مدى إمكانية تطبيق نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC بالمؤسسة الاقتصادية الجزائرية – حالة: مؤسسة المحركات EMO بقسنطينة

The Possibility of Applying Time-Driven Activity-Based Model in Algerian Companies: The Case Study of EMO Engine Company in Constantine

بونار عمر [1]

[1] المدرسة العليا للتجارة – القليعة، etd_bounar@esc-alger.dz

تاريخ الاستلام: 16 /2019/09 تاريخ القبول: 2019 /11/15 تاريخ النشر: 2019/12/31

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على نموذج حديث لحساب التكاليف في المؤسسة الاقتصادية: نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (*TDABC*) ومحاولة تطبيقه بمؤسسة *EMO*، لتخلص في الأخير إلى أن الفلسفة التي جاء بها هذا النموذج وآلية عمله تمكن من تدارك النقائص المسجلة في النماذج التقليدية ومواكبة تغيرات المحيط الداخلي والخارجي للمؤسسة، كما أن عملية تعميمه في المؤسسة تتطلب إعداد خريطة للأنشطة والفصل بين المهام كعامل أساسي لنجاح عملية التطبيق.

كلمات مفتاحية: التكلفة حسب الأنشطة، التكلفة حسب الأنشطة الزمني.

تصنيف JEL : L25، M11.

Abstract:

This study sheds light on Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC), a recent cost model, and its application in EMO Company. The study reveals that the philosophy underpinning this model enables the company to address the shortcomings inherent in other traditional models as much as it enables it to keep abreast of an ever-evolving business atmosphere inside and outside. Its application, nonetheless, requires a remapping of the company's activities as well as a reassignment of tasks if the company is to get successful results.

Keywords: activity based costing (ABC), time driven activity based costing (TDABC).

Jel Classification Codes: L25, M11.

المؤلف المرسل: الاسم الكامل، الإيميل: etd_bounar@esc-alger.dz

1. مقدمة:

أدى التطور الكبير الذي تشهده بيئة الأعمال بالمؤسسة الاقتصادية إلى ضرورة اتخاذ القرارات المناسبة من أجل مواكبة ديناميكية وسرعة تغير هذه البيئة، ومن أجل ذلك اضطرت المؤسسة إلى تبني مختلف التقنيات الكمية من أجل ضمان اتخاذ القرار المناسب في الزمان والمكان المناسبين، ولعل من أبرز الأدوات المساعدة على اتخاذ القرار بالمؤسسة الاقتصادية نجد محاسبة التكاليف التي تلعب دورا كبيرا في ترشيد القرارات من خلال حساب التكاليف المتعلقة بمختلف عناصر التكلفة بأكبر دقة ممكنة. تعتبر محاسبة التكاليف بالإضافة إلى لوحة القيادة والموازنات التقديرية تقنيات أساسية لمراقبة التسيير، وعلى اعتبار هذه الأخيرة تهدف في مقاربتها الحديثة إلى التحكم وقيادة الأداء بالمؤسسة الاقتصادية يتوجب على محاسبة التكاليف أن تساير هذه المقاربة وتطور من مفاهيمها من أجل أن تضمن الأداء الأمثل الذي لا يمكن أن يتحقق إلا من خلال اتخاذ القرارات المناسبة من طرف المسير داخل المؤسسة.

تنقسم محاسبة التكاليف إلى ثلاث طرق أساسية لحساب ومعالجة التكاليف تتمثل في طريقة التكاليف الكلية، الجزئية والتكاليف المعيارية التي تضم في طياتها عدة نماذج لعل أبرزها نموذج التكلفة حسب الأنشطة ABC الذي ظل إلى زمن قريب يمثل النموذج الحديث الذي تقدمه هذه التقنية، ولكن الانتقادات التي عرفها هذا النموذج أدى بالباحثين إلى البحث عن بدائل وتقديم نماذج تعالج مختلف العيوب والنقائص التي عرفها. لعل أحد أبرز النماذج الذي قدم فكر حديث ومنهج جديد في حساب التكاليف نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (TDABC) المقترح من طرف الباحثين Kaplan و Anderson سنة 2007 الذي يقوم على فلسفة حديثة تهدف بالدرجة الأولى إلى حساب التكاليف المتعلقة بمختلف عناصر التكلفة، على عكس النماذج التقليدية التي تقوم على أساس توزيع مختلف التكاليف على عناصر التكلفة.

من خلال الطرح السابق يمكننا طرح الإشكالية التالية:

ما مدى إمكانية تطبيق نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (TDACB) كنظام حديث لمحاسبة التكاليف في المؤسسة الجزائرية؟

تنبثق عن هذه الإشكالية مجموعة من الأسئلة الفرعية نهدف إلى الإجابة عنها خلال الدراسة:

- ما هي الحدود التي ميزت نماذج حساب التكاليف التقليدية والتي أدت إلى ظهور نماذج جديدة؟

- ما هي الأسس التي يقوم عليها نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (TDABC) كبديل للنماذج التقليدية؟
- ما هي أسس تطبيق نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (TDABC) في مؤسسة EMO؟

هذه الإشكالية سوف نحاول معالجتها من خلال التطرق إلى النقاط التالية:

- حدود نموذج التكلفة حسب الأنشطة (ABC) في اتخاذ القرار بالمؤسسة الاقتصادية؛
- نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني (TDABC) كنموذج بديل لاتخاذ القرار بالمؤسسة الاقتصادية؛
- تطبيق نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني بمؤسسة المحركات بقسنطينة كأداة لاتخاذ القرارات.

أهمية الدراسة: تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال التطرق إلى النقد الموجه إلى أنظمة حساب التكاليف التقليدية وعدم قدرتها على مواكبة التطورات الحاصلة على مستوى المؤسسات الاقتصادية، وعرض النظام البديل ثم محاولة تطبيقه في مؤسسة اقتصادية جزائرية على شكل دراسة حالة مؤسسة EMO للمحركات.

