ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE STUDIES JOURNAL (EASJ)

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

إستخدام اسلوب البرمجة الخطية وتحليل الحساسية لتحديد حجم الانتاج الامثل لبعض منتجات الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية لعام 2016

Using the method of linear programming and sensitivity analysis to determine the optimal production volume for some of the products of the General Company for Electrical and Electronic Industries for the year 2016

م.م. مها حسن سلطان*
جامعة البيان الاهلية
أ.م.د. وليد عبد المنعم عباس
جامعة الفراهيدي الاهلية

Assistant Teacher Maha Hassan Sultan *
Al-Bayan National University
Assistant Prof. Dr. Walid Abd Almunum Abbas
Al-Farahidi National University

تاريخ الاستلام: 2022/6/18 تاريخ القبول: 2022/8/20 تاريخ النشر: 2022/8/28

Published: 28/8/2022 Accepted: 20/8/2022 Received: 18/6/2022

المستخلص:

تعد الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية من اهم الشركات في الاقتصاد العراقي التي ترفد كافة القطاعات الاقتصادية باهم السلع الوسيطة والاستهلاكية فضلا عن احتياج الطلب المحلي لها. تهدف الدراسة الى إيجاد حجم الانتاج الامثل لبعض منتجات الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية لعام 2016 من خلال استخدام اسلوب تحليل الحساسية في نموذج البرمجة الخطية وتحقيق اقصى ربح ممكن للشركة، مع تحليل ودراسة اسباب التلكؤ الحاصل لتدني الانتاج في السنوات السابقة والوقوف على اهم التوصيات اللازمة للنهوض بواقع مصانع الشركة وتحسين الاداء الصناعي فيها وسد حاجة الطلب المحلي.

الكلمات المفتاحية: حجم الإنتاج الأمثل، أسلوب البرمجة الخطية .

Abstract:

The General company for electrical and industries in Iraq represents one of the most important companies that supply all economic sectors with the most important intermediate and consumer goods ,in addition to the needs of local demand, and the aim of the study is to find the optimum production volume for some products of the company by using the sensitivity analysis method in the linear programming model ,and to achieve the maximum possible profit for the company with the analysis and study of the reasons for the decline in the company's low production in the previous years and to identify the most important of recommendations to advance the company's factories, improve their industrial performance and meet the needs of local demand.

Key Words: Production volume optimization, linear programming method

المقدمة:

ان الصناعات الكهربائية من الصناعات الهامة للاقتصاد التي تزود مختلف القطاعات والمؤسسات الإنتاجية بالمواد والاجهزة الكهربائية المختلفة الا ان ظروف الاقتصاد العراقي بعد عام2003 حالت دون الاهتمام الواسع بهذه الصناعات من حيث صعوبة الحصول على مستلزمات الانتاج الاولية وقطع الغيار المختلفة.

نظرا لأهمية تلك الصناعات في العراق وضرورة تحسين نوعية المنتجات بأقصى الارباح واقل التكاليف الممكنة بما يواكب التطور التكنولوجي العالمي فقد تم الاعتماد على احد اساليب التخطيط الكمية الا وهو اسلوب البرمجة الخطية الذي يعد احد الأساليب الكمية الاساسية في بحوث العمليات والمستخدمة في

*Corresponding Author Email:
mahahassan33@yahoo.com

CC BY

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

تخطيط الانتاج وتوزيع الموارد الاقتصادية بين الاستخدامات البديلة للوصول الى تعظيم الأرباح وتقليل الكلف للشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية.

هدف البحث:

يهدف البحث الى وضع انموذج رياضي للبرمجة الخطية مع تحليل الحساسية للوصول الى تحديد اهم المنتجات في الشركة لتحسين منتجاتها ضمن الموارد المتاحة لها لتحقيق اقصى ربح ممكن.

فرضية البحث:

سيتم من خلال تحليل الحساسية في اسلوب البرمجة الخطيةالإثباتبإنالتغيرات الحاصلة في معاملات دالة الهدف والقيود الخاصة بمنتجات الشركة،الممثلة بالموارد المتاحة،تؤثرفي حجم الانتاج لتلك المنتجات حسبالنموذج الرياضي الذي تم صياغته.

