كفاءة نموذج TDABC في حساب التكلفة الزمنية لصيانة السيارات: دراسة تطبيقية في وكيل خدمات رونو -عين مليلة -

The Efficiency of the TDABC Model in Calculating the Time-Driven Costs of Car Maintenance: An Applied Study in Renault Services Agency - Ain M'lila-

عبد الرشيد زروال	زهير بركم
مخبر المحاسبة،المالية،الجباية والتأمين (COFIFAS)	أستاذ محاضر "أ"- مخبر الابتكار والهندسة المالية
جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي	(INIF)- جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي
abderrachid.zeroual@univ-oeb.dz	berkem_zr@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 05 /10/ 2024 تاريخ القبول: 17 /11/ 2024 تاريخ النشر: 18 /12/2024

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تطبيق نموذج التكلفة المستند إلى الأنشطة الموجهة بالوقت TDABC لقياس تكاليف خدمات الصيانة والإصلاح في قطاع السيارات. حيث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمنا أداة دراسة الحالة وأظهرت النتائج أن نموذج TDABC يتمتع بمرونة وكفاءة عالية في تنفيذه، حتى في ظل تعدد وتعقيد أنشطة خدمات الصيانة. يوفر هذا النموذج إمكانية تحديد وقياس تكلفة خدمات الصيانة بدقة متناهية، بالإضافة إلى حساب الزمن الإجمالي المطلوب لكل خدمة، مما يمكّن الإدارة من اتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على بيانات دقيقة تهدف إلى تقليل التكاليف وزيادة الأرباح.

الكلمات المفتاحية: المحاسبة الإدارية الإستراتيجية؛ التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت.

تصنيف *JEL*: M410

Abstract :

This study aims to apply the Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) model to measure the costs of maintenance and repair services in the automotive sector. We adopted the descriptive-analytical approach and utilized the case study tool. The results showed that the TDABC model offers high flexibility and efficiency in its implementation, even with the diversity and complexity of maintenance services activities. This model provides the ability to accurately determine and measure the cost of maintenance services, in addition to calculating the total time required for each service. This enables management to make strategic decisions based on precise data, aimed at reducing costs and increasing profits.

Keywords: Strategic Management Accounting, Time-Driven Activity-Based Costing.

JEL classification codes: M410

*المؤلف المرسل: عبد الرشيد زروال، abderrachid.zeroual@univ-oeb.dz.

المقدمة

يُعَدُّ فهم التكاليف الحقيقية للشركة عنصرًا جوهريًا لتحقيق التفوق التنافسي. ففي ظل بيئة أعمال تتصاعد فيها حدة المنافسة تسعى الشركات باستمرار إلى تحسين أدائها المالي، وتعزيز جودة منتجاتها وعملياتها، إلى جانب تطوير قدراتها الابتكارية. إلا أن هذه الأهداف لا يمكن تحقيقها دون تحديد دقيق للتكاليف المرتبطة بتقديم الخدمات وتصنيع وتسليم المنتجات. في هذا السياق، يبرز نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC كأداة محاسبية متقدمة في مجال المحاسبة الإدارية، نال اهتمامًا واسعًا لكونه يُبسّط النموذج التقليدي للتكاليف القائمة على الأنشطة ABC من خلال التركيز على الوقت المستغرق للأنشطة بدلاً من الاعتماد الحصري على استهلاك الموارد. هذا التوجه يسهم في تعزيز الكفاءة وتقليل تكاليف التنفيذ عبر مختلف القطاعات، بما في ذلك التصنيع والخدمات، مما يوفر فهماً أشمل وأكثر دقة للتكاليف الحقيقية المتعلقة بالأنشطة.

إشكالية الدراسة: على الرغم من التوسع العالمي في اعتماد المؤسسات الاقتصادية على نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC، بما يتماشى مع المناهج الأخرى للمحاسبة الإدارية الاستراتيجية، ومع ذلك، تعاني البيئة الاقتصادية في الجزائر من نقص واضح في تبني هذه الأساليب، مما قد يؤثر سلبًا على ربحية المؤسسات ويهدد استمراريتها.