منهج الدراسة: سيتم الاعتماد على المنهج الاستقرائي التحليلي في الجانب النظري خلال التطرق إلى أدبيات المادة حول النماذج التقليدية لحساب التكاليف، وكذا البديل المطروح على شكل نموذج TDABC على أن نحاول إسقاط التحليل النظري في الجانب التطبيقي على شاكلة دراسة حالة مؤسسة اقتصادية جزائرية.

2. حدود نموذج التكلفة حسب الأنشطة (ABC) بالمؤسسة الاقتصادية

عرف نموذج التكلفة حسب الأنشطة عدة معوقات وحدود على مستوى تطبيقه واستعماله مما أدى بالمسيرين إلى التخلي عنه أو عدم الاعتماد عليه في اتخاذ قراراتهم.

1.2 صعوبة وتكلفة التطبيق: يطرح الإشكال هنا على مستويين يتمثل الأول منهما في مشكل تعدد النشاطات، بحيث يقوم نموذج ABC على أساس أنه كلما تم تقسيم مختلف المسارات العملية والإدارية بالمؤسسة إلى مجموعة أكبر من النشاطات ساهم هذا في الرفع من دقة تخصيص التكاليف الغير مباشرة، إلا أن هذا الأمر يؤدي في كثير من الأحيان إلى تعقد النموذج خاصة إذا ما تم تقسيم نشاط واحد إلى مجموعة أخرى من النشاطات مما يولد حتمية البحث عن مولدات أخرى (Olivier de la villarmois et

Yves Levant, 2007, p.152). الشطر الثاني من الإشكال يطرح على مستوى تكلفة تطبيق النموذج إذا يتطلب هذا النموذج العديد من الموارد من أجل تطبيقه، منها ما تعلق بالموارد البشرية التي تكلف بجمع المعطيات ومعالجتها أو بأنظمة المعلومات، كما يتطلب الأمر أن تتميز هذه الأنظمة بتطورها من أجل أن تلبية رغبة مستعمليها، بالإضافة إلى استهلاك تنصيب النموذج الكثير من الوقت مما قد يخلق في النهاية معطيات قديمة لا تعكس المسارات الحالية (Narjess Hedhili, 2013, p173). كما يتطلب هذا النموذج توفر مجموعة من المعلومات المادية التي لم تعتد المؤسسة على حسابها تتعلق في غالب الأحيان بحجم المولدات مما يتطلب جهد إضافي ونظام معلومات ملائم لتجنب الأخطاء الجزئية التي قد يكون لها وزن كبير على المستوى الكلي (Michel Gervais, 2005, p197).

2.2 أخطاء متعلقة بالقياس ومقاومة التغيير: أخطاء القياس غالبة الحدوث في نموذج ABC ويقصد بها تلك الأخطاء التي تظهر في مرحلة جمع المعلومات نتيجة الاعتماد على التقديرات الشخصية للعمال، بحيث أنه من غير الممكن أن يقدم العامل تقسيم محدد لوقته على مختلف النشاطات ويقدمها على شكل نسب حول تقسيم وقت عملهم على مختلف النشاطات تشكل في مجموعها مئة بالمئة من زمن عملهم (Robert S.Kaplan et Stevenson R.Anderson, 2008, p.19). كما أن تنصيب ABC في غالب الأحيان من طرف متخصصين من خارج المؤسسة يؤدي إلى ظهور ما يسمى بمقاومة التغيير بسبب طبيعة المعلومات التي يحتاجها تنصيبه (Michel Gervais, 2005, p.198). كل العوامل السابقة من شأنها تخفيض عدد المؤسسات التي تتبنى هذا النموذج أو التخلي عنه بسبب المقاومة النفسية والتنظيمية التي قد تواجه كل فكرة او فكر حديث يتعارض مع افكار الاشخاص خاصة إذا كان تغيير جذري.

3.2 إشكالية التجانس والزمن الطويل من أجل التطبيق: وضع نموذج ABC فرضية اساسية تتمثل في تناسب التكاليف مع الحجم، فمهما زاد حجم النشاط فإن تكلفة الوحدة تبقى ثابتة، فهو لم يأخذ بعين الاعتبار انخفاض متوسط الوحدة الكلية على المدى الطويل أو انخفاض هذه التكلفة الراجع إلى احتراف بعض النشاطات مما يؤدي الى انخفاض الموارد من أجل تحقيقها، وهذا ما يعرف بإشكالية التجانس في النماذج التقليدية، إذ يتطلب نموذج ABC كم هائل من المعلومات والمتداخلين، كما أن النشاطات في التنظيم الحديث غالبا ما تكون افقية بين مختلف الوظائف في المؤسسة ما يؤدي إلى تعقد المسارات وتعددها مما يستوجب من المكلفين بتنصيب النموذج وقت طويل من أجل الوصول إلى نموذج نهائي (Olivier de

la villarmois et Yves Levant, 2007, p.154). الحركية الكبيرة داخل المؤسسة الناتجة عن الوقائع والمعطيات التنظيمية المتغيرة باستمرار تؤدي الى ضرورة تحديث النظام ليساير هذه الحركية.

4.2 إشكالية تحديث النموذج: في ظل حركية وبيئة متغيرة باستمرار، يصبح تحديث النموذج كل فترة زمنية ضرورة لابد منها بحيث يتوجب على المؤسسة إعادة تقدير الموارد المخصصة لمختلف النشاطات مما يتطلب مزيدا من الوقت والموظفين، وبالتالي تخصيص موارد إضافية (Michel Gervais et autres,2010, p.31).

3. نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC كنموذج بديل للنموذج التقليدي

حسب العديد من الخبراء فان نموذج التكلفة حسب الانشطة الزمني (TDABC) قدم البديل من أجل معالجة النقائص التي عرفها نموذج التكلفة حسب الانشطة (ABC) التقليدي.