منهجية البحث:

تم تقسيم البحث الى مبحثين تناول المبحث الأول طبيعة الانتاج في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية، اما المبحث الثاني فقد تطرق الى اسلوب البرمجة الخطية وتحليل

الحساسية لبعض منتجات الشركة،وبعدها تم التوصل الى بعض الاستنتاجات والتوصيات.

دراسات سابقة:

هناك دراستين تناولت بشكل كبير تحليل تكاليف الشركة وطبيعة عمل الوحدات فيها وهما:

1-**رسالة ماجستير عام 2021 للطالبة ابتهاج طاهر صابرفي جامعة بغداد -كلية الادارة والاقتصاد**، حيث تناولت الدراسة نظام تخطيط الاحتياجات من المواد المستخدمة في الشركة للتعرف على مزايا واهمية الوحدات الصناعية من خلال احتساب الكلف وتصميم انظمة القياس والتحكم لتحقيق التكلفة المستهدفة.

2-**دراسة الباحثين علي جاسم العبيدي وفاضل عباس القيسي في الجامعة المستنصرية- الإدارة والاقتصاد**،حيث ركزت على اهمية وتاثير دراسة السوق في رفع كفاءة قرارات الانتاج في الوحدة الاقتصادية للشركة للمدة 1995-2006،حيث تناول البحث اثر السوق على كفاءة الاداء في قرارات الانتاج وربطه بقرارات التسويق من خلال تحليل عوامل العرض والطلب وحالات توازن الشركة من خلال تقدير الطلب الحالي على المنتجات والتنبؤ بها لمدة الدراسة باستخدام البرنامج الاحصائي. وجاءت هذه الدراسة مختلفة عن بقية الدراسات الاخرى من خلال إستخداماحد الاساليب الرياضية والاحصائية الممثلة باسلوب البرمجة الخطية وتحليل الحساسية فيها في محاولة لمعرفة التغيرات الحاصلة في حجم بعض منتجات الشركة عند تغيير معاملات النموذج الرياضي المستخدم.

المبحث الاول

طبيعة المنتجات في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية

اولا:- نبذة تاريخية :

إن اول تأسيس لهذه الشركة كان تحت اسم الشركة العامة للصناعات الكهربائية عام 1965 من خلال إبرام اتفاقية التعاون الفني بين العراق والاتحاد السوفيتي السابق عام 1959، وقد جرى تغيير اسم الشركة الى الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 360 لعام 2015 من اجل تطبيق سياسة دمج الشركات مع بعضها البعض، من ضمنها شركة العز العامة الالكترونية

وبهذا تكون الشركة تألفت من ستة مصانع خمسة منها تقع في بغداد الوزيرية والمصنع السادس يقع في منطقة التاجي.(1) وزارة الصناعة,قسم التخطيط في الشركة, 2016

ولدى الشركة خطوط انتاج مختلفة وخاصة في المصنع الرئيسي المغذي اهمها :

1) -خط انتاج قطع الغيار والادوات المخصص بتصنيع القوالب والعدد.
2) خط انتاج الكابسات , الذي يتخصص بانتاج الاجزاء المعدنية.
3) خط انتاج البلاستك العادي والفليني.
4) -ورشة السباكة الذي يختص بسباكة الالمنيوم.
5) ورش الطلاء والخراطة .

ثانيا:-طبيعة المنتجات في الشركة :

إنطبيعة المنتجات في الشركة ليست ثابتة سنويا، فهي تتغيرحسب حجم الطلب المحلي وحسب تكاليف الانتاج، وسيتم التطرق الى بعض منتجاتهاداخل الشركة