من خلال ما سبق يمكن صياغة الإشكالية التالية:

هل يمكن إستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت TDABC لقياس تكلفة الوقت الفعلي للخدمة في عمليات صيانة السيارات لدى وكالة الخدمة رونو عين مليلة ؟

بناءً على ما سبق، تتجلى إشكالية الدراسة من خلال طرح التساؤلين التاليين:

- ماهي أهم أسس نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت(TDABC) وما هو الفرق بينه وبين نظام التكاليف على أساس الأنشطة (ABC) ؟
- فيما تتجسد مساهمة تطبيق نظام (TDABC) على مستوى أداء وكالة "رونو عين مليلة" ؟

فرضيات الدراسة: على ضوء إشكالية الدراسة تم صياغة الفرضيات التالية:

- ✓ يساهم تطبيق نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) في قياس تكلفة خدمة صيانة السيارات بدقة لدى وكيل الخدمة "رونو عين مليلة ".
- ✓ يوفر نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) معلومات دقيقة تُمكّن إدارة "عين مليلة أوطو" من تسعير الخدمات بشكل موضوعي ومنصف.

أهداف البحث: تهدف هذه الدراسة إلى تقديم أسلوب التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت **TDABC** كنموذج يوفر رؤية أكثر وضوحًا للتكاليف والموارد، مما يعزز قدرة الشركات على إدارة تكاليفها بشكل أكثر فعالية. حيث يُمكّن هذا الأسلوب المؤسسات الاقتصادية من قياس تكلفة الأنشطة بدقة، وبالتالي تحسين عملية اتخاذ القرارات المالية والاستراتيجية.

منهجية الدراسة: للإجابة على إشكالية الدراسة والتوصل إلى نتائج دقيقة، تم اعتماد المنهج الوصفي لتناول الجانب النظري. أما في الجانب التطبيقي، فقد تم استخدام منهج دراسة الحالة لتطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC) على مؤسسة "عين مليلة أوطو".

تقسيمات البحث: لتحقيق أهداف البحث تم تقسيمه على النحو التالي:

I- الدراسات السابقة

II- مقارنة موجزة بين نظامي ABC وTDABC: التباين والاختلافات الرئيسية

III- نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC): أسسه و مراحل تطبيقه

IV- إستخدام (TDABC) لتحديد تكلفة خدمات الصيانة في ورشة الميكانيك لمؤسسة "رونو عين مليلة"

V- مناقشة النتائج

VI- الخاتمة

I- الدراسات السابقة

1- دراسة سوداني زكرياء وتومي إبراهيم بعنوان "قياس الطاقة غير المستغلة بإستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC)، دراسة تطبيقية بمؤسسة مطاحن الجنوب أوماش -بسكرة- " مجلة المنهل الاقتصادي، العدد الأول، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، 2023.

تستهدف هذه الدراسة قياس الطاقة غير المستغلة في "مؤسسة مطاحن الجنوب "GMsud ببلدية أوماش، ولاية بسكرة، باستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت .(TDABC) تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي مع دراسة حالة لتطبيق هذا النظام. خلصت الدراسة إلى أن نسبة الطاقة غير المستغلة بلغت 62.82% من إجمالي الطاقة المتاحة في المؤسسة، مما يشير إلى ضرورة تحسين استغلال الموارد لتخفيض التكاليف وزيادة الفعالية.

أظهرت النتائج أن نظام TDABC يُسهم في تحسين دقة تخصيص التكاليف غير المباشرة، ويعزز من جودة المعلومات المتعلقة بالتكاليف مقارنة بالنظام التقليدي. هذا النظام يدعم اتخاذ القرارات

الإدارية الرشيدة المتعلقة بترشيد الموارد وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية، مما يسهم في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة وتحسين ربحيتها.

2- **دراسة نبو محمد و بن الدين امحمد بعنوان "إستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC) للرقابة على التكاليف في القطاع المصرفي، دراسة تطبيقية ببنك التنمية المحليBDL وكالة أدرار"**، مجلة البشائر الاقتصادية، العدد الأول، جامعة بشار، 2020.

عملت هذه الدراسة إلى تقديم إطار عملي لتطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC) في القطاع المصرفي، مع التركيز على دوره في تحسين دقة تخصيص التكاليف غير المباشرة. وقد تم تطبيق الدراسة على بنك التنمية المحلية (BDL) في وكالة أدرار، حيث أظهرت النتائج أن استخدام نظام (TDABC) يسهم بشكل فعال في تخصيص التكاليف غير المباشرة بدقة ويوفر معلومات قيّمة تسهم في تعزيز الرقابة على هذه التكاليف. كما كشفت الدراسة عن وجود طاقة غير مستغلة بنسبة 78.72% من إجمالي الطاقة المتاحة، مما يشير إلى ضرورة استغلال هذه الطاقة أو ترشيدها لتحسين الكفاءة التشغيلية للبنك. وبناءً على النتائج الرئيسية، يتضح أن نظام (TDABC) يعزز القدرة على تحسين الرقابة على التكاليف ويزيد من دقة قياس تكلفة الخدمات المصرفية، مما يسهم في تحسين الأداء المالي للمؤسسات واتخاذ قرارات مالية أكثر فاعلية.

