المبحث الأول

نبذة تعريفية عن الشركة السودانية للتوليد الحراري

يتناول الباحث في هذا المبحث نبذة تعريفية عن الشركة السودانية للتوليد الحراري، يستعرض من خلالها نظامي الحسابات العامة ونظام التكاليف وذلك على النحو التالي :-

التطور التاريخي:

بدأت صناعة الكهرباء في السودان منذ العام 1908م، وفي عام 1925م أنشئت شركة النور والطاقة السودانية، وفي عام 1956م تعاقدت حكومة السودان على تركيب مولدات بخارية ببري بسعة 30 ميقاوات، وفي عام 1962م تم تشغيل أول محطة للتوليد بخزان سنار بسعة 15 ميقاواط، ثم أضيفت للمحطات المائية محطة خشم القربة ومحطة توليد الرصيرص، وفي العام 1982م تم فصل خدمات الكهرباء عن المياه، وصدر قانون الهيئة القومية للكهرباء عام 2001م الذي بموجبه أصبحت الهيئة القومية للكهرباء هي جهة إعتبارية لها أغراض ومهام متمثلة في إستغلال مصادر الطاقة المتاحة إقتصادياً لتوفير إحتياجات البلاد من الطاقة الكهربائية للأغراض المختلفة[1].

في سبيل تطوير قطاع الطاقة الكهربائية بالبلاد بذلت الدولة جهوداً تمخضت في إنشاء سد مروي، حيث تم توقيع عقد الأعمال المدنية لتشيد السد في 2003/6/15م، واكتمل في ديسمبر 2009م بعد إكمال دخول محطة توليد كهرباء سد مروي التي صممت لإنتاج 1250 ميقاواط، وفي إطار تلك الجهود وفي مطلع العام 2013م تم تعلية خزان الرصيرص.

كذلك بناءً على القرار رقم 169/لسنة 2010م الصادر من مجلس الوزراء، الذي قضى بإلغاء أمر تأسيس الهيئة القومية للكهرباء وأيلولة كل عقارات ومنقولات وحقوق التزامات الهيئة القومية للكهرباء إلي خمس شركات منها الشركة السودانية للتوليد الحراري[2].

بعد تنفيذ القرار المشار إليه تم تأسيس الشركة السودانية للتوليد الحراري في يوم 2010/6/28م وفقاً لقانون الشركات لسنة 1925م[3].

---

[1] الهيئة القومية للكهرباء، التقرير السنوي للعام 2007م، ص 9.

[2] م. محمد عثمان محجوب، دليل نظام الإدارة المتكامل، الإصدار رقم (1)، الخرطوم: الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2012 م، ص 8.

[3] جمهورية السودان،الخرطوم: وزارة العدل، إدارة السجلات التجارية، قانون الشركات لسنة1925م، شهادة تأسيس الشركة السودانية للتوليد الحراري.

الموقع: رئاسة الشركة السودانية للتوليد الحراري المقرن شارع ود حبوبة المتفرع من شارع الجمهورية.

المساهمون: وزارة المالية والاقتصاد الوطني بنسبة 55% من الأسهم ووزارة الموارد المائية والكهرباء بنسبة 45%.

الهدف: تأسست الشركة السودانية للتوليد الحراري لتحقيق عدد من الأهداف منها الآتي[1] :-

1. إنتاج وترويج وبيع وتسويق الكهرباء المنتجة من محطات التوليد الحراري.
2. إنشاء محطات التوليد الحراري والاستثمار في صناعة الكهرباء.
3. المساهمة في توطين التقانة الحديثة في صناعة الكهرباء وبناء القدرات الفنية والبشرية.
4. تقليل تكلفة إنتاج الكهرباء ورفع كفاءة التشغيل والاستخدام الأمثل للوقود.
5. المساهمة في زيادة الدخل القومي من خلال زيادة الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية .

أهمية الشركة السودانية للتوليد الحراري: تتمثل أهمية التوليد الحراري في سد الفجوة في الإمداد الكهربائي الناتجة من قصور التوليد المائي في فترة الخريف وذلك بسبب كثرة المياه التي تحول دون تشغيل التوربينات[2].

كما تستمد الشركة السودانية للتوليد الحراري أهميتها لكونها أحد الشركات العاملة في قطاع الكهرباء، حيث أصبح معدل إستهلاك الفرد من الكهرباء يستخدم كأحد معايير تقدم الشعوب لما له من إسهام في تحقيق رفاهية الشعوب، بمعني انه كلما زاد معدل استهلاك الفرد من الكهرباء اعتبر ذلك مؤشر في تحسين معيشة الفرد وتقدماً حقيقياً في طريق رفاهيته[3].

مما تقدم يستنتج الباحث أن الفرد أصبح لا يمكنه الاستغناء عن الطاقة الكهربائيةمطلقاً بل أصبحت من ضروريات الحياه، كما أشار آخر إلي أن توقف الإمداد الكهربائي في العاصمة القومية لمدة ثلاثة أيام في فترة الكوارث عام 1988م أدي إلى توقف محطات المياه والمخابز ومطاحن الغلال وتأثر القطاع الصناعي والزراعي والتجاري والسكني تأثراً مباشراً[4].

---

[1] جمهورية السودان، قانون الشركات لسنة 1925م، عقد تأسيس الشركة السودانية للتوليد الحراري المحدودة.

[2] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، قسم مبيعات الطاقة، بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ2013/8/7م.

[3] د.عبد الله عباس محمد، إعادة تنظيم صناعة الكهرباء بالسودان وأثره على عملية اتخاذ القرار(قطاع التوليد كنموذج)، مجلة المدير، مركز تطوير الادارة العدد 2، 2010م ص 23.

[4] د.يس الحاج عابدين ورقة بعنوان، أزمة الطاقة الكهربائية: الأسباب والحلول، المؤتمر العلمي الثالث للطاقة والتنمية، الخرطوم، قاعة الصداقة، ابريل 8-10،1997، ص ص 1-2.

في هذا الإطار ولتوضيح أهمية التوليد الحراري بالأرقام، حيث بلغت سعة التوليد الكهربائي في الشبكة القومية 622 ميقاواط في العام 1998م، منها 307 ميقاواط توليد مائي و 315 ميقاواط توليد حراري[1].

يلاحظ الباحث من خلال البيانات السابقة أن التوليد الحراري في ذلك العام يمثل 50.6% بينما يمثل التوليد المائي في نفس العام 49.4%، وهذا يوضح أهمية التوليد الحراري.

الرؤية المستقبلية: توليد حراري مستقر ذو جدوى اقتصادية.

الرسالة: سعي لجعل التوليد الحراري مقبولاً وصديقاً للبيئة وجاذباً لزبائنها بكوادر مدربة ومبادرة وخلق علاقة شراكة ومنفعة مع مورديها لتحقيق تطلعات حاملي الأسهم.

قيم الشركة: العدالة- الولاء – إحترام الوقت – الأمانة – التعاون – والإتقان.

الأصول الثابتة للشركة السودانية للتوليد الحراري:

تمتلك الشركة السودانية للتوليد الحراري مجموعة مختلفة من الأصول الثابتة يستعرضها الباحث من خلال جدول رقم (1/1/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (1/1/4)

الأصول الثابتة للسودانية للتوليد الحراري -المحدودة

وصف الأصل	القيمة الدفترية	مجمع الإهلاك	إعادة التقييم
أراضي	307,737,552	0	430,923,081
مباني	202,682,931	132,273,504	237,034,457
محطات توليد	1,406,721,622	773,609,718	1,711,465,380
خزانات وقود	24,190,355	14,557,621	31,237,744
أدوات ومعدات	831,800	730,888	1,228,955
سيارات	27,737,000	12,860,000	27,917,000
أثاثات مكاتب	3,966,731	2,231,733	4,600,009
معدات الكترونية	2,068,743	1,617,536	2,514,548
المجموع	**1,975,936,734**	**937,881,000**	**2,446,921,174**

المصدر: الشركة السودانية للتوليد الحراري، التقرير الختامي لحصر وتقييم الأصول 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول (1/1/4) أن قيمة محطات التوليد تمثل نسبة 70% من إجمالي قيمة الأصول بعد إعادة التقييم تليها الأرضي والمباني حيث تمثل نسبة 16% و10%،

[1]جمهورية السودان، مركز الدراسات الإستراتيجية، التقرير الاستراتيجي للعام 1998م، ص 290.

كما يلاحظ أن مجمع الإهلاك لمحطات التوليد قبل إعادة التقييم يمثل نسبة (55%) من قيمتها الدفترية، مما يوضح ضرورة إحلال وإبدال لتلك المحطات لتجنب تكلفة الصيانة المرتفعة.

محطات التوليد التابعة للشركة:

تمتلك الشركة السودانية للتوليد الحراري عدد من محطات التوليد تغذي الشبكة القومية تتمثل في محطات اتوليد خارج الشبكة ومحطات توليد داخل الشبكة.

فيما يلي يستعرض الباحث تصنيف المحطات ومواقعها بالإضافة إلي عدد العاملين والقدرة المركبة (ميقاواط) وذلك من خلال جدول رقم (2/1/4) على النحو التالي:-

جدول رقم (2/1/4)

محطات التوليد بالشركة السودانية للتوليد الحراري

المجال	الرقم	المحطة	الموقع	عدد العاملين	القدرة المركبةM w/h
داخل الشبكة	1	الشهيد د.محمود شريف	بحري	361	425
	2	مجمع محطات قري	قري	359	560
	3	بورتسودان	بورتسودن	65	47
	4	الأبيض	الأبيض	9	10
	الإجمالي داخل الشبكة			**794**	**1,042**
خارج الشبكة	1	وادي حلفا	حلفا	5	4
	2	نيالا	نيالا	51	12
	3	الفاشر	الفاشر	40	21.7
	4	الجنينة	الجنينة	29	9.8
	5	الضعين	الضعين	18	4
	6	كادوقلي	كادوقلي	29	4
	7	النهود	النهود	28	4
	الإجمالي خارج الشبكة			**200**	**59.5**
الإجمالي العام				**994**	**1,101.5**

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري،2013 م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (2/1/4) أن القدرة المركبة لمحطتي محمود شريف ومجمع قري تمثل89% من إجمالي القدرة المركبة لمحطات الشركة ، مما يشير إلي أهمية تلك

المحطات وضرورة المحافظة عليها بالصيانة الدورية والتطوير، كما يلاحظ الباحث ان عدد العاملين بالمحطات داخل الشبكة يمثل حوالي 80% من إجمالي عدد العاملين بالشركة.

التنظيم الإداري لشركة:

تتكون الشركة السودانية للتوليد الحراري من عدد من الإدارات المختلفة وفقاً للهيكل التنظيمي المجاز من قبل المجلس والذي يلزم إدارة الشركة بتنفيذ ومراقبة الأداء وفق متطلبات الهيكل التنظيمي فيما يتعلق بالوصف الوظيفي وتحديد المهام ومنح السلطات والصلاحيات وذلك لرفع كفاءة الأداء والارتقاء به علي أن يراعي فيه مبادئ الضبط المؤسسي Corporate Governance.[1]

يتكون الهيكل التنظيمي للشركة السودانية للتوليد من الإدارات الرئيسية التالية :-

1. الإدارة العامة لتخطيط المشروعات، والتي تهتم بالتخطيط والمراقبة والمتابعة للمشروعات.
2. الإدارة العامة للتوليد، والتي تضم عدد من المحطات والأقسام المختلفة.
3. الإدارة العامة للموارد البشرية والمالية الإمداد التي تهتم بالجوانب الإدارية والمالية.
4. بالإضافة للإدارة التجارية والتي تهتم بالجوانب التسويقية.

فيما يلي يستعرض الباحث الهيكل التنظيمي للشركة السودانية للتوليد الحراري من خلال الشكل رقم (1/1/4) وذلك على النحو التالي:-

[1] الفصل الثالث، بند (18) من اللائحة المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري لسنة 2010م.

يلاحظ الباحث من خلال الشكل رقم(1/1/4) أن الهيكل التنظيمي للشركة السودانية للتوليد الحراري يمتاز بالتشعب وتعقد العمليات الإدارية، كما يلاحظ الباحث انه لا توجد إدارة للتكاليف في الهيكل التنظيمي وإنما يتم عمل التكاليف في قسم مبيعات الطاقة، ويري الباحث ضرورة

الاهتمام بأمر التكاليف وإفراد إدارة خاصة لها تتبع للمدير العام مباشرة حتى تستطيع القيام بمهامها وتحقيق أهدافها، كما يلاحظ الباحث إفراد إدارة خاصة بالبيئة والسلامة وهذا ما يميز الهيكل التنظيمي لاهتمامه بالنواحي الاجتماعية والبيئية، ويعد الاهتمام بالبيئة والسلامة احد متطلبات الأساليب الإدارية الحديثة (إدارة الجودة الشاملة، والايزو).