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

واهمها:(2) شركة الصناعات الكهربائية,دليل المنتجات,2014,ص1

1-خط انتاج محرك مبردة الهواء

2- خط انتاج مضخة الماء

3-خط انتاج مراوح سقفية -النسيم

4- خط انتاج برادات ماء مختلفة الاحجام

5- خط انتاج ساحبة هواء كبيرة-

وهناك خطوط انتاج اخرى غير ثابتة سنويا، كما هو الحال في خطوط انتاج اجهزة الانذار المبكر،المطافئ ومعدات السلامة، الشاشات الالكترونية الكبيرة، فضلا عن انتاج مختلف المصابيح الكهربائية،لذا سيتم التركيز علىبعض منتجات الشركةالتي يكون مستوى الطلب فيها اكثر استقرارا،حيث يلاحظ ان معظم منتجات الشركة ذات استخدام تخصصي يغطي احتياجات الوزارات والقطاعات الاقتصاديةالمختلفة ضمن القطاع العام والخاص، حيث يشكل طلب القطاع العام حوالي 80% من اجمالي عملاء الشركة وبقية النسبة موزعة بين طلبات القطاع الخاص والسوق المحلي والمواطنين.(3) قسم التسويق في الشركة,2017

و لغرضالتعرف على اهم المنتجات التي سيتناولها البحث لابد من التعرف على طبيعة بعض منتجاتالشركةوطبيعة التكاليف والأسعارلكل منتوج بالاعتماد على البيانات الختامية للشركة عام 2016:(4) دليل المنتجات في الشركة,2016,ص3

اولا: مبيعات الشركة

ان الشركة تقوم بانتاج العديد من المنتجات، الا ان هناك منتجات اساسية حسب حجم الطلب السنوي وهي[براد الماء بحنفية واحدة، مضخة ماء، محرك مبردة ساحبة هواء،مروحة هواءسقفية (النسيم)]، وهي شبه مستقرة.ويوضح الجدول رقم(1) قيمة وحجم مبيعات الشركة من المنتجات اعلاه عام 2016 حيث يلاحظ ان قيمة مبيعات الشركة الاجمالية من هذه المنتجات بلغت 840 مليون دينار عام 2016 , وقد احتلت قيمة مبيعات كل من مضخة الماء ومحرك مبردة الهواء اهمية نسبية قدرها 61.5% من اجمالي مبيعات الشركة.

ثانيا:التكاليف المتغيرة

حسب نظرية التكاليف المتغيرة تم اعتماد جدول رقم(2)الذي يبين التكاليف الصناعية المتغيرة للوحدة الواحدة ولكل منتج من المنتجات الخمسة، حيث تم عزل تلك التكاليف بصورة مفردة بعد فرزها من قسم حسابات الشركة لتحديد المتغيرات الفعلية للشركة،ومن خلال الجدول رقم(2) يلاحظ ان كلفة الوحدة الواحدة من المنتجات الخمسة تتباين مع بعضها البعض حسب طبيعة السلعة المنتجة،فبراد الماء يحتاج الى نسبة كبيرة من المواد الاولية في انتاجه اكثر من بقية المنتجات وهذا ناجم عن طبيعة مكونات المادة المنتجة .(5) تقرير الكلف الصناعية للشركة,2017

جدول رقم-1-قيمة وحجم مبيعات بعض منتجات الشركة لعام 2016

نوع المنتوج	حجم المبيعات السعر وحدة/ (1) الف دينار (2)	قيمة المبيعات/ مليون دينار =3*21
1-برادماء-حنفية واحدة 2-مضخة ماء 3-محرك مبردة 4-ساحبة هواء 5-مروحة النسيم	70 200 20000 6 6000 20 400 90 4000 25	14 120 120 36 100
اجمالي قيمة المبيعات		390

المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، شركة الصناعات الكهربائية والالكترونية،

قسم التسويق، 2017.

جدول رقم-2 اجمالي التكاليف المتغيرة لبعض المنتجات عام 2016/الف دينار

نوع المنتوج	المواد الاولية	وقود وزيوت	ادوات احتياطية	تعبئة وتغليف	خدمات الصيانة	إجمالي التكاليف

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

براد ماء	150	0.15	0.3	-	0.2	150.65
مضخة ماء	4	0.04	0.38	0.02	0.125	4.565
محرك مبردة	14	0.1	0.76	0.1	0.35	15.31
ساحبة هواء	70	0.1	0.25	0.07	0.2	70.625
مروحة نسيم	20	0.075	0.6	0.15	0.515	21.34
المجموع	258	0.465	2.29	0.34	1.390	

المصدر: وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية، تقرير الكلفالصناعية للشركة2017.