3-دراسة **Abdallah M. Elshaer** بعنوان:

"Analysis of Restaurants' Operations Using Time-Driven Activity-based Costing (TDABC): Case Study"

وهي مقالة نشرت في مجلة ضمان الجودة في الضيافة والسياحة (JOURNAL OF QUALITY ASSURANCE IN HOSPITALITY & TOURISM)، مجموعة Taylor & Francis، 2020.

يهدف البحث إلى تطبيق تقنية التكلفة المعتمدة على الوقت (TDABC) لتحليل عمليات المطاعم وتحديد الأنشطة التي تضيف قيمة وتلك التي تشكل إهدارًا. يركز البحث على إعادة تقييم التكاليف المباشرة وغير المباشرة من خلال جمع البيانات وتحليل نظام المحاسبة الخاص بأحد المطاعم. كشفت النتائج أن تقنية TDABC تُعد نهجًا فعالًا لتحديد تكاليف العمليات التشغيلية، مما يسهم في تحسين فهم التكاليف الحقيقية لكل نشاط. كما تمكنت التقنية من تمييز الأنشطة ذات القيمة المضافة عن تلك غير المضافة، مما أتاح للإدارة تحسين الكفاءة وتقليل الهدر. وأظهرت الدراسة أن استخدام TDABC يسهم في تحسين القدرة التشغيلية للمطاعم، ويعزز التوازن بين الربحية ورضا العملاء. بالإضافة إلى ذلك، توصل البحث إلى أن TDABC تعد وسيلة بسيطة وفعّالة مقارنة بالطرق التقليدية،

مما يجعلها مناسبة للمطاعم الصغيرة والمتوسطة. وبشكل عام، أثبتت الدراسة أن TDABC أداة قوية لتحسين العمليات وفهم التكاليف، مما يدعم اتخاذ قرارات إدارية أكثر دقة وفعالية.

4- **دراسة مرتضى إبراهيم ونصيف جاسم بعنوان "توظيف منهج التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت لتسعير الخدمات في القطاع الفندقي-دراسة تطبيقية في مجمع زمزم السياحي-"**، مجلة الكلية الإسلامية، جامعة النجف، العدد 40، 2017.

تهدف هذه الدراسة إلى توظيف منهج التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت TDABC كأداة لتسعير الخدمات في القطاع الفندقي، مع تطبيق الدراسة على "فندق مجمع زمزم السياحي". وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج هامة، أبرزها أن منهج TDABC يوفر دقة عالية في قياس التكاليف الفعلية للأنشطة المختلفة داخل الفندق، مما يمكّن الإدارة من تحديد تكاليف الخدمات بشكل أكثر موضوعية مقارنة بالأساليب التقليدية. كما أظهر النظام قدرته على تحليل الكفاءة التشغيلية من خلال تحديد الطاقة غير المستغلة، مما يعزز إدارة الموارد. وبيّنت الدراسة أن هذا المنهج يسهم بشكل فعال في تحسين عملية تسعير الخدمات الفندقية عبر تقديم رؤية دقيقة للتكاليف، مما يتيح تقديم أسعار تنافسية تستند إلى بيانات موضوعية. بالإضافة إلى ذلك، أدى تطبيق النموذج إلى تحسينات ملموسة في تخصيص الموارد وإدارة التكاليف، مما أسهم في تعزيز الأداء المالي والتشغيلي للفندق. وتوصي الدراسة بتوسيع نطاق تطبيق هذا النظام في القطاع الفندقي لتحسين دقة التكاليف وتعزيز الكفاءة التشغيلية.

5- **دراسة إنجي فاروق ومصطفى قايد بعنوان "أثر تطبيق مدخل التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC)على اتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة بشركات التأمين المصرية: دراسة حال"**، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، العدد الثاني، جامعة دمياط، 2022.