مراحل عمليات توليد الكهرباء:

يمر توليد الكهرباء بعدد من المراحل تتمثل في الآتي:-

تتم عملية توليد الكهرباء بواسطة معدات مكونة من قسمين مرتبطين معاً، الأول يسمي بالمحرك الأساسي الذي يحول الطاقة الحرارية أو المائية إلي طاقة ميكانيكية دائرية، والجزء الثاني يسمي بالمولد والذي بدوره يحول الحركة الميكانيكية الدائرية إلي طاقة كهربائية يسهل نقلها إلي أي بقعة بحث يعاد عكسها ثانية وبمرونة تامة إلي طاقة حرارية أو ميكانيكية تستخدم في كافة الأغراض المنزلة والصناعية والزراعية (الإضاءة - التبريد- المعدات الالكترونية)[1].

مراحل التوليد الحراري:

توليد الكهرباء من المصادر الحرارية يتم فيه حرق الوقود كالغاز الطبيعي والنفط الخام ومشتقاته مباشرة في المحرك الأساسي (محطات الديزل والتوربينات الغازية) أو يحرق الوقود في المراجل البخارية التي يحرق فيها كافة أنواع الوقود بما في ذلك النفط الخام، الفحم الحجري، الأخشاب، المخلفات الزراعية كالبوقاس إضافة إلي كل النفايات القابلة للحرق لتوليد البخار المائي والذي به تدار التوربينات في المحطات البخارية[2]. ولكن يري البعض أن من أهم عيوبه، التلوث الناتج عن الدخان الذي تنفثه ماكينات التوليد الحراري حيث ينبعث حوالي 1,140 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون عند إنتاج وحدة قيقاوات ساعة سنوياً[3].

ينقسم التوليد الحراري إلي أربعة أنواع وذلك على النحو التالي: -

أ- محطات الديزل:

فيها يحرق الوقود الغازي أو السائل في المحركة الأساسي لإنتاج الطاقة الميكانيكية الدائرية لتدير المولد لإنتاج الطاقة الكهربائية.

ب- التوربينات الغازية:

---

[1] الشيخ إدريس الطيب الشيخ إدريس"أهم النماذج الإحصائية لإنتاج الطاقة الكهربائية في السودان" رسالة ماجستير إحصاء غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، 2007م، ص ص 13-14.

[2] المرجع السابق،14

[3] فتح الرحمن الحسن منصور، مرجع سابق، ص 110.

فيها يحرق الوقود الغازي او السائل في التوربينات وهي أقل أنواع التوليد كفاءة لانها لا تستخلص قدراً كبيراً من الطاقة الكامنة في الوقود مقارنة بأنواع التوليد الحراري الأخرى.

ج- المحطات البخارية:

في هذه المحطات تمتص الغلايات الحرارة من الوقود وتضخ بخار الماء على درجة عالية من الحرارة ويستخدم هذا البخار لإدارة التوبينات البخارية التي تدير بدورها مولدات الكهرباء.

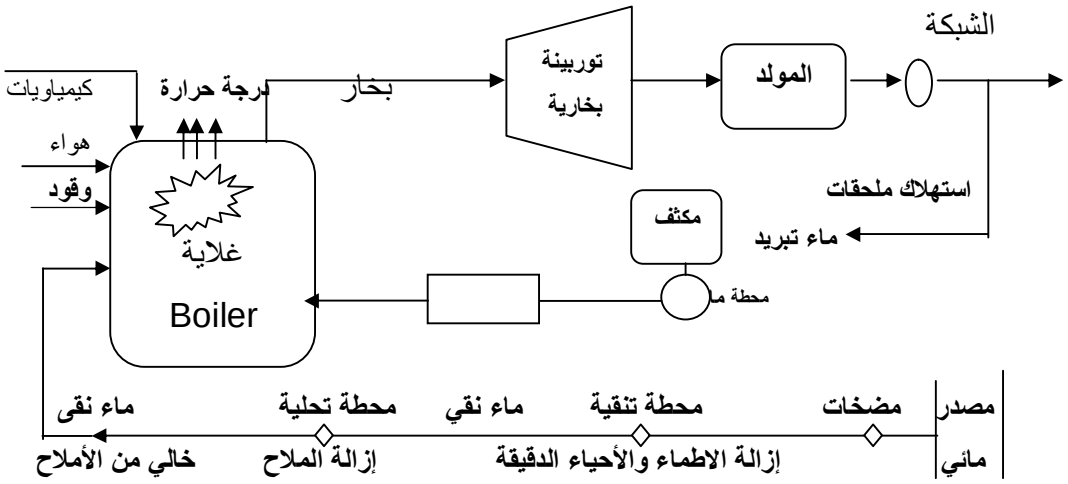
د- محطات الدورة المركبة:

تتكون هذه المحطات من توربينات غازية مرتبطة معها غلايات بخارية تمتص الحرارة الناتجة من عادم التوربينات الغازية لإنتاج بخار ماء يدير التوربينات البخارية لتوليد مزيد من الكهرباء حوالي 50% من القدرة الغازية من غير حرق وقود إضافي، وتعتبر أكثر أنواع التوليد كفاءة[1].

فيما يلي يستعرض الباحث شكل رقم (2/1/4) يوضح مراحل التوليد الحراري بمحطة الشهيد.

شكل رقم (2/1/4)

مراحل التوليد الحراري



المصدر:إعداد الباحث من بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري محطة الشهيد2013

يلاحظ الباحث من خلال شكل رقم (2/1/4) أن مراحل التوليد الحراري البخاري في محطة الشهيد، تبدأ بضخ كمية من المياه النقية داخل الغلاية ثم حرق الوقود مع إضافة بعض الكيماويات، لتنتج درجة حرارة عالية ومن ثم بخار الذي بدوره يقوم بتحريك التوربينة البخارية والتي تعمل على تحريك المولد والذي يقوم بإنتاج التيار الكهربائي، جزء من هذا التيار الكهربائي المنتج يدخل في الاستهلاك الداخلي للملحقات الخاصة بالمحطة مثل المضخات ومحطات التنقية، والجزء الآخر يدخل الشبكة القومية للكهرباء، يلاحظ الباحث من خلال هذه الدورة الاهتمام بتنقية

[1] الشيخ إدريس الطيب الشيخ إدريس"، مرجع سابق، ص ص 13 -14.

المياه حتي تصل إلي الغلاية ماء نقي خالي من الأملاح، ومن خلال مقابلة مع احد المهندسين[1] أوضح أن فائدة الماء النقي الخالي من الأملاح تعمل على منع ترسيب الأملاح داخل الغلاية وبالتالي تفادي عمليات الصيانة لتنظيف الغلاية من الرواسب، كما يلاحظ الباحث أن كل أنواع التوليد البخاري تتفق في المراحل وتختلف في نوع الوقود المستخدم.

موقف الشركة من تطبيق إدارة الجودة الشاملة:

تعرف إدارة الجودة الشاملة بأنها مدخل إداري يعمل على تحقيق استمرار نجاح المنشأة في المدى الطويل عن طريق تشجيع ومشاركة جميع العاملين واستخدام نتائج التغذية العكسية لإشباع حاجات العميل وتوقعاته وتحقيق عائد إجتماعي في ظل مجموعة من التشريعات الحكومية، وفي هذا الإطار تلتزم الشركة السودانية للتوليد الحراري بجعل التوليد جاذاً لزبائنها وصديقاً للبيئة، لتحقيق ذلك قامت الشركة السودانية للتوليد الحراري بتطبيق سياسة نظام الإدارة المتكامل Integrated Management System Policy مبني على أساس نظام إدارة الجودة ISO 9001:2008 ونظام إدارة البيئة ISO14001:2004 ونظام إدارة الصحة والسلامة والصحة المهنية OHSAS18001:2007 ويتحقق ذلك خلال عدد من الموجهات منها الآتي[2] :-

1. توليد الكهرباء بطرق آمنة مع الالتزام بشروط الجودة والصحة والسلامة المهنية.
2. إلتزام الشركة بالمسئولية الاجتماعية فيما يتعلق بحماية البيئة من التلوث.

يلاحظ الباحث من خلال الموجهات السابقة أن هنالك توافق في اللوائح الإدارية بضرورة الاهتمام بأمر البيئية حيث ورد في أخري، ضرورة أن تلتزم الشركة السودانية للتوليد الحراري بكافة القوانين الخاصة بحماية البيئة وعمل مخصص لتغطية أي إلتزامات لاحقة[3].

نظام الحسابات العامة ونظام التكاليف المتبع بالشركة السودانية للتوليد الحراري.

فيما يلي يستعرض الباحث نظامي الحسابات العامة ونظام التكاليف من خلال الآتي:-

(1) نظام الحسابات العامة

نظام الحسابات العامة بالشركة السودانية للتوليد الحراري يشتمل على الدورة المستندية المتمثلة في دفتر اليومية ودفتر الأستاذ و ميزان المراجعة، وتعرض الشركة السودانية للتوليد الحراري قوائمها المالية وفقاً لقطاع الأعمال، المتمثلة في قائمة المركز المالي وقائمة الدخل وقائمة التدفقات النقدية ثم السياسات المحاسبية والإيضاحات، ويتم ذلك وفقاً للمعايير المحاسبة

[1] مقابلة مع/ م.زهير محمد الشيخ، رئس وحدة الكفاءة بمحطة الشهيد، بتاريخ 2013/11/13م.
[2] م. محمد عثمان محجوب، مرجع سابق، ص 11.
[3] الفصل السابع عشر، بند (78) من اللائحة المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري مرجع سابق.

الدولية. كما تتم مراجعة الحسابات المالية للشركة نهاية كل سنة مالية بواسطة ديوان المراجعة القومي، وفي سبيل تحقيق أهداف الإدارة المالية تستخدم الشركة السودانية للتوليد الحراري أحدث نظم المعلومات المحاسبية، برامج الـ(Software) بواسطة الحساب الآلي والشبكات والتي تربط مواقع الشركة المختلفة، وبذلك توفر سهولة الحصول على المعلومات المحاسبية[1].

في هذا الإطار يوضح دليل نظام الإدارة المتكامل مهام الإدارة المالية بأنها تقوم بقفل الحسابات الختامية للشركة سنوياً في أول يوم من فبراير من كل عام حيث تصدر الإدارة المالية موجهات بقفل وضبط الدفاتر المالية وجرد المخزون، ويتم استخراج ميزان المراجعة وإصدار القوائم المالية والملاحق من وحدة الحسابات الختامية وإرسالها إلي الإدارة المالية للاعتماد ورفعها إلي الإدارة العليا لمناقشتها مع مجلس الإدارة واعتمادها[2].

إعداد الموازنة التخطيطية:-

يتم إعداد الموازنة التخطيطية لكل سنة مالية وفقاً للإطار العام لخطة العمل التي تعتمدها الشركة على المدى المتوسط والطويل، حيث يصدر المدير العام التوجيهات لإعداد الموازنة التخطيطية للسنة المالية القادمة في موعد أقصاه الأول من شهر أكتوبر من كل عام ويتم تعميم التعليمات على مكاتب وإدارات الشركة بحيث يتم تقدير مشروعات موازناتها في موعد أقصاه اليوم الأول شهر نوفمبر من كل عام، ترفع الموازنة إلي المدير العام للاعتماد ويقوم المدير العام برفعها لمجلس الإدارة للاعتماد [3].

في هذا الإطار بعد أن يقوم المدير العام برفع الموازنة لمجلس الإدارة يقوم المجلس بتحديد إجتماع خاص لمناقشة الموازنة، أما أن يتم إجازتها أو إرجاعها للتعديل، وفي حالة إجازتها يقوم المجلس برفعها للوزير المختص[4].

كما تخضع جميع عمليات الشركة للمراجعة الداخلية حسبما تقرره خطط وبرامج المراجعة الداخلية المعتمدة بواسطة المجلس، وتمارس المراجعة الداخلية عملها وفق الأسس والمعايير المتعارف عليها[5].

مما تقدم يري الباحث أن كفاءة وفعالية نظام الحسابات تنعكس إيجاباً على كفاءة وفعالية نظام التكاليف، وان نظام الحسابات المطبق بالشركة السودانية للتوليد الحراري يستند على كل مقومات

[1] مقابلة مع السيد/مدير الشئون المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري، بتاريخ 2013/11/13
[2] م. محمد عثمان محجوب، مرجع سابق، ص ص 24-25.
[3] الفصل الخامس، بند (40) من اللائحة المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري، مرجع سابق.
[4] مقابلة مع الأخ/ الشيخ إدريس الطيب، سكرتير مجلس إدارة الشركة السودانية للتوليد الحراري، بتاريخ 2013/11/20م.
[5] الفصل الثالث، بند (23) من اللائحة المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري، مرجع سابق.