ثالثا:كشف الدخل

من خلال جدول رقم (3) يتضح ان حجم التكاليف الصناعية تزداد بازدياد حجم الانتاج، وهو عبارة عن حاصل ضرب كلفة الوحدة الواحدة من كل منتج في حجم الانتاج الكلي من كل سلعة منتجة، فيلاحظ ان اجمالي تكاليف مضخة الماء تشكل نسبة اكثرمن 35% من اجمالي التكاليف الكلية للمنتجات الاخرى.

جدول رقم-3 إجمالي التكاليف المتغيرة لبعض المنتجات عام2016/ألف دينار

نوع المنتوج	حجم الانتاج(1)	كلفة الوحدة(2)	مجمل التكاليف =3 1*2
1-براد ماء	284	150.6	42784.6
2-مضخة ماء	28414	4.565	129709.9
3-محرك مبردة	6315	15.31	96682.65
4-ساحبة هواء	44	70.625	3107.5
5-مروحة النسيم	4448	21.34	94920.32
المجموع			367204.97

المصدر : وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للصناعات الكهربائية والألكترونية،تقرير الكلف الصناعية,2017

رابعا:حجم الارباح الكلية

من خلالالجدول رقم 4 يتبين ان اجمالي ارباح الشركة من المنتجا الخمسة تقدر بحوالي 75 مليون عام2016، وقدكانت ارباح الشركة من بيع مضخة الماء ومحرك المبردة اعلى من ارباح السلع الثلاث الاخرى، اذ بلغت نسبتها أكثر من75% من اجمالي الارباح عام 2016، وهذا ناجم عن ازدياد الطلب الكلي عليها .

جدول رقم-4اجمالي التكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة والارباح الكلية لعام 2016/الف دينار

نوع المنتوج	سعر الوحدة الواحدة (1)	كلفة الوحدة الواحدة (2)	ربح الوحدة الواحدة (3) =1-2	حجم المبيعات (4)	الارباح الكلية مليون دينار (5)=4*3
1-براد ماء	200	150.65	49.35	70	453.5
2-مضخة ماء	6	4.565	1.435	20000	28.70
3-محرك مبردة	20	15.31	4.69	6000	28.14
4-ساحبة هواء	90	70.625	19.375	40	0.775
5-مروحة سقفية النسيم	25	21.31	3.66	4000	14.64

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

المجموع					75.8

المصدر:وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية، قسم التسويق,2017

المبحث الثاني

تطبيق اسلوب البرمجة الخطية وتحليل الحساسية في منتجات الشركة

من اجل بناء نموذج رياضي ملائم يتم من خلاله تحقيق التوزيع الامثل للموارد المتاحة فضلا عن تحقيق أقصى الارباح للشركةسيتم الاعتماد على برنامج في البرمجة الخطية من اجل تطبيقالنموذج الرياضي وتحليلWinQSB حساسية النموذج.

اولا: الصيغة الرياضية العامة لنموذج البرمجة الخطية

يتمثل النموذج العام للبرمجة الخطية حسب الشكل الاتي:

$X_1+C_2X_2+.....C_nX_n$ objective function$_1$Max/Min.Z= C

وليد الدركزلي , اطروحة دكتوراه, ص23 (6)Subject to :

$$\begin{pmatrix} a11 & a12 \dots . & a1n \\ a21 & a22 & \dots . a2n \\ . & . \dots \dots & . \\ . & . \dots \dots & . \\ am1 & am2 \dots . & amn \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X1 \\ X2 \\ . \\ . \\ Xn \end{pmatrix} (\leq, =, \geq) \begin{pmatrix} B1 \\ B2 \\ . \\ . \\ Bn \end{pmatrix} Constraints$$

And $X_1,X_2,.....,X_n \geq 0$ Non negativity Constraint

من ملاحظة الصيغة العامة للبرمجة الخطية اعلاهنجد انها مكونة من دالة الهدف والقيود الهيكلية وقيد عدم السالبية،وتحتل البرمجة الخطية مكانة هامةفي معالجة المعضلات في مختلف اوجه النشاط الاقتصادي، وقد انتشرت تطبيقاتها بمختلف انحاء العالم كونها اسلوب مفاضلة يتيح للمخططين المجال لاختيار عدة بدائل ممكنة لحل المشاكل التي تواجههم، ويتم بعدها بناء النموذج الرياضي من خلال وضع البيانات الخاصة بالمتغيرات المستخدمة مع صياغة دالة الهدف والقيود الهيكلية من اجل استخراج النتائج النهائية وتحليلها ومن ثم استخدام تحليل الحساسية الذي يمهد للمخطط وضع بدائل لحل المشاكل ضمن حدود الحل الامثل من خلال تغيير معاملات دالة الهدف ومعاملات القيود ان لزم الامر.