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير تطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC)على عملية اتخاذ القرارات في شركات التأمين، مع التركيز على دوره في تحسين تخصيص التكاليف غير المباشرة والوصول إلى التكاليف الحقيقية للخدمات التأمينية. أظهرت النتائج أن تطبيق نظام TDABC أدى إلى تحسين كفاءة تخصيص التكاليف غير المباشرة، مما ساهم في تحديد التكلفة الفعلية للخدمات. كما كشفت الدراسة عن وجود طاقة غير مستغلة بنسبة تجاوزت 50% في بعض الإدارات، مما يؤدي إلى تضخم التكاليف ويؤثر سلبًا على الربحية. بالإضافة إلى ذلك، ساهم النظام في تمكين الإدارة من اتخاذ قرارات رشيدة تتعلق بتخفيض التكاليف وتعظيم الربحية. وبناءً على هذه النتائج، توصي الدراسة بتطبيق نظام TDABC على نطاق أوسع في شركات التأمين لتحسين دقة التكاليف ودعم القرارات الإدارية المستنيرة.

6- **دراسة Sri Nur Areena & Mohd Yazidبعنوان:**

"A Review on Time-Driven Activity-Based Costing System in Various Sectors"

وهي مقال منشور في مجلة الأنظمة والتقنيات الحديثة للتصنيع(Journal of Modern Manufacturing Systems and Technology)، العدد 22،جامعة باهانج ماليزيا، 2019.

تناولت الدراسة نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت TDABC وتطبيقه في عدة قطاعات مثل الرعاية الصحية والصناعة والمكتبات. استعرضت الدراسة 56 ورقة بحثية تم نشرها بين عامي 2011 و2018، وخلصت إلى أن TDABC يمكن أن يحسن من كفاءة العمليات ويساعد في تحديد الأنشطة غير المضافة للقيمة. كما يعزز دقة تخصيص التكاليف غير المباشرة، مما يدعم الإدارة في اتخاذ قرارات أفضل لتحسين الأداء.

أظهرت النتائج أن TDABC يتميز عن الأنظمة التقليدية بقدرته على قياس الطاقة غير المستغلة بدقة وتخصيص التكاليف بناءً على الوقت الفعلي المستهلك في الأنشطة. وتبين أن TDABC قد تم تطبيقه بشكل واسع في مجال الرعاية الصحية بنسبة 66%، بينما كان تطبيقه في القطاع الصناعي بنسبة 23% وفي قطاع المكتبات بنسبة 11%. النتائج الرئيسية تشير إلى أن TDABC يمكنه تحسين الربحية من خلال تحديد واستغلال الطاقة غير المستغلة، وبالتالي تحسين كفاءة الموارد وتقليل التكاليف.

7- **دراسة أنور مداوي ودريس بوامي بعنوان:**

"Cost modelling in maintenance using time-driven-activity-based costing"

وهي مقالة منشورة في مجلة الإنتاجية وإدارة الجودة (Productivity and Quality Management)، العدد الثالث، جامعة محمد الخامس، 2013.

تناولت هذه الدراسة عينة من شركة صناعية متخصصة في إنتاج المواد الأساسية للبنية التحتية في الاقتصاد المغربي، حيث يضم قسم الصيانة فيها حوالي 21 موظفًا موزعين بين فنيين ومدراء لأقسام الصيانة الكهربائية والميكانيكية. يهدف البحث إلى دراسة نمذجة التكاليف في الصيانة باستخدام نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت TDABC، مع التركيز على وصف الأنشطة الخاصة بالصيانة وتطبيق هذا النموذج لتبسيط العمليات المعقدة وتحسين اتخاذ القرارات المتعلقة بالصيانة. من خلال دراسة حالة تطبيقية، أظهر البحث أن نظام TDABC يمكنه تحديد الأنشطة الفرعية وتوفير أدوات لتحسين تنظيم قسم الصيانة. كما يبرز النظام قدرته على توقع فوائد التحسين قبل تنفيذها، مما يسهم في دعم القرارات الإدارية. وأظهرت النتائج أن استخدام TDABC يعزز فعالية العمليات

ويحسن كفاءة تخصيص الموارد، بالإضافة إلى تمكين المدراء من قياس التكاليف غير المستغلة واتخاذ قرارات مستنيرة لتقليل التكاليف وزيادة الفعالية.