النجاح حيث تستخدم الأسس السليمة في التصنيف والقياس بالإضافة إلي استخدام برامج المعومات المحاسبية المطورة بواسطة الحاسب الآلي والشبكات مما يساعد في سرعة الحصول على المعلومات ودقتها.

(2) نظام التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري:

أما نظام التكاليف المطبق بالشركة السودانية للتوليد الحراري هو خليط بين نظامي المراحل الإنتاجية والأوامر الإنتاجية (Job Orders)، حيث يأتي طلب الأمر الإنتاجي من الجهات الطالبة له وذلك بسبب دخول مناطق جديدة للشبكة أو دخول زبائن جدد، وقد يأتي الطلب في حالة دخول أحمال Load إضافية للشبكة فتصدر الجهة الطالبة (وحدة التحكم القومي) أمر بضرورة دخول بعض محطات التوليد الحراري[1].

كما يوضح دليل نظام الإدارة المتكامل مهام قسم مبيعات الطاقة في تحديد سعر البيع ورقابة التكلفة، حيث تقوم الإدارة التجارية باستلام معلومات التوليد من الإدارة العامة للتوليد وإعداد تعريفة الجاهزية لحساب سعر البيع بعد استلام الموازنة التشغيلية وحساب المحاسبة الشهرية، ويتم إعداد المصروفات مباشرة وغير مباشرة المتوقعة وإعداد معلومات الصرف الفعلي (ثابت ومتغير) وإعداد التكاليف المباشرة والغير مباشرة[2].

مما تقدم يلاحظ الباحث أن الإدارة التجارية متمثلة في قسم مبيعات الطاقة هي التي تحدد التكلفة، ويري الباحث أن هذا التداخل في الأنشطة يحدث خلل في التنسيق والاستقلالية بين الأقسام لذا يري ضرورة فصل نشاط حساب التكاليف عن نشاط تحديد سعر البيع بعني يجب أن تكون التكاليف وحدة مستغلة بذاتها تتبع للمدير العام مباشرة.

يعتبر عنصر المواد من العناصر التي توليها محاسبة التكاليف الاهتمام، حيث يتم تحدد تكلفة المواد مع وضع الأسس لقياس قيمة المخزونات، فيما يلي يستعرض الباحث إجراءات المخازن بالشركة السودانية للتوليد الحراري وذلك علي النحو التالي[3]:-

(أ) توجه المخزونات الواردة بعد فحصها والمصادقة علي استلامها إلي المخزن المعني مصحوبة باشعار استلام.

(ب) يقوم أمين المخزن بالعد والمطابقة ثم يحرر مستند الاستلام المخزني Good Received Note.

[1] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ 2013/8/27م.
[2] م. محمد عثمان محجوب، مرجع سابق، ص 20.

[3] الفصل الثامن، بند (63) من اللائحة المالية للشركة السودانية للتوليد الحراري، مرجع سابق.

(ج) يقوم أمين المخزن بتسجيل البضاعة المستلمة في بطاقات الصنف بالكميات فقط، وعند استلام مستند الاستلام المخزني تسجل البضائع في دفتر المخازن بالكميات والقيمة.

(د) تصرف المخزونات من المخازن بناءً على مستند سحب بضائع أو مواد والذي يجب أن يصدق عليه الشخص المخول له التصديق.

(هـ) يرسل الأصل للحسابات– صورة للتكاليف لتحميلها على مراكز الربح والتكلفة .

مما تقدم يلاحظ الباحث أن من وظائف محاسبة التكاليف الوظيفية التسجيلية، وحتى يتم تسجيل عناصر التكلفة بصورة صحيحة، يجب وضع دليل عناصر التكاليف فيما يلي يستعرض الباحث مقومات نظام التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري و كيفية تسجيل عناصر التكاليف وكيفية وضع دليل عناصر التكاليف ودليل مراكز التكلفة وذلك من خلال الآتي:-

(1) دليل عناصر التكاليف:

طريقة حفظ بيانات التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري تكون بالاندماج مع السجلات المالية لذا يتم إثبات عناصر التكاليف في دفتر اليومية بالحسابات العامة ومن ثم يرحل إلى دفتر الأستاذ وذلك باستخدام برنامج الحسابات ويتم تغذية الحاسب الآلي بالبيانات[1].

اول خطوة في تسجيل المصروفات هي استخدام دليل الحسابات، وهو عبارة عن قائمة توضح اسم الحساب ورقمه وتصنيفه وهو ما يعرف بدليل عناصر التكاليف.

فيما يلي يستعرض الباحث دليل الحسابات (دليل عناصر التكاليف) للشركة السودانية للتوليد الحراري من خلال الشكل رقم (3/1/4) وذلك على النحو التالي:-

شكل رقم (3/1/4)
دليل عناصر التكاليف في الشركة السودانية للتوليد الحراري

العام	المساعد	الفرعي	بيان	طبيعة البند خدمي/إنتاجي
4			المصروفات	
	41		العنصر البشري/الفصل الأول	
		4101	مرتبات الأساسية	
		4102	المنح	
		4103	البدلات	
	42		الوقود	

[1] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ 2013/9/10م.

		4201	وقود المحطات	
		4202	وقود سيارات	
	43		مواد التشغيل	
		4301	مواد كيمائية	
		4302	مواد مساعدة	
	44		الصيانة	
		4401	صيانة محطات	
		4402	صيانة سيارات	

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد علي بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري2013م.

من خلال جدول (3/1/4) يلاحظ الباحث أن الشركة السودانية للتوليد الحراري تستخدم التبويب النوعي للتكاليف، ويري الباحث أن دليل عناصر التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري يتوافق مع دليل عناصر تكاليف الحسابات المعاصر الذي يبني علي استخدام الكود أو الترميز الذي يعتبر مطلب أساسي في تطبيقات برامج الحاسب الآلي.

في هذا الإطار إنتقدت اللجنة الفنية لحساب التكلفة الحقيقية لإنتاج الكهرباء في تقريرها الختامي، الأسلوب الذي كانت تتبعه الهيئة القومية للكهرباء في حساب تكلفة إنتاج الطاقة الكهربائية، لاستخدامها بطريقة التكلفة الحدية في المدى الطويل في ذلك الوقت، وكان إنتقاد اللجنة في عدة نقاط منها الآتي[1]:-

(أ) أنها تستخدم أسعار الظل(Shadow Pricing) ولا تستخدم الأسعار الحالية لعناصر التكلفة.

(ب) لا تصلح هذه الطريقة في ظل الاحتكار كما هو حال الهيئة الآن ولكنها يمكن أن تصلح في ظل المنافسة الكاملة (Perfect Competition).

أوصلت اللجنة الفنية لحساب التكلفة الحقيقية لإنتاج الكهرباء في تقريرها الختامي عدة توصيات منها الأتي[2]:-

ضرورة أن تستخدم الهيئة القومية للكهرباء مراكز التكلفة في حساب التكلفة الحقيقية للكهرباء، على أن تراجع التكلفة سنوياً، وقد كانت الشركة السودانية للتوليد الحراري احد الإدارات العاملة بالهيئة في ذلك الوقت(التوليد الحراري).

[1] جمهورية السودان، الأمانة العامة لمجلس الوزراء، التقرير الختامي للجنة الفنية لحساب التكلفة الحقيقية لإنتاج الكهرباء، فبراير1998م، ص5.

[2] المرجع السابق، ص ص10.

مما تقدم ومن خلال توصية اللجنةبضرورة أن تستخدم الهيئة مراكز التكلفة بدلاً من التكلفة الحدية وقد كانت تلك التوصية في العام 1998م وحينها كانت الشركة السودانية للتوليد الحراري أحد الإدارات العاملة بالهيئة القومية للكهرباء، يلاحظ الباحث أن الشركة السودانية للتوليد الحراري قامت بتطبيق مراكز التكلفة حالياً، وتوصل الباحث لهذه النتيجة من خلال دراسة الحالة، و دراسة نظام التكاليف الحالي.

كذلك في إطار تصنيف مراكز التكلفة يري آخر أن يتم تصنيف مراكز تكاليف التوليد الكهربائي حسب نوع التوليد، وإقترح ان تكون مراكز التكلفة على النحو التالي[1]:-

أ. مركز تكاليف التوليد البخاري.

ب. مركز تكاليف التوليد بالديزل.

ج. مركز تكاليف التوليد الغازي.

د. مركز تكاليف التوليد المائي.

يلاحظ الباحث من خلال المقترح السابق انه كلما تعددت مراكز التكلفة كلما أمكن الحصول على معلومات دقيقة، ويري الباحث أن يتم تطبيق اسلوب الأنشطةبدلاً من مراكز التكلفة لان الأنشطة تعطي نتائج أكثر دقة وكذلك من خلالها يمكن معرفة الأنشطة التي تضيف إلي القيمة وبالتالي المحافظة عليها والأنشطة التي لا تضيف إلي القيمة وبالتالي يجب التخلص منها، كما يعتبر اسلوب الأنشطة احد المقومات الأساسيةلاسلوب التكاليف وفقاً للنشاط(ABC).

كما يلاحظ للباحث من خلال دراسة حالة للشركة السودانية للتوليد الحراري، أن نوع الوقود المستخدم يختلف من محطة لأخرى، حسب طبيعة العمليات الإنتاجية، حيث تستخدم محطة محمود شريف الحرارية الفيرنس، وان محطة توليد قري (2،1) تستخدم الجاز، وان محطة توليد قري(4) الفحم، وان التوليد الغازي قد توقف (محطة حلة كوكو) [2].

مما تقدم يقترح الباحث أن يتم تصنيف الوحدات المنتجة بالشركة السودانية للتوليد الحراري توطئة لتطبيق أسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) على النحو التالي:-

(أ) محطة محمود شريف الحرارية.

(ب) محطة توليد قري (2،1).

(ج) محطة قري (4).

---

[1] فتح الرحمن الحسن منصور، مرجع سابق، ص 181.

[2] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ 2013/10/8م.

(د) محطة بورتسودان.

(هـ) محطة الأبيض.

(و) المحطات خارج الشبكة.

(2) دليل مراكز التكلفة:-

مراكز التكلفة هي مراكز مسئولية تقوم بأداء مهام محددة وفق الهيكل التنظيمي، فكلما كان الهيكل التنظيمي متعدد الإدارات والأقسام كلما كانت هنالك ضرورة إلي إنشاء العديد من مراكز التكلفة، فيما يلي يستعرض الباحث مراكز التكلفة بالشركة السودانية للتوليد الحراري من خلال شكل رقم (4/1/4) وذلك على النحو التالي:-

شكل رقم (4/1/4)

دليل مراكز التكلفة بالشركة السودانية للتوليد الحراري

رقم مركز التكلفة	اسم مركز التكلفة	طبيعة المركز خدمي/إنتاجي
1000	**المدير العام**	
10001	المكتب التنفيذي	
10002	التطوير الإداري والجودة	
10003	تامين المنشآت	
2000	**الإدارة العامة للتوليد**	
20001	الخدمات الفنية	
20002	إدارة الصيانة وخدمات المحطات	
20003	إدارة المحطات الخارجية	
3000	**الإدارة العامة للموارد البشرية والمالية**	
30001	إدارة الشئون الإدارية	
30002	إدارة الإمداد	
30003	الإدارة المالية	
4000	**الإدارة العامة للتخطيط والمشروعات**	

40001	إدارة المشروعات	
40002	إدارة التخطيط	

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد علي بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري2013م.

يلاحظ الباحث من خلال الشكل رقم (4/1/4) أن الشركة السودانية للتوليد الحراري تطبق دليل مراكز التكلفة وهو أحد مقومات نظام التكاليف التقليدي، بينما يعمل اسلوب التكاليف وفقاً للنشاط (ABC) إلي تقسيم المنشأة إلي عدد من الأنشطة وهي تعتبر احد مقوماته، و يري الباحث أن الفرق بين الأنشطة ومراكز التكلفة هو أن مركز التكلفة الواحد يمكن أن يحتوي على عدد من الأنشطة، على سبيل المثال ومن خلال الشكل رقم (4/1/4) يوجد مركز تكلفة باسم إدارة الإمداد وذلك وفقاً للنظام التقليدي للتكاليف، أما في حالة تطبيق اسلوب تكاليف الأنشطة فان إدارة الإمداد تشمل عدد من الأنشطة كنشاط التخزين، المناولة، التخليص، المشتريات.