ثانيا: تطبيق النموذج وتحليل النتائج

من اجل تطبيق النموذج الرياضي حسب الصيغة العامة السابقة لنموذج البرمجة الخطية لمنتجات الشركة الخمسة وباستخدام البيانات الخاصة بكل منتج كما ذكر في الجداول السابقة سيكون النموذجالرياضي المستخدم بالشكل الاتي:

$_5+11X_4+9.5X_3+343.4X_2+ 67.7X_1$Max.Z= 65X

Subject to:

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

$$\begin{pmatrix} 90 & 150 & 220 & 20 & 16 \\ 4 & 2.5 & 5.5 & 1.5 & 2.3 \\ 6.5 & 4.6 & 130 & 6 & 4.5 \\ 3 & 0.0 & 8.6 & 3.5 & 2 \\ 6.5 & 5.2 & 12.5 & 1.5 & 1.2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X1 \\ X2 \\ X3 \\ X4 \\ X5 \end{pmatrix} (\leq, =$$

$$, \geq) \begin{pmatrix} 1316 \\ 41.2 \\ 361.6 \\ 17.1 \\ 54.9 \end{pmatrix} Constraints$$

And $X_1,X_2,X_3,X_4,X_5 \geq 0$

حيث ان دالة الهدف تمثل تعظيم ربح الشركة من انتاج: براد ماء، مضخة ماء،محرك مبردة، ساحبة هواء، مروحة هواء نسيم،وهي حسب المتغيرات ادناه على الترتيب:X_1,X_2,X_3,X_4,X_5 وبعد تفريغ بيانات المنتجات الخمسة في النموذج الرياضي تم ادخال تلك البيانات في برنامج Win QSB وقد تم التوصل الى النتائج النهائية حسب الجدولين ادناه:

Table 5

Decis. Var.	Solu. value	Unit Profit(j)	Total Contrb.	Redu. Cost	Basic status	Allo. Min.	Aloo. Max.
X_1	1596	49.35	6787	0	Basic	45.68	54
X_2	5134	1.44	7393	0	Basic	1.364	62.51
X_3	0	4.7	0	-0.15)	At bound	-M	4.85
X_4	0	19.4	0	-3.66)	Basic	-M	23.07
X_5	3241	0.67	2171.47	0		0.61	0.72
Max.			8832703 0				409443860

Objective function: Max.Z=88327030

Table 6

Constr.	Left hand side	Right Hand Side	Slack Or Surplus	Shadow price	Allow. Min. RHS	Allow. Max. RHS
B_1	260	260	0	0.328	255.8	309.8

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

B_2	0.4448	0.4850	0.04	0	0.445	+M
B_3	2.43	2.43	0	0.33	0.52	2.845
B_4	0.103	0.36	0.26	0	0.103	+M
B_5	0.961	1.5	0.539	0	0.961	+M

من خلال النتائج في الجدول رقم(5) السابق يلاحظ انه بامكان الشركة انتاج 1596 من براد الماء و5134 من مضخة الماء و3241 من مروحة النسيم السقفية،وحسب الموارد المتاحة للشركة من اجل تحقيق ربح اجمالي قدره88.3 مليون دينار تقريباً عام 2016،اما بالنسبة الى محرك المبردة وساحبة الهواء فهما مقيدتان لم تدخلا في الحل الامثل، وبالامكان تقليل كلفتيهما من اجل رفع ربح الوحدة الواحدة بمقدار (3.66،0.15)لكل منهما على الترتيب كما موضح في الجدول رقم 5.