عند مراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، يظهر بوضوح وجود نقاط تقاطع مشتركة مع الدراسة الحالية في عدة جوانب أهمها:

- ✓ يساهم نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت TDABC في تحديد تكاليف الخدمات بدقة أكبر مقارنة بالأساليب التقليدية الأخرى.
- ✓ بالإضافة إلى سهولة تخصيص الأعباء، يساعد نموذج TDABC المؤسسات على تحديد الأنشطة التي تستهلك وقتاً زائداً، مما يتيح لها تحسين العمليات وزيادة الكفاءة.
- ✓ يوفر نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت معلومات دقيقة حول التكاليف والأنشطة، مما يساعد الإدارة في اتخاذ قرارات أكثر فعالية بشأن تخصيص الموارد وتحديد الأنشطة ذات القيمة المضافة والتقليص من الطاقة غير المستغلة.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة ويجعل منها إضافة جديدة للأبحاث في مجال المحاسبة الإدارية وتطبيقات نموذج TDABC في الخدمات هي:

- ✓ التطبيق العملي في قطاع خدمات صيانة السيارات فبينما ركزت العديد من الدراسات السابقة على تطبيقات نموذج TDABC في الصناعات التحويلية أو الخدمات العامة، فإن هذه الدراسة تطبق النموذج بشكل محدد في قطاع صيانة السيارات، وهو مجال يتسم بتعدد الأنشطة وتعقيد العمليات.
- ✓ تقدم الدراسة تحليلاً معمقاً حول دور نموذج TDABC في تحسين إدارة التكاليف غير المباشرة في بيئة خدمات الصيانة، مما يضيف قيمة خاصة للإدارة في اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر دقة.
- ✓ تحليل التكلفة الزمنية لكل خدمة بخلاف الدراسات التي تركز فقط على تحليل التكاليف العامة، تقدم هذه الدراسة حسابات دقيقة للزمن المطلوب لكل خدمة، مما يعزز من دقة توزيع الموارد .
- ✓ إمكانية تحسين الربحية وتقليل التكاليف حيث تركز الدراسة على التأثير العملي للنموذج في تحسين الكفاءة التشغيلية، ما يتيح للشركات تقليل التكاليف وزيادة الأرباح استناداً إلى بيانات واقعية ودقيقة.

II- مقارنة موجزة بين نظامي ABC وTDABC: التباين والاختلافات الرئيسية:

تعتبر التكلفة المستندة إلى النشاط المدفوع بالوقت TDABC نموذجاً متطوراً في إدارة التكلفة يهدف إلى تحسين دقة تخصيص التكاليف وتسهيل عملية التقييم. هذا النظام يعتمد على الوقت كعوامل

رئيسية لتحديد تكلفة الأنشطة، مما يتيح للشركات تقليل التعقيدات المرتبطة بالتكاليف التقليدية. إذ أن النظام القديم ABC كان يستخدم محركات تكاليف محددة قد تؤدي إلى تباين كبير بين التكاليف المذكورة والتكاليف الفعلية، مما أثر سلباً على قرارات الإدارة في المقابل، تعالج TDABC هذه القضايا من خلال تقديم نموذج أكثر بساطة وفعالية، حيث يوفر إمكانية قياس طاقات الموظفين غير المستخدمة ومساعدة الإدارة في تقييم أداء الأقسام المختلفة. ومع ذلك، يجب الانتباه إلى أن التركيز الكبير على الزمن قد يخلق بعض التحديات، مما يستدعي الحاجة إلى نماذج أكثر مرونة (Kowsari, 2014,P2504).

يقدم نظام TDABC عدة اختلافات جوهرية بالمقارنة مع نظام ABC التقليدي. أولاً، يعتمد TDABC على "الوقت" كعامل أساسي لتحديد تكلفة العناصر. ثانياً، يتجاوز TDABC خطوة تحديد "الأنشطة" المختلفة التي يعتمد عليها ABC التقليدي مما يبسط عملية تخصيص التكاليف من خلال الاعتماد على الوقت لتوزيع التكاليف مباشرة من الموارد إلى عناصر التكلفة. ثالثاً، يعمل TDABC على تبسيط عملية تقدير التكاليف عبر الاستغناء عن المقابلات والاستبيانات مع الموظفين لتوزيع تكاليف الموارد على الأنشطة، ويتيح للمديرين تقدير الوقت اللازم لإتمام الأنشطة. رابعاً، يحدد TDABC بوضوح كل من "الطاقة المستغلة" و"الطاقة غير المستغلة" من خلال تطبيق معدلات التكلفة على "القدرة العملية"، التي تُقدر عادة بحوالي 80-85% من الطاقة المثالية. خامساً، يتميز TDABC بمرونته في التعامل مع تعقيدات الإنتاج أو تقديم الخدمات، حيث يمكنه إنشاء نماذج زمنية تعكس اختلافات استخدام الموارد. وأخيراً، بينما يعتمد ABC التقليدي على نموذج "الدفع" في تخصيص التكاليف من الأنشطة إلى أهداف التكلفة، فإن TDABC يعتمد على نموذج "السحب"، والذي يرتكز على تقديرين رئيسيين: معدل تكلفة السعة والوقت المتوقع لكل نشاط (Namazi, 2016,P461) .