مما تقدم يلاحظ الباحث من خلال إهتمام الجهات المختلفة على مستوي رئاسة الجمهورية ووزارة المالية بأمر تكلفة إنتاج الطاقة الكهربائية وذلك من خلال تكونهم لعدة لجان من المتخصصين والخبراء بهدف الوصول للتكلفة الحقيقية للكهرباء، مما يوضح أهمية هذا المرفق الاستراتيجي المهم ولما يقدمه من خدمة إستراتيجية والتي أصبحت من ضروريات الحياة، برأي الباحث أن الاهتمام بأمر التكاليف لهذه الخدمة الإستراتيجية لا يقع على عاتق الشركات المنتجة وحدها ولا الدولة وحدها فحسب بل على كل مواطن سوداني يري في نفسه الكفاءة وانه يمكن أن يقدم مجهود ولو قليل للوصول إلي التكلفة الحقيقة لإنتاج الكهرباء وهذا ما دعي الباحث لتقديم الدراسة، بناءً على ما سبق يري الباحث أن يتم دعم قسم التكاليف بتعيين الأفراد المؤهلين وذوي الخبرات العالية وبالعدد الكافي، وتوفير كافة المعينات الضرورية لهم، مما يعزز الثقة فيهم وبالتالي يستطيعوا أن يقدموا بيانات تكلفة بالدقة والسرعة المطلوبة لترضي جميع متطلبات أصحاب المصالح.

مما تقدم ومن خلال النبذة التعريفية عن الشركة يستنتج الباحث الآتي:-

أ. أن الشركة السودانية للتوليد الحراري تسعي من خلال رسالتها، للاهتمام بالجوانب البيئية، ويؤكد ذلك الاهتمام إفرادها لإدارة خاصة بالبيئة والسلامة تتبع للإدارة العامة للتوليد.

ب. تهتم الشركة السودانية للتوليد الحراري بالجودة وتحرص رضاء الزبون.

ج. يوجد بالشركة هيكل تنظيمي ضخم يتكون من عدد أربعة إدارات عامة رئيسية تضم أكثر من 50 قسم مختلف مجموع عدد العاملين 994 عامل.

د. القيمة العالية لمجمع الإهلاك تشير إلي تقادم المحطات العاملة وبالتالي ضرورة إبدال وإحلال تلك المحطات لتلافي تكاليف الصيانة المرتفعة.

هـ. وجود نظام حسابات مالية عامة قوي يدعم ويساند تطبيق الأساليب الحديثة للتكاليف.

و. قسم مبيعات الطاقة يقوم بحساب تكلفة المنتجات ويتبع للإدارة التجارية.

ز. وجود نظام معلومات متطورة وشبكات تربط جميع محطات الشركة المختلفة بالرئاسة.

ح.بموجب إعادة هيكلة الهيئة القومية للكهرباء حول التوليد الحراري من إدارة تتبع للهيئة إلي شركةوفقاً لقانون الشركات.

مما سبق يري الباحث ضرورة اهتمام الدولة بالشركات العاملة في قطاع الكهرباء بالتحديث والتطوير وضرورة المحافظة على الكوادر العاملة بها، كما يري الباحث ضرورة الاهتمام بأقسام التكاليف ومدها بالكوادر المؤهلة والمدربة حتي تستطيع تحقيق اهدافها.

المبحث الثاني

تحليل البيانات واختبار الفرضيات.

يتناول الباحث في هذا المبحث تحليل البيانات وإختبار الفرضيات، وتتمثل الأدوات التي إستخدمها الباحث في الحصول على البيانات بالاطلاع على التقارير والدارسات، والمقابلات، بالإضافة إلي الحصول على البيانات من سجلات ودفاتر الشركة السودانية للتوليد الحراري، في سبيل تحقيق هدف الدراسة وهو (التكامل بين إسلوبي التكلفة المستهدفة(TC) والتكلفة وفقاً للنشاط(ABC) في تحديد تكلفة إنتاج الكهرباء دراسة حالة الشركة السودانية للتوليد الحراري) تحصل الباحث على بيانات تساعد على تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة، وبيانات تساعد على تطبيق اسلوب التكلفةوفقاً للنشاط، والتي كانت على النحو التالي:-

اولاً: بيانات بغرض تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة:

يعتمد اسلوب التكلفة المستهدفة على تحديد سعر البيع وتحديد الأرباح المتوقعة، تتمثل البيانات التي حصل عليها الباحث لتطبيق اسلوب التكلفة في الموازنة التشغيلية للشركة السودانية للتوليد الحراري للعام 2013م، حيث قام الباحث بتحليل بيانات الموازنة بهدف معرفة الخطة العامة للشركة وأهدافها للفترة القادمة، والتي استفاد منها الباحث في تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة.

من خلال بيانات الموازنة التشغيلية والمقابلات تم الحصول على سعر بيع الكيلوواط/ساعة وهو مبلغ 0.192 جنيه[1].

لتحديد الجانب الثاني من متطلبات تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة وهو الربح المستهدف، ومن خلال تحليل بيانات موازنة الشركة لاحظ الباحث أن الربح المستهدفة (صفر) أي تتساوي الإيرادات المستهدفة مع المصروفات المتوقعة وهذا يوضح أن الشركة السودانية للتوليد الحراري من خلال موازنتها للعام 2013م لا تهدف إلي تحقيق الربح، ولدعم هذه النتيجة قام الباحث بإجراء مقابلة مع مدير الإدارة التجارية المكلف، بهدف تحديد الربح المستهدف[2]، حيث أوضح مدير الإدارة التجارية المكلف أن الربح ليس من أوليات الشركة السودانية للتوليد الحراري، وان الشركة يجب أن تهدف إلي تحقيق الربح إذا تم تأسيسها وفقاً لقانون الشركات لسنة 1925م، إلا أن هنالك وضعية خاصة للشركة، حيث تفرض عليها الوزارة تعريفة معينة تبيع بها الطاقة المولدة. وفي مقابلة سابقة أجراها الباحث، مع مسئول آخر، أوضح أن هنالك عوامل أخرى تتدخل عند تحديد سعر البيع مثل الدعم الحكومي[3].

فيما يلي يستعرض الباحث بيانات الموازنة التشغيلية للشركة السودانية للتوليد الحراري للعام 2013م، وذلك من خلال جدول رقم (1/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (1/2/4)

الموازنة التشغيلية للشركة السودانية للتوليد الحراري للعام 2013م

مليون جنيه

بيـــان	المصدق	المقترح	نسبة التغير
اولاً: الإيـــرادات	**847.58**	**3,178.41**	**%275**
ثانياً: المصـروفات:-			
الفصل الأول			
المرتبات والأجور	**50.19**	**69.52**	**%39**
الفصل الثاني			
وقود وزيوت المحطات	596.31	2,634.63	%342

[1] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، رئيس قسم مبيعات الطاقة ومدير الإدارة التجارية المكلف، بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ 2013/11/20م.

[2] المقابلة السابقة.

[3] مقابلة مع الأخ/ م. عبدالله احمد محمد، مدير الإدارة التجارية بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتاريخ 2010/5/24م

الإهلاك	45.51	107.43	%136
المديونية	14.76	80.41	%445
المواد والتشغيل	9.55	19.59	%105
الصيانة	67.73	163.15	%141
مصروفات عامة	55.57	91.43	%65
الإجمالي الفصل الثاني	**789.42**	**3,096.64**	**%292**
الفصل الثالث			
الرأسمالية الصغيرة	7.96	12.25	%54
إجمالي المصروفات	**847.58**	**3,178.41**	**%275**

المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري2013م

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (1/2/4) أن الإيرادات المستهدفة من خلال موازنة الشركة للعام 2013م بلغت 847.58 مليون جنيه وان المصروفات المتوقعة بلغت 847.58 مليون جنيه، وانتساوي الإيرادات مع المصروفات نتيجته عدم تحقيق ربح كما أشرنا سابقاً، كما يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (1/2/4) أن بند الوقود وزيوت المحطات يمثل 70% من إجمالي قيمة الموازنة، وان الفصل الأول يمثل 6%، كما يلاحظ الباحث إرتفاع تكلفة الصيانة حيث بلغت 8% من قيمة الموازنة.

الطاقة الكهربائية المتوقع إنتاجها للفترة 4412 GWH

مما تقدم ومن خلال الاستفادة بيانات الموازنة التشغيلية للشركة السودانية للتوليد الحراري للعام 2013م والمقابلات السابقة يستعرض الباحث خطوات وإجراءات تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة بالشركة يستعرضها الباحث وذلك على النحو التالي:-

الخطوة الأولي:هي وضع سعر البيع المستهدف، حيث تقوم الشركة السودانية للتوليد الحراري ببيع الكهرباء إلي الشركة السودانية لنقل الكهرباء، و يعتبر سعر البيع نقطة البداية للوصول إلي التكلفة المستهدفة.

الخطوة الثانية: تحديد هامش الربح المستهدف: حيث يتمثل في رقم الربح الذي يجب أن تحققه الشركةتنفيذاً للخطة، ومن خلال بيانات موازنة 2013م للشركة السودانية للتوليد الحراري.

الخطوة الثالثة: تحديد التكلفة المستهدفة وهي الفرق بين سعر البيع المستهدف وهامش الربح المستهدف.

مما تقدم يمكن الوصول إلي التكلفة المستهدفة من خلال تطبيق المعادلة التالية:-

التكلفة المستهدفة = سعر البيع المستهدف –هامش الربح المستهدف

من خلال المعطيات تم الحصول على سعر البيع المجمل في للموازنة التشغيلية للعام 2013م وهو قيمة 0.192 جنيه للكيلوواط/ساعة، تم التوصل إليه من خلال قيمة المبيعات الظاهرة بالموازنة مقسوم على الطاقة الإنتاجية المتوقعة .

عند التعويض في معادلة التكلفة المستهدفة توصل الباحث إلي قيمة التكلفة المستهدفة كالآتي:-

التكلفة المستهدفة= 0.192- (صفر) عليه تكون التكلفة المستهدفة هي **0.192 جنيه** للكيلواوط/ساعة.

الخطوة الرابعة: تحديد الفجوة التكليفية: وتظهر هذه الفجوة عند مقارنة التكلفة المقدرة للمنتج والتكلفة المستهدفة.

للحصول على التكلفة المستهدفة لكل محطة إنتاجية، قام الباحث بتطبيق متوسط سعر البيع لكل المحطات المنتجة بالشركة السودانية للتوليد الحراري وذلك بغرض إستخراج التكلفة المستهدفة لكل محطة على حدها، وذلك عن شهري فبراير ويوليو، بهدف مقارنة نتائج التكلفة المستهدفة لكل محطة بنتائج التكلفة التي يتم الحصول عليها بواسطة اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) بهدف الاستفادة من الخصائص المشتركة بين الاسلوبين وإحداث التكامل بين بينهما للوصول إلي تحديد تكلفة الوحدة المنتجة بصورة أكثر دقة، فيما يلي يستعرض الباحث التكلفة المستهدفة للمحطات وذلك من خلال جدول رقم (2/2/4) وذلك على النحو التالي :-

جدول رقم (2/2/4)

التكلفة المستهدفة لكل محطة

جنيه للكيلوواط/ساعة

الفترة	بيان	الشهيد	قري	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة	المتوسط
فبراير	سعر البيع	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
	الربح	0	0	0	0	0	0
	التكلفة المستهدفة	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
يوليو	سعر البيع	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
	الربح	0	0	0	0	0	0
	التكلفة المستهدفة	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192

المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري2013م

يلاحظ الباحث من خلال الجدول(2/2/4) أن سعر البيع لكل محطة إنتاجية هو متوسط سعر البيع، ومن خلال بيانات الموازنة ان الشركة السودانية للتوليد الحراري لا تهدف إلي تحقيق أرباح، وفي حقيق الأمر الشركة تهدف لتحقيق أرباح ولكن الوزارة تفرض عليها تعرفة معينة تبيع بها الطاقة المولدة إلى شركة النقل. ويري الباحث ان استخراج التكلفة المستهدفة مفصلة على المحطات يفيد في مقارنتها بالتكلفة الفعلية ومن ثم توضيح فجوة التكاليف وكيفية معالجتها، وقد أشارت بعض الدراسات أن اسلوب التكلفة المستهدفة يمكن أن يتكامل مع التكلفة المعيارية بهدف رقابة وخفض التكلفة.