ثالثا: تحليل حساسية النموذج

في بعض الأحيان ان البيانات المستخدمة في تطبيق البرمجة الخطية لمعالجة مشاكل احصائية او اقتصادية معينة غير كافية لتحديد الحلول المثلى دون استخدام اسلوب تحليل الحساسية،ومن هنا لا بد من اجراء بعض التعديلات الخاصة في قيم معاملات دالة الهدف او في الجانب الايمن من قيود النموذج لكل سلعة منتجة، والاسلوب المتبع هو في تغيير المعاملات وقيم القيود دون التاثير على الحل الامثل .William,Stevenson,2005(7)

ومن الجدول رقم(6) السابق الخاص بنتائج تحليل حساسية النموذج في معاملات دالة الهدف وقيم الجانب الايمن من القيود نلاحظ نتائج التغيرات التالية:

1-تغيير معاملات دالة الهدف:

يمكن تغيير معاملات دالة الهدف الخاصة بالنموذج للسلع دون التاثير على الحل الامثل ,حيث ان قيم المعاملات لكل سلعة بين الحد الادنى والحد الاعلى وحسب الشكل الاتي::

Allowable Min.RHS			Allowable Max.RHS
45.68<	C1<		54
1.363<	C2 <		62.51
-M<	C3 <		4.85
-M<	C4	<	23.07
0.16<	C5	<	0.72

اي ان الشركة بامكانها رفع ربح الوحدة الواحدة من تلك المنتجات حسب الحدود الدنيا والحدود العليا للقيم المبينة في اعلاه. فمثلا بعد ان كان انتاج براد الماء بمقدار 1596وحدة عند ربح الوحدة الواحدة منها 49.35،سيكون الربح الاجمالي 78.7 مليون دينار تقريباً، كما يلاحظ ذلك في الجدول رقم 5 السابق، وعند تغير ربح الوحدة الواحدة لبراد الماء لقيمة 54 عند نفس حجم الناتج ستكون الارباح الاجمالية لبيع براد الماء بمقدار 86 مليون دينار . وهكذا بالنسبة لمنتجات الشركة الاخرى الخاصة بمضخة الماء ومروحة النسيم التي تظهر نتائجها من الانتاج بمقدار 5134، 3241 على الترتيب، وعند حاصل ضرب ربح الوحدة الواحدة منها مع حجم الانتاج للسلع الثلاث ستكون قيمة دالة الهدف بمقدار 409 مليون دينار تقريبا في حالة احتساب الحدودالعليا لربح الوحدة الواحدة من كل منتج من المنتجات الثلاث السابقة، كما يلاحظ من الجدول رقم 5.

ثالثا:تغيير الجانب الايمن من القيود:-

يمكننا ايضا اجراء بعض تغييرات الجانب الايمن من القيود الهيكلية دون التاثير على الحل الامثل، اي ان قيم الثوابت للقيود الخمسة تتراوح بين الحد الادنىوالحد الاعلى وحسب الشكل الاتي:

Allowable Min. RHS			Allowable Max.RHS
<	309.81.8<		B255
0.445<	B2	<	+M

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

0.52< B3 < 2.845

1.03< B4 < +M

0.961< B5 < +M

ويلاحظ من تغييرات الجانب الايمن من القيود الهيكلية للنموذج انه بالامكان زيادة الموارد المتاحة للشركة مع بقاء الحل الامثل، اي ان هناك مجال واسع في زيادة موارد المنتجات(مضخة الماء،ساحبة الهواء،مروحة النسيم)،وبالتالي تحسين منتوجات الشركة بشكل افضل بحيث لا يؤثر ذلك على حجم التكاليف ولا على الحل الامثل.

الاستنتاجات والتوصيات

اولا: الاستنتاجات:

1-لوحظ ان الشركة تقوم باحتساب كلف المواد الداخلة في الانتاج عند نهاية المراحل الانتاجية بشكل اجمالي، اي انها لا تحتسب كلفة كل مرحلة بشكل منفصل عن المراحل الاخرى، مما ينتج عنه مشاكل عديدة داخل العملية الانتاجية، حيث ان الشركة تحتسب التلف الحاصل في اثناء الانتاج تلفا طبيعيا بغض النظر عما اذا كان هذا التلف ضمن الحدود الطبيعية المسموح بها،وهذا يعني تحميل كلفة التلف الى كلفة الوحدة المنتجة .