1.3 تعريف نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC: يعرف هذا النموذج بأنه نظام لحساب تكاليف مختلف عناصر التكلفة يقوم على أساس إيجاد معادلات زمنية لكل قسم بالمؤسسة، بحيث تتكون هذه المعادلات من زمن أساسي يضاف إليه الزمن الضروري من أجل تحقيق تغير في النشاط تحمل على أساسها مختلف التكاليف إلى عناصر التكلفة (Yves rongé et karine cerrada, 2009, p.50). كما ذهب البعض إلى تعريفه بأنه نظام يسمح للمسيرين بامتلاك معلومات حول التكاليف وربحية مختلف عناصر التكلفة التي تمكنهم من تحديد أولوياتهم وتحسين مختلف المسارات داخل المؤسسة بهدف ضمان الربح الأقصى (Robert S.Kaplan et Stevenson R.Anderson, 2008, p.15).

2.3 المبدأ الأساسي للنموذج: ألغى هذا النموذج المرحلة المتعلقة باستقصاء العمال من أجل جمع المعلومات المتعلقة بكيفية تقسيم زمن شغلهم على مختلف الأنشطة وعوضها بالملاحظة المباشرة وحساب الزمن المستغرق لأداء النشاط (Michel Gervais et autres,2010, p.104). بهدف وضع النموذج قيد العمل يقسم نشاط المؤسسة إلى مجموعات موارد وتعرف مجموعة المواد حسب Olivier de la villarmois et Yves Levant (2007) على أنها: " تجميع للنشاطات التي تستهلك نفس الموارد، حتى وإن كانت غير متجانسة فيما بينها"، إذن فالفرق بينها وبين الأنشطة في النموذج التقليدي يتمثل في عدم اشتراط التجانس، ثم حساب تكلفة الوحدة الزمنية داخل كل مجموعة، ثم عن طريق المعادلات الزمنية يقوم بتحميل التكاليف إلى كل عنصر تكلفة. حساب سعر التكلفة الخاص بكل عنصر يتطلب معرفة معلمتين

وهما تكلفة الوحدة الزمنية لكل مجموعة موارد والزمن المستغرق من كل مجموعة موارد من أجل تحقيق عنصر التكلفة (M.Mowen & al, 2009, p.106). فنظام TDABC يرتكز على تحديد المعايير الزمنية المخصصة للعمليات والأنشطة مما قد يساعد على القيام بدراسات مقارنة بين المؤسسة ونظيراتها في نفس المجال (François Meyssonnier, 2012, p84).

3.3 استعمالات نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC: رغم ارتكازه على معطيات تاريخية تجمع في مرحلة أولية قبل التنصيب النهائي للنموذج إلا أن من بين الاستعمالات التي جاء بها هذا النموذج مقارنة بالنموذج التقليدي إمكانية استعماله كنظام للتكاليف المعيارية يمكن من التنبؤ، فما على المؤسسة إلا أن تتنبأ مسبقا بعدد النشاطات الخاصة بالفترة المستقبلية ليتحول هذا النموذج إلى نموذج للتكاليف المعيارية مع عدد كبير من المؤشرات مقارنة بالنموذج التقليدي لحساب التكاليف المعيارية (Robert S.Kaplan et Stevenson R.Anderson, 2008, p.28). يستعمل هذا النموذج أيضا في تحديد تكلفة الزمن الغير مستغل من طرف المؤسسة من أجل تحديد الفرص المتاحة أمامها وبهدف جعل هذا الأخير أقل ما يمكن (Nicolas Berland et François-Xavier Simon, 2010, p.22)، من خلال تفضيل المؤسسة في بناءه على الزمن الفعلي للنشاط وليس على الزمن المتاح (Pierres Mevellec, 2017, p73).

4.3 المعادلات الزمنية كأداة مناسبة لمواجهة التعقيد: في هذا النموذج لا نعتمد على مولد عملياتي، ولكن الزمن الضروري من أجل القيام بهذا النشاط، فهذا النموذج يعتبر أن الوقت يعبر عن نوعية النشاط فاستعمال مولد زمني يبرز حقيقة أن عنصر التكلفة لا يستهلك دائما نفس الكمية من الموارد. نموذج TDABC لا يجبر المؤسسة على الانطلاق من مبدأ أنه كل طلبية أو عملية تتطلب نفس الكم من الموارد كل مرة فهذه الكمية تتغير حسب خصائص هذه الطلبية وتشكيلة العمليات الضرورية من أجل تحقيقها (Robert S.Kaplan et Stevenson R.Anderson, 2008, p.29).

مرونة هذا النموذج تتضح من خلال سهولة إضافة أي نشاط إذا كان يحقق من طرف نفس مجموعة الموارد، ويكفي فقط إضافة حدود جديدة إلى المعادلة الزمنية، إذ أنه وفي حالة إنشاء نشاط جديد فليس من الضروري تحديد الموارد المستهلكة ويكفي فقط تحديد مجموعة الموارد التي تقوم بها ثم تحديد الوقت المطلوب من أجل تنفيذها، ومن جهة أخرى تسمح هذه المعادلات من معالجة تعقد الأنشطة وتداخلها فيما بينها (Olivier de la villarmois et Yves Levant, 2007, p.163). كما تساهم المعادلات

الزمنية في إدماج تكاليف النشاطات الجديدة وأخذها في الحسبان إذ يكفي فقط معرفة الوقت المستغرق من طرف العامل من أجل تحقيق النشاط (M.Mowen & al, 2009, p.108).

وضع خريطة للأنشطة والمسارات يجب أن تكون أولوية للمكلف بتنصيب النظام اعتمادا على الوثائق الداخلية أو مقابلات مع مختلف المسؤولين قبل تحديد الأزمنة الضرورية للممارسة هذه الأنشطة أو تحقيق هذه المسارات (Hugues Domingo et Autres, 2018, p79).