فيما يلي يستعرض الباحث مبررات استخدام اسلوب التكلفة المستهدفة في الشركة السودانية للتوليد الحراري وذلك كالآتي:-

تناولت العديد من الدراسات والبحوث العلمية التطورات التي حدثت في بيئة التصنيع وأساليب إدارة الإنتاج، تمثلت هذه التطورات في ظهور خصائص تشغيلية مستحدثة تختلف إلي حد كبير عن الخصائص التشغيلية لنظم التصنيع التقليدية، كما ترتب على ذلك ايضاً ظهور أساليب تكاليف تتلاءم مع تلك التغيرات، ويعتبر اسلوب التكلفة المستهدفة احد هذه الأساليب التكليفية الحديثة، يعمل هذا الاسلوب على تخطيط الإرباح وإدارة التكلفة يعتمد على سعر البيع كمرشد أساسي، فيما يلي يستعرض الباحث مبررات استخدام اسلوب التكلفة المستهدفة بالشركة السودانية للتوليد الحراري وذلك على النحو التالي:-

1) إن الشركة السودانية للتوليد الحراري تسعي إلي إرضاء الزبون وذلك من خلال رسالتها، من خلال تقديم خدمات ذات جودة عالية و تكلفة منخفضة، ويري الباحث أن اسلوب التكلفة المستهدفة يعمل على تقديم منتجات أو خدمات ذات مواصفات محددة ضمن رغبات المستهلكين وفي حدود مقدرتهم المادية .
2) يتيح اسلوب التكلفة المستهدفة الفرصة للمهندسين في الابتكار وإيجاد الحلول الممكنة لتخفيض التكلفة في مراحل التصميم والعمليات المختلفة، ولتشجيع ذلك يجب على الإدارة العمل على تحفيز كل من يقوم بابتكار يعمل على تخفيض التكلفة .
3) أن تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة لا يعني إلغاء مدخل التكاليف المعيارية بل إن اسلوب التكلفة المستهدفة يعتبر تطويراً للتكاليف المعيارية، فهما مدخلان يتكاملان لتحقيق هدف معين وهو رقابة وخفض التكلفة.

4) إن اسلوب التكلفة المستهدفة يمكن تطبيقه على المنتجات الجديدة أو تطوير منتجات قديمة، في حالة تطبيقه على المنتجات الجديدة يمكن مقارنة التكلفة المستهدفة بالتكلفة التقديرية، أما في حالة تطبيقه على المنتجات القائمة أو القديمة يمكن مقارنة التكلفة المستهدفة بالتكلفة الفعلية ويكون استخدامه في هذه الحالة مثل التكاليف المعيارية لرقابة وخفض التكلفة.

5) تناولت الدراسات والبحوث العلمية أن المنشأة في ظل بيئة التصنيع الحديثة لا تستطيع تحقيق مزايا تنافسية من خلال تطبيق أداة واحدة للتكلفة، لذا كان محور اهتمام الباحث في ايجاد أدوات مناسبة تتكامل مع بعضها البعض لتحقيق هدف الدراسة، يري الباحث أن اسلوب التكلفة المستهدفة و اسلوب لتكلفة وفقاً للنشاط يمكن الاستفادة من خصائصهما المشتركة لتحديد تكلفة الإنتاج بالشركة السودانية للتوليد الحراري بصورة أكثر دقة.

للتحقق من نتيجة التكلفة المستهدفة التي تم الوصول إليها يستخدم الباحث اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) فيما يلي يستعرض الباحث البيانات اللازمة لذلك، وذلك على النحو التالي:-

ثانياً: بيانات بغرض تطبيق اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط(ABC)

قام البحث بجمع بيانات التكلفة الفعلية من خلال السجلات المحاسبية وسجلات التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري، واتبع الباحث عدد من الأسس التي استخدمها في حساب تكلفة إنتاج الكهرباء بالشركة وهي كالآتي:-

(1) فترة التكاليف: تم تحديد فترة التكاليف بشهر واحد ونظراً لخصوصية إنتاج الكهرباء التي تختلف باختلاف المواسم، والتي تتأرجح فيها التكلفة بالارتفاع في الشهور الحرجة والانخفاض في الشهور العادية، فقد إختار الباحث حساب التكلفة عن شهرين، شهر من الشهور العادية والتي تبدأ من شهر سبتمبر حتي فبراير فقد إختار الباحث بيانات شهر فبراير العام 2013م، بالإضافة إلي شهر من الشهور الحرجة وهي الفترة من مارس حتي أغسطس وقد إختار الباحث بيانات شهر يوليو(Peak).

(2) تم تحديد وحدة التكلفة وهي الطاقة الكهربائية.

(3) تم تحديد وحدة قياس التكلفة وهي الكيلوواط/ساعة.

(4) الاستفادة من بيانات الموازنة التخطيطية في حساب التكلفة المستهدفة (TC).

(5) لتحقيق أغراض البحث يتبع الباحث إسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC).

(6) تم تحديد الوحدات المنتجة للطاقة الكهربائية على النحو التالي:-

محطة الشهيد، قري(1،2) قري(4)، بورتسودان،الأبيض والمحطات خارج الشبكة.

(7) عدم وجود إنتاج تحت التشغيل أول وآخر المدة لحساب تكلفة الإنتاج، وذلك لخصوصية منتج الكهرباء.

(8) عدم وجود مخزون للإنتاج التام أول وآخر المدة، لحساب تكلفة المبيعات وذلك لعدم إمكانية تخزين الطاقة الكهربائية،

(9) لا يوجد إنتاج تالف من الطاقة الكهربائية، وإنما يوجد أنتاج يتم استخدامه داخل ملحقات المحطات أثناء تشغيلها .

فيما يلي يستعرض الباحث الخطوات قياس تكلفة إنتاج الكهرباء لشهر فبراير من خلال الآتي:-

أ- بيانات قياس التكلفة عن شهر فبراير2013م

الخطوة الأولي: تم حصر وتسجيل الموارد التي تم استهلاكها مباشرة بواسطة الوحدات المنتجة بالشركة لشهر فبراير2013م وذلك من خلال جدول رقم (3/2/4) على النحو التالي:-

جدول رقم (3/2/4)

الموارد المباشرة المستهلكة لشهر فبراير 2013م

المبالغ بملايين الجنيهات

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	المحطات خارج الشبكة	الجملة
مواد التشغيل	0.014	0.0095	0.0095	0	**0.033**
الوقود والطاقة	8.142	8.797	1.999	7.3149	**26.253**
الأجور والمرتبات	0.986	0.4235	0.4235	0.6828	**2.516**
الصيانة	3.226	2.608	2.438	2.3395	**10.612**
الاهلاكات	2.141	0.807	0.807	0.9788	**4.734**
مصروفات مباشرة أخري	0.957	0.4255	0.4255	0.4197	**2.227**
التكلفة الأولية	**15.466**	**13.071**	**6.103**	**11.735**	**46.375**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال الجدول جدول رقم (3/2/4) أن المصروفات المباشرة تم تحميلها مباشرة على الوحدات المنتجة ولا توجد صعوبة في تخصيصها، كما يلاحظ الباحث من خلال الجدول (3/2/4) أن تكلفة المحطات خارج الشبكة هي مجموع تكلفة محطات الفاشر، نيالا، الجنينة، الضعين، كادقلي، النهود و حلفا، وهي محطات محلية تغذي المدن وضواحيها ولا تساهم في الشبكة القومية للكهرباء، كما يلاحظ الباحث من خلال بيانات التكلفة للشركة أن هنالك

مصروفات (0.0614) و (0.0462) الابيض وبورتسودان، في شهر فبراير ولم يقابل ذلك الصرف بإنتاج فعلي، والسبب هو توقف الإنتاج بسبب ضعف الاستهلاك في شهر فبراير(شتاء) وتكتفي تلك المناطق بالإمداد من الشبكة القومية[1].

كما يلاحظ الباحث الاختلاف في قيمة الوقود ناتجة من نوع الوقود المستخدم في المحطات، حيث تستخدم محطة الشهيد الفيرنس بينما تستخدم قري(1،2) الجاز وقري(4) الفحم.

الخطوة الثانية: تحديد الأنشطة ومن ثم تحديد إستهلاكها للموارد، وقد قام الباحث بجمع البيانات وعرضها من خلال جدول رقم(4/2/4)على النحو التالي:-

جدول رقم (4/2/4)

تخصيص الموارد للأنشطة(المصروفات غير المباشرة) لشهر فبراير2013م مبالغ ملايين جنيه

النشاط	تكلفة النشاط	محرك التكلفة
الاختبارات وأداء المحطات	0.254	عدد الطاقة المولدة
الصيانة وخدمات المحطات	0.102	تكلفة الصيانة
السلامة و البيئة	0.127	معدل الخطر
الموارد البشرية والمالية	1.024	عدد العاملين
المخازن والمشتريات	0.392	استهلاك المواد
مصروفات الإدارة العامة	0.482	تكلفة العمالة
الجملة	**2.381**	

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (4/2/4) انه تم تجميع الأنشطة المتشابهة حتى يسهل إيجاد محركات تكلفة مناسب لها، وان التكلفة الفعلية لفبراير شاملة الاهلاكات لكل نشاط.

الخطوة الثالثة: تحديد نسب استهلاك الوحدات المنتجة للأنشطة، يستعرض الباحث ذلك من خلال جدول رقم (5/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (5/2/4)

نسب استفادة الوحدات المنتجة من الأنشطة (محركات التكلفة)

النشاط/محرك التكلفة/الوحدات	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	خارج الشبكة	الجملة
أداء المحطات/عدد الطاقة المولدة	%54	%17	%17	%12	%100
الصيانة/ تكلفة الصيانة	%30	%25	%23	%22	%100

[1] مقابلة مع الأخ/ مصطفي صالح، قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري 2013/11/19م.

السلامة و البيئة / معدل الخطر	%28.5	%14.3	%42.9	%14.3	%100
الموارد البشرية/عدد العاملين	%39	%20	%19	%22	%100
المخازن المشتريات/ المواد	%42	%29	%29	0	%100
الإدارة العامة/تكلفة العمالة	39.19%	%16.83	16.83 %	%27.15	%100

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (5/2/4) ان محركات التكلفة Cost Drivers تم تحديدها وفقاً لعلاقة السبب والنتيجة، حيث يلاحظ أن اختيار محرك التكلفة (معدل الخطر) لنشاط السلامة و البيئةيعد مناسباً لذلك النشاط، استخراج هذا المعدل له علاقة بنوع الوقود المستخدم[1].

الخطوة الرابعة: تخصيص تكلفة الأنشطة على الوحدات المنتجة، يستعرض الباحث ذلك من خلال جدول رقم (6/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (6/2/4)

تخصيص التكاليف غير المباشرة على الوحدات المنتجة

المبالغ بملايين الجنيهات

الأنشطة/الوحدات	الشهيد	قري(2،1)	قري(4)	المحطات خارج الشبكة	الجملة
الاختبارات وأداء المحطات	0.1372	0.0432	0.0432	0.0305	**0.254**
الصيانة وخدمات المحطات	0.0306	0.0255	0.0235	0.0224	**0.102**
السلامة و البيئة	0.0363	0.0181	0.0544	0.0181	**0.127**
الموارد البشرية والمالية	0.3994	0.2048	0.1946	0.2253	**1.024**
المخازن والمشتريات	0.1646	0.1137	0.1137	0	**0.392**
مصروفات الإدارة العامة	0.1889	0.0811	0.0811	0.1308	**0.482**
جملة التكلفة غير المباشرة(ABC)	**0.957**	**0.4864**	**0.5105**	**0.4271**	**2.381**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال الجدول (6/2/4) انه تم تخصيص التكاليف غير المباشرة وفقاً لاسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) والذي يتميز عن النظام التقليدي للتكاليف بتعدد محركات

[1] مقابلة مع الأخ/ محمد حسن، رئيس قسم السلامة والبيئة، الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري 2013/11/20م.

التكلفة وبالتالي العدالة والموضوعية في تخصيص التكاليف. كذلك يلاحظ الباحث أن محطة قري(4) تحملت بأكبر نسبة من التكلفة غير المباشرة الخاصة بنشاط السلامة والبيئة وذلك لان المحطة تستخدم الفحم في الوقود، ويعتبر الفحم اكبر درجة في معدل الخطر من الفيرنس الذي تستخدمه محطة الشهيد، والجاز يعد اقل خطراً والذي تستخدمه محطة قري(2/1)، تم الحصول علي معدل الخطر والمعلومات أعلاه من قسم السلامة والبيئة[1]،

الخطوة الخامسة: الطاقة الكهربائية المنتجة بالشركة السودانية للتوليد الحراري يستعرضها الباحث من خلال جدول (7/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (7/2/4)

الطاقة الكهربائية المنتجة في شهر فبراير 2013م

الطاقة المنتجة بالقيقاواط /ساعة (GW/H)

المنتج/الوحدات	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	المحطات خارج الشبكة	الجملة
الطاقة المنتجة	59.848	19.326	18.369	13.0933	110.6363
إستخدام الملحقات	5.790	0.820	2.826	1.1512	10.587
الطاقة المرسلة	**54.058**	**18.506**	**15.543**	**11.942**	**100.049**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (7/2/4) إن الطاقة المنتجة هي الطاقة الفعلية التي تم إنتاجها في مراكز الإنتاج المختلفة، وان الطاقة المرسلة هي الطاقة المنتجة مخصوماً منها الاستخدام الداخلي للمحطات وملحقاتها، أي أن الجزء المخصوم هو استهلاك داخلي لاستخدام الماكينات وملحقتها لجزء من الطاقة المنتجة لتشغيلها، وانه كلما زاد الاستخدام الداخلي دل ذلك على نوعية الماكينات وكفاءتها، يعتمد الباحث في استخراج تكلفة الوحدة المنتجة على كمية الطاقة المنتجة، باعتبار ان الجزء المستخدم يعامل معاملة الفاقد طبيعي تحمل به الوحدات المنتجة.