2- يؤخذ على الشركة بعدم فصلها للمواد الاولية المباشرة عن المواد غير المباشرة،مما يدعو الى القياس الخاطئ لكلفة الانتاج المباشر .

3- عدم انتظام المتابعة اليومية للمواد الصادرة من المخازن في العمليات الانتاجية، حيث ان الشركة تفترض ان الكميات الصادرة من المخازن يتم استخدامها بالكامل على الرغم من ان قسما منها يبقى داخل القاعات الانتاجية دون استخدام .

4- من خلال تحليل حساسية نموذج البرمجة الخطية تبين انه بامكان الشركة زيادة الموارد المتاحة بشكل اكبر لمنتجاتها من ساحبة الهواء ومروحة النسيم السقفية .

5- تقادم المعدات والمكائن لعدم توفر التخصيصات المالية اللازمة لعمليات الشراء والصيانة المستمرة في العديد من مصانع الشركة.

ثانيا: التوصيات:

1- على الشركة الفصل بين المواد الاولية المباشرة والمواد غير المباشر للتوصل الى حساب الكلف في الانتاج المباشر بشكل دقيق.

2- الاهتمام في قسم التخطيط وقسم التسويق داخل الشركة لتوفير بيانات اكثر دقة وبشكل تفصيلي لغرض احتساب كلفة كل مرحلة من مراحل الانتاج .

3- بما ان المكننة المتقدمة والحديثة فضلا عن الايدي العاملة الماهرة تمثلان العنصرين الهامين في تخفيض نسب التلف الحاصل اثناء العملية الانتاجية فعلى الشركة الاهتمام الجاد لهذين العنصرين لتقليل الكلف الانتاجية وتحسين المنتجات بشكل افضل.

4- على الشركة فتح دورات تدريبية مستمرة لتواكب التطور الصناعي الحديث من اجل رفع مهارات الايدي العاملة داخل المصانع.

5- تحقيق بيئة استثمارية مناسبة للشركة امام المستثمرين لتأمين عقود لهم لاجل المشاركة في عملية التشغيل والانتاج فضلا عن التسويق.

6- بالامكان امام بعض الباحثين(خاصة طلبة الدراسات العليا) التوجه نحو استخدام الاساليب الرياضية والتخطيطية للوقوف على اهم المشاكل التي تواجه الشركة من اجل تطوير عملها لسد حاجة الطلب المحلي دون اللجوء الى الاستيراد من الخارج وتبديد العملة الصعبة للبلد.

Funding

None

Acknowledgement

None

Conflicts of Interest

The author declares no conflict of interest

EISSN: 3005-3625, PISSN: 2790-2560, DOI: http://doi.org/10.58564/EASJ/1.3.2022.1

References:

Al-Darkazli (1997), "Studying the Structure of Iraq's Exports Using Sensitivity Analysis in Linear Programming", PhD thesis submitted to the College of Administration and Economics, University of Baghdad.

Al-Obaidi and Al-Qaisi (2009), "The importance and impact of market studies in raising the efficiency of production decisions in the economic unit: a field study in the General Company for Electrical Industries for the period 1995-2006," research at Al-Mustansiriya University - College of Administration and Economics.

Ibtihaj (2021), "The Role of the Material Needs Planning System in Achieving the Target Cost - An Applied Study in the General Company for Electrical and Electronic Industries", Master Thesis, University of Baghdad, College of Administration and Economics.

Ministry of Industry and Minerals (2014), General Company for Electrical Industries, Products Catalog.

Ministry of Industry and Minerals (2016), General Company for Electrical Industries, Planning Department.

Ministry of Industry and Minerals (2016), General Company for Electrical Industries, Products Guide.

Ministry of Industry and Minerals (2016), General Company for Electrical Industries, Products Catalog.

Ministry of Industry and Minerals (2017), General Company for Electrical Industries, Marketing Department.

Ministry of Industry and Minerals (2017), General Company for Electrical Industries, Industrial Costs Report.

Stevenson, William (2005), "Operations Management", McGraw-Hill, USA.