النموذج التقليدي يستعمل الزمن في الربط بين النشاطات وعناصر التكلفة وهذا لا يلغي المرحلة الأولية المتعلقة بتوزيع الأعباء المختلفة للمؤسسة على مجموع النشاطات والوقت المستغرق فيها والتكاليف المترتبة عنها. إلا أن النموذج الحديث يستعمل الزمن بطريقة أخرى من خلال تحديد الزمن الضروري من أجل تحقيق نشاط معين ثم عن طريقه يحمل الأعباء إلى عناصر التكلفة مما يلغي المرحلة المتعلقة بكفية تقسيم العمال لوقتهم على مختلف النشاطات والتكاليف المتعلقة بها (Nicolas Berland et François-Xavier Simon, 2010, p.21).

5.3. نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC وإشكالية التجانس: يتميز هذا النموذج بمرونة كبيرة على مستوى أخذه بعين الاعتبار أن النشاطات لا تتطلب كل مرة نفس القدر من الموارد، ففي النموذج التقليدي كان التجانس شرطا من شروط التطبيق، إذن فالنموذج الجديد جاء لكي يفصل بين مفهوم العملية أو المعاملة والجهد، حيث أن النموذج التقليدي يقوم على أساس أن نفس العملية أو المعاملة تتطلب نفس الموارد كل مرة وهذا لا يعكس الحقيقة الاقتصادية حيث أن نفس العملية أو المعاملة قد تتطلب جهدا مختلفا كل مرة، ونموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني يعتبر أن الزمن المستغرق في كل عملية أو معاملة يمثل أحسن مقياس لقياس الجهد(Michel Gervais et autres,2010, pp.102-103).

6.3 مراحل تنصيب نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC: يقترح النموذج استعمال المعادلات الزمنية التي تحمل الأعباء آليا إلى النشاطات عن طريق الاعتماد على معلمتين هما: تكلفة وحدة الطاقة والوحدات المستهلكة من طرف عنصر التكلفة (M.Mowen & al, 2009, p.172). وتتمثل مراحل تنصيب النموذج فيما يلي:

أ. تحديد الموارد: يتم تحديد الموارد التي تساهم في تشكيل مجموعات الموارد التي تأخذ غالبا شكل قسم، وظيفة، مركز مسؤولية أو نشاط بالمؤسسة. في هذه المرحلة يتم تقسيم موارد المؤسسة الكلية على مجموعات موارد كمرحلة أولى لتنصيب النموذج (Michel Gervais et autres,2010, p.105).

ب. تحديد الطاقة العملية الحقيقية: المقصود هنا تحديد الطاقة العملية لكل مجموعة موارد بالساعات الفعلية للعمل، ثم بعد ذلك حساب تكلفة الوحدة الزمنية لكل مجموعة موارد وذلك عن طريق تقسيم مجموع التكاليف الخاصة بكل مجموعة موارد على عدد الوحدات الطاقوية للعمل الفعلي (Olivier de la villarmois et Yves Levant, 2007, p.156).

$$\text{تكلفة الوحدة الطاقوية} = \frac{\text{مجموع تكاليف الوحدة}}{\text{عدد الوحدات الطاقوية للعمل الفعلي}}$$

وليس من الضروري أن يتم حساب عدد الوحدات الطاقوية بالضبط، فخطأ بنسبة مئوية ضئيلة لن يأثر بشكل كبير في الحساب الكلي (M.Mowen & al, 2009, p.107).

ج. تحديد عدد الوحدات الطاقوية الخاصة بكل نشاط: ويتم ذلك عن طريق الملاحظة المباشرة والمقصود هنا إيجاد الزمن العادي المطلوب من مختلف مجموعات الموارد عن طريق المعادلات الزمنية، ولهذا فالمؤسسة تقوم بتحديد مجموعة النشاطات داخل كل مجموعة موارد ومختلف الصيغ التي يمكن أن يأخذها هذا النشاط، وتأخذ المعادلة الأساسية تساوي الوقت العادي لتحقيق النشاط يضاف إليه الزمن الإضافي الذي يمكن أن يضاف إلى الزمن الأساسي في حالة ما إذا أخذ النشاط صيغة خاصة (Michel Gervais et autres,2010, p.107).

وتكتب الصيغة الرياضية للزمن الضروري من قبل مجموعة الموارد j من أجل تحقيق الحدث k كالآتي:

$$t_{j,k} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_P X_P$$

حيث:

$t_{j,k}$: الزمن المطلوب من مجموعة الموارد j لتحقيق الحدث k؛

X_P: المولد الزمني رقم P والذي يأخذ القيمة 1 في حالة تحقق الحالة الخاصة أو القيمة 0 في الحالة العكسية؛

β_0: ثابت زمني لمجموعة الموارد j مستقلة عن الحالات الخاصة للحدث k؛

β_P: الزمن الإضافي الناتج عن تحقق المولد الزمني p؛

P: عدد المولدات الزمنية الذي يهدف إلى إيجاد زمن نشاط مجموعة الموارد j من أجل تحقيق الحدث k.

المعادلات الزمنية يمكنها أن تأخذ بعين الاعتبار التداخل بين مختلف المولدات الزمنية، حيث قد تكون هنالك حالات خاصة تعبر عن العلاقة بين حالتين أو أكثر وذلك بإضافة حد إلى المعادلة الزمنية من الشكل $\beta_{qv}X_pX_v$، وبذلك تصبح المعادلة الزمنية من الشكل:

$$t_{j,k} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \ldots + \beta_{qv}X_qX_v + \ldots\ldots + \beta_P X_P$$

يعني هذا أنه في حالة تحقق الحالة الخاصة q وتحقق الحالة الخاصة v فإن المولدين الزمنيين يأخذان القيمة واحد وبالتالي فإن الزمن βqv يضاف إلى الزمن الكلي للمعادلة (Olivier de la villarmois et Yves Levant, 2007, p.163).

