي وإنشاء وحدة متخصصة لصيانة ومتابعة إدامة المكائن والمعدات لتقليل اندثارها ورفع كفاءتها .

٢- رفع مستوى مهارة العاملين والمعرفة الفنية لهم والاهتمام بوضع برامج تدريبية تزيد من مهارتهم وكفاءتهم في استخدام الوسائل الحديثة ، أي الاهتمام بنوعية الملاك وليس الكم .

٣- زيادة وعي العاملين وفهمهم للتكنولوجيا المستخدمة من أجل تحسين الانتاجية وتطويرها .

٤- الاستمرار بربط نظام الحوافز بانتاجية العمل والنوعية الجيدة للمنتجات .

٥- المتابعة المستمرة من قبل الإدارة العليا لأمر النوعية وتحسين مستوى الجودة للمنتجات ، وذلك من خلال توسيع مفهوم الجودة وأهميته وانعكاساته على دقة الانتاج ومن ثم تقليل الهدر بالمواد الأولية والوقت باعتماد مواصفات عالمية ذات علاقة مباشرة بالمنتج .

٦- الاهتمام بالبحث والتطوير في العمليات الانتاجية وأساليب العمل والإدارة الصناعية .

٧- الاهتمام بمعايير السلامة المهنية للعاملين والاجهزة والمعدات لتقليل الحوادث البشرية وكذلك تلف الاجهزة والمعدات .

المصادر

1-John T. Dunlop and Vasilh P. Diatchenko., Labour Productivity Mcgraw Hill Book Company. New York, 1994 , p 102

٢- العلي ، د. وجية عبد الرسول ، الانتاجية مفهومها ، قياسها والعوامل المؤثرة فيها ، الطبعة الاولى ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، ١٩٨٣ ، ص (١٥- ١٨) .

٣- د. القريشي ، مدحت كاظم ، انتاجية العمل في القطاع الصناعي المختلط في العراق والعوامل المؤثرة فيها ، دراسة تطبيقية للفترة (١٩٧٥-١٩٧٨) ، مجلة الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، العدد (٢) ، ١٩٨١ ، ص ١٨٣ .

٤- ابو غنيم ، ازهار نعمة ، دور المظاهر الاستراتيجية لتقويم اداء الموارد البشرية في تحسين انتاجية العمل ، دراسة تطبيقية في معمل اسمنت الكوفة ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد (١١) ، العدد (٣٥) ، ٢٠١٥ ، ص ٣٥٠ .

٥- منظمة العمل العربية ، الانتاجية ودورها في تحسين التنافسية وزيادة النمو ، مؤتمر العمل العربي ، الدورة (٥٤) ، القاهرة (٨-١٥) نيسان ، ٢٠١٨ ، ص (٢٤ - ٢٥) .

٦- مصطفى وكداوي ، عبد العزيز ، طلال ، تقييم المشاريع الاقتصادية ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، وزارة التعليم العالي ، جامعة الموصل ، ١٩٨٦ ، ص (٢٢٥ - ٢٢٩) .

٧- الاطرقجي ، د. عبد الغفور ، العلاقة بين تخطيط القوى العاملة والانتاجية الصناعية ، وقائع الندوة العلمية للانتاجية بغداد ، ١٩٨٨ ، ص ١٨٠ .

8-Nahmias,Steven , «production and Operations analysis » , 2nd ed,Hamewood,Boston: Irwin ,1993, p50- 52

٩- منظمة العمل العربية ، مؤتمر العمل العربي ، الدورة (٥٤) ، القاهرة ، ٢٠١٨ ، مصدر سابق ، ص (١٠ - ١٢) .

١٠- الدباغ ، محمد منيب محمود ، اثر بعض قرارات الانتاج والعمليات في انتاجية العمل دراسة استطلاعية في الشركة العامة للصناعات القطنية ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة الموصل / كلية الادارة والاقتصاد ، ٢٠٠٢ ، ص (٣٢- ٣٤) .

١١- عبيدات ، سليمان خالد ، مقدمة في ادارة الانتاج والعمليات ، الطبعة الثانية ، دار المسرة ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص ٣٤ - ٣٥ .