الخطوة السادسة: حساب تكلفة الوحدة المنتجة وفي هذه الخطوة يتم تجميع نتائج تحليل البيانات، وذلك على النحو التالي : -

- بيانات حساب التكلفة الأولية جدول رقم (3/2/4).
- بيانات تخصيص التكاليف غير المباشرة والتي تم تخصيها باستخدام اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC).

[1] المرجع السابق.

- ثم استخدام بيانات الطاقة المستلمة الجدول رقم(7/2/4).
- يتم تجميع هذه البيانات ومن ثم استخراج تكلفة الوحدة المنتجة، يستعرض الباحث ذلك من خلال جدول رقم (8/2/4) وذلك على النحو التالي :-

جدول رقم (8/2/4)

حساب تكلفة الوحدة المنتجة (بالكيلوواط/ساعة) عن شهر فبراير 2013م

المبالغ بملايين الجنيهات

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري(2،1)	قري(4)	خارج الشبكة	الجملة
مواد التشغيل	0.014	0.0095	0.0095	0	**0.033**
الوقود والطاقة	8.142	8.797	1.999	7.3149	**26.253**
الأجور والمرتبات	0.986	0.4235	0.4235	0.6828	**2.516**
الصيانة	3.226	2.608	2.438	2.3395	**10.612**
الاهلاكات	2.141	0.807	0.807	0.9788	**4.734**
مصروفات مباشرة أخري	0.957	0.4255	0.4255	0.4197	**2.227**
التكلفة الأولية	**15.466**	**13.071**	**6.103**	**11.735**	**46.375**
جملة التكلفة غير مباشرة(ABC)	**0.957**	**0.4864**	**0.5105**	**0.4271**	**2.381**
إجمالي التكاليف	**16.423**	**13.557**	**6.614**	**12.162**	**48.756**
الطاقة المنتجة	**59.848**	**19.326**	**18.369**	**13.0933**	**110.6363**
تكلفة الوحدة Kw\H /جنيه	**0.274**	**0.702**	**0.360**	**0.929**	**0.441**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول(8/2/4) إرتفاع تكلفة الوقود والطاقة لمحطة قري(2،1) مما أدي إلي ارتفاع تكلفة الإنتاج و بفارق كبير عن محطة الشهيد وقري (4) ويرجع سبب ذلك إلي أن محطة قري(2،1) تستخدم الجاز للوقود، والجاز ذو تكلفة عالية مقارنة بالفيرنس والفحم اللذان تستخدمها محطتي الشهيد وقري(4) على التوالي.

يلاحظ الباحث أن تكلفة الوقود والطاقة تمثل(54%) من إجمالي تكلفة المنتج لشهر فبراير وهي التكلفة الأعلى بالنسبة لعناصر التكلفة الأخرى ، تليها تكلفة الصيانة والتي تمثل(22%)، بينما تمثل تكلفة الأجور والمرتبات نسبة(5%).

مما تقدم يستنتج الباحث النقاط التالية:-

1. أن الهيكل التنظيمي للشركة السودانية للتوليد الحراري يتكون من عدد أربعة إدارات عامة رئيسية تضم أكثر من 50 قسم مختلف مجموع عدد العاملين 994 عامل، ضخامة الهيكل يساعد على تقسيم المنشأة إلي عدد من الأنشطة وبالتالي يقود إلي تعدد محركات التكلفةوهي أحد متطلبات تطبيق اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC).
2. إن تكلفة الصيانة والتي تمثل(22%) من هيكل التكلفة لشهر فبراير تشير إلي إرتفاع نسبة المصروفات غير المباشرة وبالتالي القيمة الدفترية العالية للأصول الثابتة والتي تمثل محطات التوليد فيها نسبة 70% ، إن إرتفاع نسبة المصروفات غير المباشرة هي احد متطلبات تطبيق اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC).
3. ساعد الباحث في الحصول على بيانات التكلفة لشهر فبراير وجود نظام حسابات مالية عامة يستخدم الحاسب الآلي والبرامج المتطورة.
4. ساعد الباحث في الحصول على بيانات التكلفة لشهر فبراير وجود نظام معلومات متطور وشبكات تربط جميع محطات الشركة المختلفة بالرئاسة.
5. النقاط من (1 و2) تؤكد صحة الفرضية الأولي والتي تنص **على "توافر البنية الأساسية والإمكانات اللازمة لتطبيق أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية والتكامل بينها يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء".**
6. النقاط (3،4) تؤكد صحة الفرضية الثانية والتي تنص على **"وجود نظام محاسبي وإداري كفء بالشركة السودانية للتوليد الحراري يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء ".**

مما تقدم يري الباحث أن حساب تكلفة المنتجات من غير إجراء مقارنات مع تكلفة سابقة تم إعدادها قد لا يكون ذا فائدة كبيرة، فهي (أي التكلفة) كالنسب المالية ليس لها معني إذا لم يكن هنالك مدلولات للمقارنة.

فيما يلي يستعرض الباحث نتائج عن التكلفة الفعلية التي تم إعدادها بواسطة قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري عن شهر فبراير2013م، وذلك من خلال جدول رقم (9/2/4)، وذلك على النحو التالي:-

جدول (9/2/4)

التكلفة الفعلية عن شهر فبراير إعداد قسم مبيعات الطاقة **المبالغ بملايين الجنيهات**

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري	محطات خارج الشبكة
إجمالي التكاليف(المتغير+الثابتة)	13.3239	17.5865	10.8029
تخصيص التكاليف غير المباشرة			
المدير العام	0.2308	0.1453	0.0505
الموارد البشرية والمالية	0.0223	0.141	0.1610
الإدارة العامة للتوليد	0.2069	0.1308	0.0506
إجمالي التكاليف	**13.748**	**17.877**	**11.0650**
تكلفة الوحدة Kw\H	**0.2303**	**0.4742**	**0.8451**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

من خلال جدول (9/2/4) والذي يمثل ملخص ما توصل إليه قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري، وعند مقارنته بما توصل إليه الباحث، يستنتج الباحث الآتي:-

- يتم عرض قوائم التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتصنيف عناصر التكاليف إلي تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة، أي تبوب عناصر التكاليف حسب علاقتها بحجم النشاط.
- محطة قري تم إعداد تكلفتها بصورة مجملة، بينما قام الباحث بفصلهما إلي محطتي قري (1،2)، وقري (4) وذلك وفقاً لمتطلبات تطبيق اسلوب الأنشطة.
- الاختلاف الناتج من إجمالي التكاليف وتكلفة والوحدة بين ما توصل إليه قسم مبيعات الطاقة وما توصل إليه الباحث، هو عدم تضمين الإهلاك في قوائم قسم مبيعات الطاقة، بينما تم إضافته في قوائم التكاليف التي أعدها الباحث، بالإضافة إلي إختلاف تخصيص التكاليف غير المباشرة التي استخدم الباحث في تخصيصها اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط.
- تم تخصيص التكاليف غير المباشرة المتمثلة في المدير العام والإدارة العامة للتوليد والموارد البشرية على الوحدات المنتجة بواسطة معدل تحميل واحد وهو الطاقة المنتجة، وبذلك تتبع الطرق التقليدية في تخصيص التكاليف مما لا يوفر قياسات دقيقة في تحديد تكلفة انتاج الكهرباء وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة التي تنص على **" إن نظام التكاليف المطبق بالشركة السودانية للتوليد الحراري يؤثر على تحديد تكلفة إنتاج الكهرباء".**

ب- بيانات قياس التكلفة لشهر يوليو2013م.

الخطوة الأولي: تم حصر وتسجيل الموارد التي تم استهلاكها مباشرة بواسطة الوحدات المنتجة بالشركة لشهر يوليو2013م وذلك من خلال جدول رقم (10/2/4) على النحو التالي:-

جدول رقم (10/2/4)

الموارد المباشرة المستهلكة لشهر يوليو 2013م

المبالغ بملايين الجنيهات

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري(2،1)	قري(4)	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة	الجملة
مواد التشغيل	0.003	0.012	0.012	0	0	0	**0.027**
الوقود والطاقة	22.494	58.218	0.445	1.722	0.249	9.102	**92.229**
الأجور والمرتبات	1.079	0.468	0.468	0.184	0.014	0.679	**2.892**
الصيانة	3.392	2.748	2.008	0.033	0.002	2.302	**10.485**
الاهلاكات	2.141	0.807	0.807	0.600	0.128	0.979	**5.462**
م.مباشرة أخري	0.903	0.544	0.544	0.11	0.023	0.489	**2.613**
التكلفة الأولية	**30.012**	**62.797**	**4.284**	**2.649**	**0.416**	**13.551**	**113.709**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (10/2/4) زيادة التكلفة الأولية مقارنة بشهر فبراير حولي 168%، وهذا دليل بان التوليد الحراري في فترة الشهور الحرجة تكون تكلفته مرتفعة عن الشهور العادية، والشهور الحرجة هي الفترة من مارس وحتي أغسطس(ندرة) أما العادية فهي الفترة من سبتمبر وحتي فبراير(شهور الوفرة) [1] .لذا يري الباحث أن متوسط التكلفة هو الأنسب في تحديد تكلفة للتوليد الحراري، كما يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (10/2/4) أن المحطات خارج الشبكة لم تتحرك نسبة التغير في تكلفتهاكثيراً في الشهور الحرجة وكانت الزيادة طفيفة بنسبة 15% تقريباً وهذا يوضح استقرار الطلب على هذه المحطات في المواسم الحرجة لانها تكفي المناطق الخاصة بها بعكس المحطات داخل الشبكة التي تسد النقص النتاج من قصور التوليد المائي في فترة الخريف .

الخطوة الثانية: تحديد الأنشطة وتحديد إستهلاكها للموارد، وقد تم ذلك من خلال جدول رقم (11/2/4) على النحو التالي : -

[1] مقابلة مع الأخ/ الشيخ إدريس الطيب، سكرتير مجلس إدارة الشركة السودانية للتوليد الحراري، وباحث اكاديمي، بتاريخ 2013/11/21م.

جدول رقم (11/2/4)

تخصيص الموارد للأنشطة (المصروفات غير المباشرة) لشهر يوليو2013 **مبالغ بملايين جنيه**

النشاط	تكلفة النشاط	محرك التكلفة
الاختبارات وأداء المحطات	0.298	عدد الطاقة المولدة
الصيانة وخدمات المحطات	0.119	تكلفة الصيانة
السلامة والبيئة	0.149	معدل الخطر
الموارد البشرية والمالية	0.927	عدد العاملين
المخازن والمشتريات	0.355	استهلاك المواد
مصروفات الإدارة العامة	0.493	تكلفة العمالة
إجمالي تكاليف الأنشطة	**2.341**	

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول(11/2/4) أن تكاليف الأنشطة لم يحدث تغيير مقارنة بفبراير.

الخطوة الثالثة: تحديد نسب استهلاك الوحدات المنتجة من الأنشطة لشهر يوليو، يستعرضها الباحث و ذلك من خلال جدول رقم (12/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (12/2/4)

نسب استفادة الوحدات المنتجة من الأنشطة (محركات التكلفة) %

النشاط/محرك التكلفة/الوحدات	الشهيد	قري2،1	قري(4)	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة	الجملة %
أداء المحطات/عدد الطاقة المولدة	50	43.5	1.1	1	0.2	4.2	100
الصيانة/ تكلفة الصيانة	32.4	26.2	19.2	0.31	0.02	21.87	100
السلامة والبيئة / معدل الخطر	22.2	11.1	33.3	11.1	11.1	11.1	100
الموارد البشرية/عدد العاملين	36	18	18	7	1	20	100
المخازن المشتريات/ المواد	11.1	44.4	44.5	0	0	0	100
الإدارة العامة/تكلفة العمالة	37.3	16.2	16.1	6.4	0.5	23.5	100

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (12/2/4) ان محركات التكلفة Cost Drivers تم تحديدها وفقاً لعلاقة السبب والنتيجة، حيث يلاحظ أن نشاط الصيانة محركة التكلفة له هو تكلفة

صيانة المحطات المنفذة خلال الفترة، بمعني انه كلما زاد عمر الآلات تقادمت تلك الآلات وبالتالي تزداد عدد عمليات الصيانة والنتيجة إرتفاع تكلفة الصيانة.