د. حساب سعر التكلفة:

تعد هذه المرحلة الأخيرة في مراحل تنصيب نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني، وفيها يتم حساب سعر التكلفة الخاص بعنصر التكلفة عن طريق ضرب تكاليف الوحدة الطاقوية لكل مجموعة موارد في الزمن الضروري لتحقيق عنصر التكلفة: (CharleT.horngren & al, 2012, p.160)

$$C_{j,k} = t_{j,k} \times C_j$$

حيث: $t_{j,k}$ الزمن الضروري لمجموعة الموارد j لتحقيق عنصر التكلفة k.

C_j تكلفة الوحدة الطاقوية لمجموعة الموارد j.

7.3 تحديث نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني: أصبح بالإمكان تحديث النموذج بكل سهولة في حالة حدوث تغيير في شروط الاستغلال، وكل ما يجب القيام به هو إدخال حد جديد في نظام المعادلات خاص بالنشاط أو العمليات الجديدة (M.Mowen & al, 2009, p.108).

التغيرات يمكن أن تحدث على مستوى تكلفة وحدة الطاقة وذلك في حالة التغيرات في تكاليف مجموعة الموارد في حالة زيادة الأجور أو عدد العمال مثلا، وفي هذه الحالة يجب رفع قيمة مجموعة الموارد، ما يؤدي بطبيعة الحال إلى ارتفاع تكلفة وحدة القدرة، كما أن زيادة إنتاجية النشاط من خلال مختلف آليات التحسين التي قد يكون لها تأثير على الزمن الضروري لتحقيق نشاط ما (Robert S.Kaplan et Stevenson R.Anderson, 2008, p.33).

8.3 حدود نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني TDABC: جاء هذا النموذج بالعديد من المزايا المهمة التي ساهمت في تخطي نقائص النموذج التقليدي إلا أنه يبقى معرض للعديد من النقائص التي يجب معالجتها، نذكر منها ما يلي:

- **حدود تقييم النشاط العاطل**: اقتراح نسبة 80% من القدرة النظرية للنشاط من طرف مؤسسي النموذج للتعبير عن القدرة الحقيقية للنشاط غير مبررة، وتتساوى وتلك المقترحة من طرف مسؤولي شركة جنرال موتورز في الثمانينيات من القرن الماضي وقد قدمت على أنها القدرة القصوى لاستغلال موارد المؤسسة على المدى الطويل (Michel Gervais et autres,2010, p.119).
- **نموذج يقوم على الزمن**: المكانة الجوهرية للزمن في النموذج تطرح بدورها العديد من المشاكل، فمن خلال اعتماده على ساعات العمل من أجل حساب التكاليف التي كانت محل انتقاد في النموذج التقليدي، فتح الباب لانتقاده على أساس أن الزمن لا يناسب التعبير عن التطور التكنولوجي ومسار خلق القيمة بالمؤسسة الصناعية بدرجة أولى أين المسارات تتميز بآلية أكبر من نظيراتها في المجال الخدماتي الذي يعتمد بدرجة أولى على العمل اليدوي والفكري للعامل (Michel Gervais et autres,2010, pp.120-121).
- **صعوبة قياس الزمن**: حاول النموذج الحديث تقديم البديل عن طريق استقصاء العمال حول الزمن الضروري للقيام بكل نشاط أو الملاحظة المباشرة، ولكن المشكل الذي يبقى مطروح أن هذا الزمن معرض للتأثر بمختلف المتغيرات المتعلقة بالتحفيز، أهمية الطلبيات أو ضغط المحيط، التي يصعب قياسها نظرا لكونها معنوية غير ملموسة (Ariel Eggrickx et Autres, 2015, p439).

4. محاولة تطبيق نموذج التكلفة حسب الأنشطة الزمني بمؤسسة المحركات بقسنطينة EMO

1.4 تقديم مؤسسة المحركات EMO بقسنطينة: مؤسسة المحركات EMO هي مؤسسة عمومية اقتصادية، وهي شركة ذات أسهم برأسمال 2.008.220.000,00 دج مقسم إلى 200822 سهم تأسست في جوان 2009، متواجدة بمنطقة واد حميم بالخروب، قسنطينة. وتتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ: 12,14 هكتار منها 3,5 مغطاة.

مؤسسة المحركات متخصصة حاليا في تصنيع الصنف المبردة بالهواء من فئة 3 أسطوانات، 4 أسطوانات، 6 أسطوانات ذات التركيب التضامني، تتراوح قدرتها ما بين 35 إلى 110 حصان بخاري. هذه المحركات موجهة لتجهيز مختلف الآلات والأجهزة الصناعية (شاحنات، آلات الأشغال العمومية، حصادات، رافعات، مولدات كهربائية، مضخات للري، ضواغط).

المؤسسة قطعت حديثا خطوة إضافية نحو أهدافها، من خلال تسويقها لأول دفعة من المحركات المبردة بالماء والتي تعتبر خطوة مهمة في سباق التطور التي تخوضه المؤسسة ودفعة معنوية كبيرة في طريق نجاحها.

2.4 مراحل تنصيب نموذج TDABC كنموذج مقترح لمؤسسة EMO: من أجل تقديم نموذج أولي لحساب التكاليف بمؤسسة المحركات EMO، رأينا أنه من المناسب اقتراح نموذج TDABC نظرا لسهولة إقامته ونوعية المعطيات التي يحتاجها، ومن أجل تطبيق هذا النموذج في المؤسسة قمنا باختيار قسم التركيب من أجل تحميل مختلف التكاليف في هذا القسم إلى مختلف عناصر التكلفة وذلك لوضوح مسارات ومراحل النشاط بهذا القسم.

أ. تحليل مسار الإنتاج بقسم التركيب:

يتكون قسم التركيب بمؤسسة المحركات من خمسة مراحل: مرحلة الإعداد، مرحلة التركيب، مرحلة الاختبار، مرحلة التركيب النهائي ومرحلة الصيانة، حيث يمر كل محرك عبر كافة المراحل ما عدا المرحلة الأخيرة فهي خاصة بالمحركات التي يظهر عليها خلل أو عطب خلال مرحلة الاختبار.

ب. تحديد الزمن والمعادلات الزمنية لمختلف أنواع المحركات:

نظرا لأن المؤسسة تنتج عدة أنواع من المحركات فقد رأينا أنه من المناسب التركيز على المحرك من نوع 4T الذي يمثل أكثر من نصف الكمية المنتجة بالمؤسسة، كما أنه يحقق الجزء الأكبر من رقم أعمالها، وكذلك المحركات من نوع 4R-912 نظرا لأن مراحله الإنتاجية تشبه إلى حد كبير المحرك من نوع 4T، كما وقع اختيارنا أيضا على المحركين 6R-912 و 6P2-912 لأن مراحل إنتاج هذين النوعين تختلف نوعا ما عن المحركين الأول والثاني.

وتتمثل المرحلة الأولى في حساب تكلفة قسم التركيب التي تحمل إلى كل منها في إعداد مختلف المعادلات الزمنية الخاصة بالمحركات بقسم التركيب بالمؤسسة، ومن أجل تحديدها يتوجب علينا أولا أن

نقسم قسم التركيب إلى مجموعات الموارد، وحساب الزمن الضروري من أجل القيام بمختلف النشاطات داخل كل مجموعة موارد.

ب.1 مجموعات في قسم التركيب:

يمكن تقسيم قسم التركيب إلى أربع مجموعات موارد أساسية تتمثل في:

- مجموعة الموارد الخاصة بالإعداد؛
- مجموعة الموارد الخاصة بالتركيب،
- مجموعة الموارد الخاصة بالاختبار والصيانة؛
- مجموعة الموارد الخاصة بالتركيب النهائي.

تم دمج قسم التجريب مع الصيانة لتشكل مجموعة موارد واحدة وهذا نظرا لأن قسم الصيانة لا يحتوي إلا على نشاطين أساسيين يتمثلان في الصيانات المعقدة والبسيطة.

ب.2 الزمن الضروري من تحقيق عنصر التكلفة في قسم بالإعداد:

من خلال ملاحظتنا وتتبعنا لمختلف مراحل الإعداد والأنشطة الموجودة على مستوى هذا القسم، يمكن إعداد الجدول التالي الذي يظهر مختلف الأنشطة والزمن المستغرق من أجل تحقيق كل نشاط الخاص بالمحرك 4T:

الجدول 1: الزمن في قسم الإعداد للمحرك 4T

رقم مركز العمل	الأجزاء المجمعة	الزمن المستغرق بالدقائق
01	الأسطوانة	14
	بكرة الضاغط	2
02	ذراع توصيل المكبس	2,5
	التوربين	4
	داعم التحمل	1
03	رأس المحرك (النوابض+ صمامات الهواء)	12
	مضخة الحقن	4
	مولد التيار البديل	1
04	غطاء الصمامات	8
	عمود الكامات	2,5
	الغطاء الأمامي	2,5

	الغطاء الخلفي	1
	مخرج الدخان	1,5
	الموتر	6
05	قضبان	8
	صمامات	3
	داعم المرشح	2,5
	مضخة الزيت	2
06	رأس المحرك (موجه وداعم الصمام)	10
	غسل وتنظيف بالهواء:الأسطوانات	1
	المسننات	8
	السدادات	1
	جسم (كتلة) المحرك	1,5
–	**المجموع**	**99**

المصدر: أعد اعتمادا على الملاحظة المباشرة في قسم الإعداد.

فمن أجل إعداد الأجزاء الخاصة بتركيب محرك واحد من نوع 4T يجب 99 دقيقة في قسم الإعداد، ويختلف هذا النوع من المحركات مع محركات أخرى في بعض الأجزاء المعدة والتي تستدعي زمن إضافي من أجل إعدادها ويمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول 2: الزمن المتعلق بالمحركات الأخرى

نوع المحرك	الاختلاف الزمني
4R-912	+10 دقائق
6R-912	+15 دقيقة
6P2-912	+30 دقيقة

المصدر: أعد اعتمادا على سؤال مباشر لرئيس قسم الإنتاج.

إذن فمن فالمعادلة الزمنية لحساب الوقت المستغرق في مجموعة الموارد الخاصة بالإعداد تكتب كما يلي:

$$t = 99 + 10\ X_1 + 15X_2 + 30X_3$$

بحيث:

- $\mathbf{X_1}$: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المعد من نوع 4R-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛

- X_2: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المعد من نوع 6R-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛
- X_3: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المعد من نوع 6P2-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛

ب.3 الزمن الضروري من تحقيق عناصر التكلفة في قسم التركيب:

من خلال ملاحظتنا وتتبعنا لمختلف مراحل التركيب والأنشطة الموجودة على مستوى هذا القسم يمكن إعداد الجدول التالي الذي يظهر مختلف الأنشطة والزمن المستغرق من أجل تحقيق كل نشاط خاص بالمحرك 4T:

الجدول3: الزمن في قسم التركيب للمحرك 4T

رقم مركز العمل	الأنشطة	الزمن المستغرق بالدقائق
1	غسل وترقيم جسم المحرك	4
2	تركيب المشغل	1
	تركيب البراغي الأساسية	5
3	تركيب مضخة الحقن	1
	تركيب مشع الزيت	6
	تركيب داعم المصفاة	1
4	تجهيز الأسطوانات (ذراع التوصيل+ المكابس)	3
	تثبت جسم المحرك على خط التركيب	3
	تجميع الأسطوانات في جسم المحرك	2
5	تجهيز رأس المحرك	6
	تركيب رأس المحرك	7
6	تجهيز عمود المرفق	3
	تركيب وتثبيت عمود المرفق	7
7	تجهيز مضخة الزيت	5
	تركيب مضخة الزيت	3
	تركيب المسننات	5
8	تجهيز بكرة التوزيع	3
	تركيب بكرة التوزيع	6