الخطوة الرابعة: تخصيص تكلفة الأنشطة على الوحدات المنتجة لشهر يوليو، يستعرض الباحث ذلك من خلال جدول رقم (13/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (13/2/4)

تخصيص التكاليف غير المباشرة على الوحدات المنتجة

المبالغ بملايين الجنيهات

الأنشطة/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري(2،1	قري(4)	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة	الجملة
الاختبارات وأداء المحطات	0.149	0.130	0.003	0.003	0.0005	0.0125	0.298
الصيانة وخدمات المحطات	0.03850	0.03119	0.02279	0.00037	0.00002	0.02613	0.11900
السلامة و البيئة	0.0331	0.0166	0.0497	0.0166	0.0166	0.0166	0.149
الموارد البشرية والمالية	0.337	0.168	0.167	0.061	0.008	0.186	0.927
المخازن والمشتريات	0.039	0.158	0.158	0	0	0	0.355
مصروفات الإدارة العامة	0.184	0.080	0.080	0.031	0.002	0.116	0.493
تكلفة غير المباشرة(ABC)	0.7806	0.5838	0.4805	0.1120	0.0271	0.3572	2.341

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (13/2/4) انخفاض التكلفة غير المباشرة التي تم تخصيصها باستخدام اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) وذلك لدخول محطتي بورتسودان والابيض، في هذه الفترة.

كما يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (13/2/4) ان نشاط البيئة والسلامة قد تم تخصيصه على محرك تكلفة معدل الخطر حسب إفادة قسم السلامة والبيئة، وان محطة قري(4) تستخدم الفحم والذي يعتبر أكثر ضرراً للبيئة من أنواع الوقود المستخدم الأخرى لذا تحملت محطة قري(4) بنسبة اكبر من تكلفة ذلك النشاط.

الخطوة الخامسة: الطاقة الكهربائية المنتجة بالشركة السودانية للتوليد الحراري يستعرضها الباحث من خلال جدول (14/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (14/2/4)

الطاقة الكهربائية المنتجة في شهر يوليو 2013م

الطاقة المنتجة قيقاواط/ ساعة(GW/H)

المنتج/الوحدات	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	بورسودان	الابيض	خارج الشبكة	الجملة
الطاقة المنتجة	177.493	154.29	3.783	3.703	0.651	14.927	354.847
استخدام داخلي	12.132	4.798	1.145	1.387	0.029	1.387	20.878
الطاقة المرسلة	**165.361**	**149.49**	**2.638**	**2.316**	**0.622**	**13.54**	**333.97**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (14/2/4) إن الطاقة المنتجة هي الطاقة الفعلية التي تم إنتاجها في مراكز الإنتاج المختلفة، وان الطاقة المرسلة هي الطاقة المتجة مخصوماً منها الاستخدام الداخلي للمحطات وملحقاتها، أي أن الجزء المخصوم هو استهلاك داخلي لاستخدام الماكينات وملحقتها لجزء من الطاقة المنتجة لتشغيلها، وانه كلما زاد الاستخدام الداخلي دل ذلك على نوعية الماكينات وكفاءتها، يعتمد الباحث في استخراج تكلفة الوحدة المنتجة على كمية الطاقة المنتجة، باعتبار ان الجزء المستخدم يعامل معاملة الفاقد طبيعي تحمل به الوحدات المنتجة.

الخطوة السادسة: حساب تكلفة الوحدة المنتجة وفي هذه الخطوة يتم تجميع نتائج تحليل البيانات، وذلك على النحو التالي : -

- بيانات حساب التكلفة الأولية جدول رقم (10/2/4).
- بيانات تخصيص التكاليف الغير مباشرة والتي تم تخصيها باستخدام اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC).
- ثم استخدام بيانات الطاقة المستلمة الجدول رقم(14/2/4).
- يتم تجميع هذه البيانات ومن ثم استخراج تكلفة الوحدة المنتجة، يستعرض الباحث ذلك من خلال جدول رقم (15/2/4) وذلك على النحو التالي :-

جدول رقم (15/2/4)

حساب تكلفة الوحدة المنتجة (بالكيلوواط / ساعة) عن شهر يوليو 2013م

المبالغ بملايين الجنيهات

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة	الجملة
مواد التشغيل	0.003	0.012	0.012	0	0	0	**0.027**

الوقود والطاقة	22.494	58.218	0.445	1.722	0.249	9.102	**92.229**
الأجور والمرتبات	1.079	0.468	0.468	0.184	0.014	0.679	**2.892**
الصيانة	3.392	2.748	2.008	0.033	0.002	2.302	**10.485**
الإهلاكات	2.141	0.807	0.807	0.600	0.128	0.979	**5.462**
م.مباشرة أخري	0.903	0.544	0.544	0.11	0.023	0.489	**2.613**
التكلفة الأولية	**30.012**	**62.797**	**4.284**	**2.649**	**0.416**	**13.551**	**113.709**
التكلفة غير المباشرة(ABC)	0.7806	0.5838	0.4805	0.1120	0.0271	0.3572	**2.341**
إجمالي التكاليف	**30.793**	**63.381**	**4.765**	**2.761**	**0.443**	**13.908**	**116.050**
الطاقة المنتجة	177.493	154.29	3.783	3.703	0.651	14.927	354.847
تكلفة الوحدةKw\H	**0.173**	**0.411**	**1.259**	**0.746**	**0.681**	**0.932**	**0.327**

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

من خلال جدول رقم (15/2/4) يُلاحظ إرتفاع تكلفة التوليد بنسبة 138%بالمحطات عموماً في شهر يوليو مقارنة بشهر فبراير، يقابل ذلك إرتفاع في الطاقة المنتجة بنسبة 221% لتلك الفترة، وبالتالي النتيجة انخفاض في تكلفة الوحدة المنتجة في شهر يوليو عن شهر فبراير. أما إرتفاع التكلفة في محطة قري(4) ناتج بسبب ضعف الإنتاجية بالمحطة، كما يلاحظ الباحث ثبات تكلفة الوحدة المنتجة في المحطات خارج الشبكة في الفترتين (شهر فبراير ويوليو) ويعزي الباحث ذلك إلي أن المحطات خارج الشبكة لا تتأثر بفترات الخريف كثيراً.

يلاحظ الباحث من خلال جدول رقم (15/2/4) أن تكلفة الوقود والطاقة تمثل حولي (80%) من إجمالي التكاليف ويرجع سبب ارتفاع تكلفة الوقود في تلك الفترة إلي ازدياد كمية الطاقة المنتجة و ذلك لان شهر يوليو في فترة الخريف الذي يتزايد فيه الطلب على الكهرباء المنتجة بواسطة التوليد الحراري نسبة لقصور التوليد المائي في تلك الفترة وبالتالي تزداد إجمالي تكاليف الإنتاج ومع زيادة التوليد تقل تكلفة الوحدة المنتجة.

فيما يلي يستعرض الباحث نتائج عن التكلفة الفعلية التي تم إعدادها بواسطة قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري عن شهر فبراير2013م، وذلك من خلال جدول رقم (16/2/4)، وذلك على النحو التالي:-

جدول (16/2/4)

التكلفة الفعلية عن شهر يوليو إعداد قسم مبيعات الطاقة

المبالغ بملايين الجنيهات

الموارد/الوحدات الإنتاجية	الشهيد	قري	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة
إجمالي التكاليف(المتغير+الثابتة)	27.8689	68.3090	2.0486	0.2881	12.4912
تخصيص التكاليف غير المباشرة					
المدير العام	0.2131	0.1898	0.0044	0.0008	0.0179
الموارد البشرية والمالية	0.5982	0.5327	0.0125	0.0022	0.0498
الإدارة العامة للتوليد	0.2486	0. 2214	0.0052	0.0009	0.0208
إجمالي التكاليف	28.929	69.253	2.0707	0.292	12.58
تكلفة الوحدة	0.163	0.438	0.559	0.449	0.832

المصدر:إعداد الباحث اعتماداً على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري، 2013م.

من خلال جدول (16/2/4) والذي يمثل ملخص ما توصل إليه قسم مبيعات الطاقة بالشركة السودانية للتوليد الحراري، وعند مقارنته بما توصل إليه الباحث، يستنتج الباحث الآتي:-

- يتم عرض قوائم التكاليف بالشركة السودانية للتوليد الحراري بتصنيف عناصر التكاليف إلي تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة.أي تبوب عناصر التكاليف حسب علاقتها بحجم النشاط.
- محطة قري تم إعداد تكلفتها بصورة مجملة، بينما قام الباحث بفصلهما إلي محطتي قري (1،2)، وقري (4) وذلك وفقاً لمتطلبات تطبيق اسلوب الأنشطة .
- التكلفة العالية لمحطة قري(4) سببها انخفاض في الطاقة المنتجة.
- الاختلاف الناتج من إجمالي التكاليف وتكلفة والوحدة بين ما توصل إليه قسم مبيعات الطاقة وما توصل إليه الباحث، هو تضمين الإهلاك، حيث لم يتم تضميه في قوائم قسم مبيعات الطاقة، بينما تم إضافته في قوائم التكاليف التي أعدها الباحث، بالإضافة إلي ذلك الاختلاف في اسلوب تخصيص التكاليف غير المباشرة ، حيث استخدم قسم مبيعات الطاقة معدل تحميل واحد وهو الطاقة المتجة بينما استخدم الباحث اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) الذي يوفر عدالة في تخصيص المصروفات غير المباشرة وذلك لان هذا الاسلوب يستخدم عدد من محركات التكلفة.

مما تقدم ومن خلال ما توصل اليه الباحث من نتائج بيانات التكلفة الفعلية عن شهري فبراير ويوليو، ولمقارنة تلك البيانات بالتكلفة المستهدفة التي تم التوصل اليها من بيانات التكلفة التقديرية

والموازنة التشغيلية للعام 2013م، يستعرض الباحث ذلك من خلال الجدول رقم(17/2/4) وذلك على النحو التالي:-

جدول رقم (17/2/4)

فجوة التكلفة المستهدفة

الفترة	بيان	الشهيد	قري(1،2)	قري(4)	بورتسودان	الابيض	خارج الشبكة
فبراير	التكلفة المستهدفة	0.192	0.192	0.192	0	0	0.192
	التكلفة الفعلية	**0.274**	**0.702**	**0.360**	**0**	**0**	**0.929**
	الفجوة	0.082	0.511	0.166			0.738
يوليو	التكلفة المستهدفة	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
	التكلفة الفعلية	**0.173**	**0.411**	**1.259**	**0.746**	**0.681**	**0.932**
	الفجوة	0.019	0.219	1.067	0.554	0.489	0.74

المصدر:إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة السودانية للتوليد الحراري2013م

يلاحظ الباحث من خلال الجدول رقم(17/2/4) ظهور فجوة بين التكاليف المستهدفة والفعلية في كل المحطات الإنتاجية المختلفة في شهر فبراير، وان أقل فجوة كانت في محطة الشهيد، أما في شهر يوليو فان محطة الشهيد قد حققت قيمة للتكلفة اقل من التكلفة المستهدفة وليس لديها فجوة في شهر يوليو فيجب على محطة الشهيد المحافظة والتطوير، أما بقية المحطات لإزالة فجوة التكلفة المستهدفة فيها يوصي الباحث بعدة توصيات على النحو التالي:-

1. الاستفادة من مزايا اسلوب التكاليف وفقاً للنشاط(ABC) في خفض الفجوة وذلك بدراسة وتحليل الأنشطة في كل المراحل الإنتاجية والخدمية ومن ثم العمل على إزالة الأنشطة التي لا تضيف إلي القيمة بتخفيضها أو إلغاؤها وهذه الخطوة تمثل تكامل حقيقي بين اسلوبي التكلفة المستهدفة والتكلفة وفقاً للنشاط(ABC) لان الأخير يعمل على توفير بيانات لخفض التكلفة.
2. يستلزم إزالة فجوة التكلفة بالتطوير في أساليب الإنتاج وتنبي الأساليب الإدارية الحديثة مثل هندسة القيمة وإعادة هندسة العمليات والتحسين المستمر، واسلوب ماذا لو وهو أن يسال العامل نفسه ماذا لو لو قللنا في كذا لنصل إلي تكلفة اقل.
3. ضرورة تشجيع وتحفيز الإدارة للعاملين الذين يبتكرون أساليب لتخفيض التكلفة، ليس تحفيزاً مادياً فحسب بل معنوياً.