	تركيب الغطاء الأمامي والخلفي	5
9	تجهيز مانع التسرب	7
	تركيب مانع التسرب	2
	وعاء الزيت (قاع المحرك)	5
10	تجهيز الداعم	3
	تثبيت وضبط مضخة الحقن	7
11	تجهيز الصمامات	3
	تركيب وضبط القضبان	7
	تركيب وضبط صمامات الهواء	3
12	تجهيز التوربين، الحواقن ووصلات الوقود	8
	تركيب التوربين	3
	تركيب الحواقن	5
	تركيب وصلات الوقود	2
13	تجهيز الحواقن وغطاء الصمامات	5
	تثبيت وضبط الحواقن	4
	تركيب معدل المحرك وغطاء الصمامات	3
14	تجهيز الداعم الجانبي	4
	تركيب أنابيب الوقود	2
	تركيب الداعم الجانبي للمحرك	4
15	تجهيز الصفائح	3
	تركيب الصفائح	4
	تركيب غطاء المحرك	5
–	**المجموع**	**165**

المصدر: أعد اعتمادا على الملاحظة المباشرة في قسم التركيب.

الزمن الضروري من أجل تركيب محرك من نوع 4T هو 165 دقيقة، ولكن هذا الزمن يختلف عنما يتعلق الأمر بأنواع أخرى من المحركات وذلك وفق الجدول التالي:

الجدول 4: الزمن المتعلق بالمحركات الأخرى

نوع المحرك	الاختلاف الزمني
4R-912	+5 دقائق
6R-912	+25 دقيقة
6P2-912	+40 دقيقة

المصدر: أعد اعتمادا على سؤال مباشر لرئيس قسم الإنتاج.

ومن خلال المعطيات السابقة يمكن إعداد المعادلة الزمنية الخاصة بقسم التركيب لإنتاج الأنواع السالفة الذكر من المحركات:

$t = 165 + 5X_1 + 25X_2 + 40X_3$ بحيث :

- X_1: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المركب من نوع 4R-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛
- X_2: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المركب من نوع 6R-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛
- X_3: يأخذ القيمة 1 في حالة كان المحرك المركب من نوع 6P2-912 ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛

ب.4 الزمن الضروري من تحقيق عنصر التكلفة في قسم الاختبار والصيانة: من خلال ملاحظتنا وتتبعنا لمختلف مراحل التركيب والأنشطة الموجودة على مستوى هذا القسم يمكن إعداد الجدول التالي الذي يظهر مختلف الأنشطة والزمن المستغرق من أجل تحقيق كل نشاط خاص باختبار المحرك:

الجدول 5: الزمن في قسم الاختبار والصيانة للمحرك 4T

رقم مركز العمل	الأنشطة	الزمن المستغرق بالدقائق
01	تثبيت المحرك على الرافعة ودفعه	3
	تعبئة الزيت	8
02	تركيب المحرك داخل غرفة الاختبار والمراقبة الأولية للتسربات	30
	المراقبة الثانية	5
	المراقبة الثالثة	4
	ضبط استهلاك الوقود	25

	المراقبة الأخيرة	15
	اخراج المحرك من غرفة الاختبار وافراغه من الزيت وتأشيره	25
–	**المجموع**	**115**

المصدر: أعد اعتمادا على الملاحظة المباشرة بقسم الاختبار.

الزمن الضروري من أجل اختبار المحرك من نوع 4T هو 115 دقيقة، وهذا الزمن لا يتغير مهما كان نوع المحرك الذي يتم اختباره، وفي حالة وجود خلل في المحرك يتم إرساله إلى قسم الصيانة، ثم بعد الانتهاء من العملية يتم ارساله إلى قسم التركيب النهائي والجدول التالي يوضح الزمن الضروري من أجل صيانة المحرك:

الجدول 6: الزمن الإضافي في حالة وجود خلل في المحرك

رقم مركز العمل	الأنشطة	الزمن المستغرق بالدقائق
01	نقل المحرك	10
02	اصلاح الخلل البسيط	90
03	اصلاح العطب المعقد	330

المصدر: أعد اعتمادا على سؤال مباشر لرئيس قسم الإنتاج.

إذن من خلال المعطيات السابقة يمكن إعداد المعادلة الزمنية الخاصة بهذا القسم من أجل اختبار وصيانة كل نوع من المحركات السالفة الذكر:

$t = 115 + 10\ X_1 + 90\ X_2$ **بحيث:**

- X_1: يأخذ القيمة 1 في حالة ما إذا تطلب المحرك إصلاحات بسيطة ويأخذ القيمة 0 حالة العكس؛
- X_2: يأخذ القيمة 1 في حالة ما إذا تطلب المحرك إصلاحات معقدة ويأخذ القيمة 0 حالة العكس.

ب.5 نشاطات مجموعة الموارد الخاصة بالتركيب النهائي: من خلال ملاحظتنا وتتبعنا لمختلف مراحل التركيب والأنشطة الموجودة على مستوى هذا القسم يمكن إعداد الجدول التالي الذي يظهر مختلف الأنشطة والزمن المستغرق من أجل تحقيق كل نشاط خاص بالمحرك 4T:

الجدول 7: الزمن في قسم التركيب النهائي للمحرك 4T

رقم مركز العمل	الأنشطة	الزمن المستغرق بالدقائق
01	تسجيل ترقيم المحرك وتثبيته على الرافعة	02
02	تركيب العادم	05
	تركيب مصفاة الهواء	03
	الصاق لواصق للحماية من التسربات الداخلية للمحرك عند عملية الغسل، الإضافة الى العديد من القطع الأخرى.	8
03	غسل المحرك بالماء المضغوط لإزالة وبقايا الزيت والترسبات	12
04	التجفيف بالهواء	14
05	طلاء المحرك باللون الخاص به	15
06	تجفيف الطلاء	16
07	نزع لواصق الحماية وتنظيفه	09
08	تغليف المحرك واضافة اللواصق الخاصة به	16
-	**المجموع**	**100**

المصدر: أعد اعتمادا على الملاحظة المباشرة بقسم التركيب النهائي.

الزمن المستغرق في التركيب النهائي لمحرك واحد من نوع 4T هو 100 دقيقة، وهذا لا يتغير مهما كان نوع المحرك الذي يتم تركيبه. كما أنه لا توجد نشاطات خاصة بحالات معينة بهذا القسم فهذه المراحل لا تتغير ودائما ما يمر المحرك بنفس المراحل مهما كانت حالته. إذن فهذا لا يتطلب معادلات زمنية فالمعلمة الوحيدة بالمعادلة تتمثل في β_0 والتي تساوي 100 دقيقة.

ب.6 تحديد الموارد الخاصة بكل مجموعة موارد وحساب التكاليف المحملة لكل محرك: يتبقى على المؤسسة حساب الزمن الفعلي السنوي للعمل بكل قسم والذي يمثل 80% من الزمن النظري المقدر بـ: 237 يوم في السنة، ثم تحويله إلى الدقائق ليتم قسمة الموارد الكلية بكل قسم على الزمن الفعلي للعمل، لنتحصل على التكلفة الطاقوية التي يتم من خلالها تحميل التكاليف إلى مختلف أنواع المحركات عن طريق المعادلات الزمنية.

5. الخاتمة

من خلال كل ما سبق قمنا بحساب التكاليف المتعلقة بقسم التركيب بمؤسسة المحركات بقسنطينة وفق نموذج TDABC، وقد أظهر دقة كبيرة في حساب التكاليف المحملة إلى أربعة أنواع من المحركات، مما يستوجب على المؤسسة محاولة تعميم هذا النموذج على أقسامها المختلفة حتى تمتلك نظام لمحاسبة التكاليف يسمح باتخاذ القرار، شرط أن تعمل على الفصل بين مختلف المهام في مختلف الأقسام و أن تضع خريطة أنشطة تسمح بتعميم النموذج، فالتداخل وعدم وضوح المهام خصوصا في الأقسام الإدارية يعيق تعميم هذا النموذج على باقي الأقسام بالمؤسسة.

يمكننا اقتراح التوصيات التالية للمؤسسة:

- ضرورة ربط قسم المحاسبة التحليلية بمديرية مراقبة التسيير بهدف السماح للمكلف بها بالحصول على معطيات أكثر حول نشاط المؤسسة، فتبعيتها لقسم المحاسبة والمالية يؤدي إلى توجيهها نحو المعطيات المالية وتغييب المعطيات العملياتية المتعلقة بالعملية الإنتاجية والإدارية بشكل خاص؛
- ضرورة تطوير نظام المعلومات بالمؤسسة من أجل الحصول على معطيات آنية متعلقة بمختلف نشاطات المؤسسة؛
- تخصيص دورات تكوينية للمكلفين بمحاسبة التكاليف بالمؤسسة بهدف الارتقاء بها؛

تفتح هذه الدراسة الباب للعديد من البحوث المستقبلية حول الموضوع خصوصا ما تعلق منها بالدراسات المقارنة بين الأنظمة التقليدية والحديثة لحساب التكاليف وأثرها على اتخاذ القرار، كما أن دراسة العوامل التي من شأنها أن تشجع المؤسسات على تبني أنظمة لحساب التكاليف ومختلف المعيقات التي تحد تبنيها بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية تشكل منطلق لدراسات مستقبلية في هذا المجال.

قائمة المراجع:

- Atkinson, A & Al. (2012). Management accounting. USA. Edition Pearson.
- Berland, N et S, Xavier -François (2010) Contrôle de gestion en mouvement. Edition EYROLLES. Paris.
- Domingo, H., Eggrickx, A., Naro, G. & Bourret, R. (2018). Le Time Driven Activity Based Costing (TDABC), modèle de calcul de coût adapté au parcours de

soins des maladies chroniques : Cas du parcours de soins de l'accident vasculaire cérébral (AVC). *Gestion et management public*, volume 6 / 3(1), 71-93.

- Domingo, H., Eggrickx, A., Naro, G., Cudennec, A., Martinez, E. & Bourret, R. (2015). Le TDABC : un outil d'évaluation de la médiation en santé ? *Journal de gestion et d'économie médicales*, vol. 33(7), 429-443.

- Gervais, M et Autres. (2010). La comptabilité de gestion par les méthodes d'équivalence. Paris. Edition Economica.

- Gervais, M. (2005). Contrôle de gestion. 8e édition. Paris. Edition Economica.

- Hedhili, N. (2013). Le positionnement de la méthode : « du temps requis pour exécuter les opérations » ou « *time driven activity based costing* » (TD ABC) par rapport à la méthode ABC (comptabilité à base d'activité). *La Revue des Sciences de Gestion*, 263-264(5), 171-177.

- Horngren,T & al. Cost accounting : A managerial emphasis. (2012). USA. 14e édition. Edition Pearson.

- Kaplan, S & Anderson R. (2008). TDABC : la méthode ABC pilotée par le temps. Paris. Edition EYROLLES.

- Levant, Y et De la Villarmois, O. (2007). " Le time-driven ABC : la simplification de l'évaluation des couts par le recours au équivalents – un essai de positionnement ". Finance et contrôle stratégie. Volume 10.

- Mevellec, P. (2017). La *Design Science Research Methodology* au service de la recherche en contrôle de gestion : application aux recherches sur les systèmes de coûts. *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, 128(2), 62-78.

- Meyssonnier, F. (2012). Le contrôle de gestion des services : réflexion sur les fondements et l'instrumentation. *Comptabilité - Contrôle - Audit*, tome 18(2), 73-97.

- Mowen, M & al. Cost management : accounting and control. (2009), 6e édition. USA. Edition South-Western.

- Rongé, Y et Cerrada, K. Contrôle de gestion. (2009). Paris. 2e édition, Edition Pearson.