4. تقليل تكلفة الصيانة عن طريق استيراد قطع الغيار الأصلية واستيراد المعدات الإنتاجية ذات الجودة العالية ومن المواطن الأصلية للصناعة.
5. أتمتة العمليات الإنتاجية يساعد في تقليل التكلفة والدقة في العمليات الانتاجية.
6. زيادة التدريب المتخصص للعاملين يساعد في تقليل التكلفة وخفض نسبة التالف.
7. تخطيط القوي العاملة وذلك بوضع العملة الماهرة في موضعها الصحيح.
8. التغيير في التصميم لبعض العمليات الإنتاجية، بحيث لا يخل بالجودة و يخفض التكلفة.
9. العمل على ترشيد وإدارة استخدام الوقود الذي يمثل أعلى نسبة من مكونات تكلفة التوليد ويري الباحث أن يتم ذلك من مرحلة الشراء حيث يجب مراعاة الجودة والنوعية ثم التخزين وذلك بمراقبة التالف والراكد ثم الاستعمال وذلك بتقليل التالف والتدريب.

يستنتج الباحث من خلال تطبيق اسلوب التكلفة المستهدفة واسلوب(ABC) أنه يمكن الاستفادة من خصائص الأسلوبين عند تكاملهما مما يؤثر في قياس تكلفة الوحدة المنتجة وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الرابعة التي تنص على" **تحقيق التكامل بين إسلوبي التكلفة المستهدفة (TC) والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC) يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء".**

مما تقدم وبعد أن توصل الباحث إلي التكلفة الفعلية لكل محطة إنتاجية على حدها من خلال تطبيق اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC)، كما توصل إلي **متوسط تكلفة الكيلوواط/ساعة** لشهر فبراير والتي بلغت **0.44** أربعة وأربعون قرش، و **0.33 ثلاثة وثلاثون قرش** لشهر يوليو، يستنتج الباحث أن متوسط التكلفة الفعلية لإنتاج الكهرباء بالشركة السودانية للتوليد الحراري عن تلك الفترة هو **0.38** ثمانية وثلاثون قرش للكيلوواط/ساعة، يبرر الباحث استخدام متوسط التكلفة نظراً لخصوصية إنتاج الكهرباء التي تختلف باختلاف المواسم، والتي تتأرجح فيها التكلفة بالارتفاع في الشهور الحرجة (وهي الفترة التي يزداد فيها طلب التوليد) والانخفاض في الشهور العادية (شهور الوفرة)، مما يترتب عليه انخفاض وارتفاع تكلفة الكيلوواط/ساعة لذا يري الباحث أن يتم العمل بمتوسط تكلفة الكيلوواط/ساعة وذلك لتفادي الاختلاف الناتج في تكلفة الوحدة المنتجة في الشهور الحرجة والشهور العادية.

مما تقدم يلاحظ الباحث أن متوسط تكلفة الكيلوواط/ساعة التي تم الوصول اليها وهي **0.38** ثمانية وثلاثون قرش وهي تكلفة إنتاج التوليد الحراري بالشركة السودانية للتوليد الحراري، ووفقاً للإطار النظري للدراسة الذي أوضح أن المصادر الرئيسية لإنتاج الطاقة الكهربائيةبالسودان حالياً

هي المصادر الحرارية والمصادر المائية، عليه يري الباحث أن هنالك فجوة للوصول إلي تكلفة الكيلوواط/ساعة الشاملة (أي متوسط تكلفة التوليد الحراري والتوليد المائي)، وهذا الفراغ المعرفي يجب أن تكشف عنه الدراسات المستقبلية، ويعتقد الباحث أن ينخفض متوسط تكلفة الكيلوواط/ساعة عند دمج تكلفة التوليد الحراري مع المائي لان الأخير يستخدم الماء في التوليد بينما التوليد الحراري يستخدم الوقود ومن خلال الدراسة التطبيقية تبين أن تكلفة الوقود تمثل نسبة (54%) من هيكل التكلفة في شهر فبراير2013م و (80%) في شهر يوليو، عليه فإذا تم استبدال تلك التكلفة العالية للوقود بتكلفة الماء الرخيصة الثمن، حتماً ستنخفض تكلفة الكيلوواط/ساعة وبالتالي ستنخفض تكلفة الكيلوواط/ساعة الشاملة وهو ما تفضل باقتراحه الباحث.

مما تقدم يري الباحث ضرورة أن تتبني الشركة السودانية للتوليد الحراري تطبيق الاساليب الحديثة للتكاليف والتكامل بينها، وان تعمل على تطبيق نتائج الدراسة التي توصل إليها الباحث، وان تضع الإدارة العليا مفاهيم وأساليب وأدوات إدارة التكلفة فى الأولوية الأولى من أهدافها ثم العمل على توفير كافة الاحتياجات والمعينات لتطبيقها، وكذلك غرس مفهوم تخفيض تكلفة الإنتاج بين العاملين وتحفيز كل من يبتكر أساليب تساعد على ذلك، لان المنهج الاستراتيجي للتكلفة يقوم على فكرة خفض التكلفة وجودة المنتج مما يساعد على تحقيق ميزة تنافسية للشركة السودانية للتوليد الحراري وبذلك يتحقق البعد الاستراتيجي لإدارة التكلفة مما يزيد في قيمة الشركة ويسهم في الناتج القومي الإجمالي.

أولا: النتائج

بعد الدراسة النظرية و التطبيقية توصل الباحث إلي النتائج الآتية :-

1. من خلال دراسة حالة الشركة السودانية للتوليد الحراري، والوقوف على إمكاناتها المادية المتمثلة في تعدد وتنوع محاطات التوليد، وتشعب وتعقيد العمليات الإنتاجية،و ضخامة الاستثمار في الأصول، بالإضافة إلي توفر بنية تحتية لنظم المعلومات المتطورة، والإمكانات البشرية المتمثلة في ضخامة الهيكل الإداري، واستخدام التقنيات الإدارية الحديثة مثل إدارة الجودة الشاملة، توافر هذه المقومات بالشركة يجعلها قابلة لتطبيق النظم والأساليب الإدارية الحديثة، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولي التي تنص على **"توافر البنية الأساسية والإمكانات اللازمة لتطبيق أدوات إدارة التكلفة الإستراتيجية والتكامل بينها يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء".**
2. يتوفر لدي الشركة السودانية للتوليد الحراري نظام محاسبة مالية يعرض قوائمه المالية وفقاً لمعايير المحاسبة الدولية، كما تراجع القوائم المالية سنوياً بواسطة ديوان المراجعة القومي، كما تستخدم برامج محاسبية متطورة (Software) تربط كل مواقع الشركة بنظم معلومات حديثة، مما يمثل نقاط قوة لدعم وتطبيق أي أنظمة إدارية حديثة، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية التي تنص على **"وجود نظام محاسبي وإداري كفء بالشركة السودانية للتوليد الحراري يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء ".**
3. يتم تخصيص التكاليف غير المباشرة بالشركة السودانية للتوليد الحراري بمعدل تحميل واحد وهو الطاقة المنتجة، وهذه من سمات الطرق التقليدية في تخصيص التكاليف التي لا توفر قياسات دقيقة لتحديد تكلفة إنتاج الطاقة الكهربائية، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة التي تنص على **"إن نظام التكاليف المطبق بالشركة السودانية للتوليد الحراري يؤثر على تحديد تكلفة إنتاج الكهرباء" .**
4. إن تحقيق التكامل بين اسلوبي التكلفة المستهدفة والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC) بالشركة السودانية للتوليد الحراري، يؤدي لقياس تكلفة إنتاج الكهرباء بصورة دقيقة، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الرابعة التي تنص على" **تحقيق التكامل بين إسلوبي التكلفة المستهدفة (TC)والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC) يؤثر على تحديد وقياس تكلفة إنتاج الكهرباء.**
5. يمكن الاستفادة من التكلفة المستهدفة في المقارنة مع التكاليف الفعلية لتحديد الانحرافات وتزويد الإدارة بنتائجها لدراسة الأسباب واتخاذ الإجراءات اللازمة للتصحيح والمعالجة.

6. إن فجوة التكلفة المستهدفة بالشركة السودانية للتوليد الحراري لا يتم إزالتها في الوضع الحالي بتخفيض تكاليف الإنتاج، ولا يمكن التوقف عن الإنتاج إذا لم يحقق التكلفة المستهدفة، وذلك لان تعرفة الطاقة الكهربائية تتدخل فيها عوامل إجتماعية وسياسية وإقتصادية لهذا المنتج الاستراتيجي المهم الذي يحظي بالعناية والاهتمام من قبل الدولة.
7. إن إرتفاع تكلفة التشغيل في الشهور الحرجة (وهي الفترة التي يزداد فيها طلب التوليد) وإنخفاضها في الشهور العادية (شهور الوفرة)، يلازمه إنخفاض في تكلفة الوحدة المنتجة في الشهور الحرجة وإرتفاعها في الشهور العادية.
8. إن سعر التكلفة هو السعر الذي تبيع به الشركة السودانية للتوليد الحراري الطاقة الكهربائية المنتجة إلي شركة النقل.
9. إن نظام التكاليف المطبق بالشركة السودانية للتوليد الحراري يحتفظ بسجلاته بصورة مدمجة مع السجلات المحاسبة المالية وتعرض قوائم التكاليف بتصنيفها إلي تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة.
10. يمثل بند الوقود والطاقة نسبة كبيرة جداً في هيكل تكلفة التوليد، إن حسن استخدامه وإدارته بشكل جيد يساعد في رفع الكفاءة.

ثانياً: التوصيات

على ضوء ما توصلت إليه الدارسة من نتائج يوصي الباحث بالآتي:-

1. أن تتبني الشركة السودانية للتوليد الحراري الأساليب الحديثة في قياس التكاليف ومنها التكامل بين اسلوبي التكلفة المستهدفة والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC)، وذلك بغرض الوصل إلي تكلفة دقيقة للوحدة المنتجة.
2. العمل على إزالة فجوة التكلفة المستهدفة بتطوير أساليب الإنتاج وتنبي الأساليب الإدارية الحديثة مثل هندسة القيمة وإعادة هندسة العمليات والتحسين المستمر، بهدف خفض التكلفة والوصول للتكلفة المستهدفة.
3. أن تطبق الشركة السودانية للتوليد الحراري أسعار التحويلTransfer Pricingبدلاً من بيع الكهرباء المنتجة لشركة النقل بسعر التكلفة، وذلك لخلق نوع من الدافعية والتنافس بين الوحدات المنتجة والناقلة والموزعة للكهرباء.
4. العمل بمتوسط تكلفة الإنتاج وذلك لتفادي الاختلاف الناتج في تكلفة الوحدة بين الشهور الحرجة والشهور العادية.
5. فصل محطة قري في تقارير التكاليف لقسم مبيعات الطاقة إلي وحدات إنتاجية منفصلة،إلي قري(1،2) وقري(4)، لان المحطتين تستخدمان نوع مختلف من الوقود، (الجاز والفحم) وبالتالي معرفة تكلفة كل محطة منفصلاً يساعد في تقويم إقتصادية وكفاءة الوقود المستخدم والذي يشكل نسبة كبيرة من تكلفة المنتج.
6. إنشاء إدارة للتكاليف تتبع مباشرة للمدير العام، مع تكوين أقسام للتكاليف بكل محطة إنتاجية، تعمل هذه الأقسام علي حصر البيانات الفعلية عن الإنتاج وساعات العمل حتى يتم تحميل الإنتاج بالتكاليف المباشرة.
7. الاهتمام بالبيئة بالخفض من التلوث والمحافظة عليها لحماية المستهلكين وهم أحد أهم أصحاب المصالح، تلبية متطلباتهم يجب أن تكون من الأهداف الإستراتيجية التي تسعي الشركة السودانية للتوليد الحراري إلي تحقيقها، ويجب أن يتم ذلك من خلال دعم وتنفيذ الخطط التشغيلية والإستراتيجية لإدارة البيئة والسلامة.
8. كما يوصي الباحث بدراسات مستقبلية في الموضوعات التالية:-

(أ) استخدام اسلوب التكلفة وفقاً للنشاط (ABC) في تحديد أسعار التحويل Transfer Pricing في شركات الكهرباء بالسودان.

(ب) دور التكامل بين اسلوبي التكلفة المعيارية والتكلفة المستهدفة في رقابة وخفض التكلفة بالشركة السودانية للتوليد الحراري.

(ج) دور إدارة التكلفة الإستراتيجية في دعم الموقف التنافسي لشركات توليد الكهرباء بالسودان.

(د) التكامل بين اسلوبي التكلفة المستهدفة(TC) والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC) في تحديد تكلفة إنتاج الكهرباء بالتوليد المائي بالشركة السودانية للتوليد المائي.

(هـ) Integration Of Activity Based Costing Technique and responsibility Accounting To Determine the Electricity Production Cost at Marwi Damp Company LTD