ويمكن إيجاز الفرق بين مفهوم وخطوات العمل بالنموذجين في الجدول التالي:

الجدول رقم (01) : الفرق بين مفهوم وخطوات العمل وفق نموذجي ABC و TDABC Erreur ! Liaison incorrecte.

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على المصادر المدرجة

III- نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC): أسسه و مراحل تطبيقه:

1. أسس نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC):

يقوم نظام (TDABC) على ركيزتين أساسيتين هما:

1.1. مسببات الوقت: هي عوامل تُستخدم لتحديد كمية الوقت المطلوبة لإنجاز مهمة معينة. تُستخدم هذه العوامل في نظام التكلفة القائم على الأنشطة المُوجهة بالوقت (TD-ABC) لتقدير الوقت اللازم لكل نشاط، مما يُساعد في تخصيص التكاليف بدقة أكبر(سوداني زكرياء و تومي إبراهيم,2023, ص677).

2.1. المعادلات الوقتية: معادلات الوقت هي صيغ رياضية تُستخدم في نظام التكلفة القائم على الأنشطة المُوجهة بالوقت (TD-ABC) لحساب الوقت اللازم لإنجاز نشاط معين. تُساعد هذه المعادلات في تقدير التكاليف الزمنية للأنشطة المختلفة بناءً على مجموعة من العوامل المؤثرة، والتي تُعرف باسم مسببات الوقت.(محمد الشمري و حيدر علي, 2018,ص379)

ويعبر عن معادلة الوقت كالتالي: (مرتضى و التميمي, 2017,ص101-102)

$$T_{j.k} = B_O + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + \cdots + B_p X_p$$

حيث أن:

$T_{j.k}$: الوقت المطلوب لإنجاز الحدث k في النشاط j ؛

B_O : المقدار الثابت من وقت النشاط j ،المستقبل لخصائص الحدث k ؛

B_1 : الوقت المستنفذ لوحدة من مسبب الوقت 1 عندما تكون X_1،X_2،X_3..... X_P جميعها ثابتة؛

X_1: مسبب الوقت 1، X_2 : مسبب الوقت 2، X_3 : مسبب الوقت 3، X_P : مسبب الوقتP ؛

P : عدد مسببات الوقت التي تحدد الوقت المطلوب لإنجاز النشاط j .

ويتم تحديد القيمة الكلية لهدف التكلف منتوج أو خدمة بجمع كل تكاليف الأنشطة الخاصة به من خلال الصيغة التالية: (Somapa et al., 2012,P315)

$$CT = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} \sum_{k=1}^{i} T_{KJ} C_i$$

حيث:

CT: التكلفة الكلية لهدف التكلفة؛

C_i: وحدة تكلفة الوقت الخاصة بمجموعة الموارد i؛

$T_{j.k}$: الوقت المطلوب لإنجاز الحدث k في النشاط j ؛

n : عدد الموارد / m: عدد الأنشطة / i: عدد أوقات النشاط المستهلك

2. مراحل تطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC):

تمر عملية تطبيق نظام التكاليف المعتمد على الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC) من خلال الست (6) خطوات التالية:

- ✓ تحديد مجموعة الموارد المختلفة التي تؤدي الأنشطة.
- ✓ تقدير التكلفة الإجمالية لكل مجموعة موارد.
- ✓ تقدير القدرة العملية لكل مجموعة موارد.
- ✓ حساب تكلفة الوحدة لكل نشاط.
- ✓ تحديد الوقت المطلوب لكل حدث من أحداث النشاط.
- ✓ ضرب تكلفة الوحدة لكل نشاط في الوقت المستغرق في الحدث. (إنجي ومصطفى, 2022,ص624)

IV- إستخدام (TDABC) لتحديد تكلفة خدمات الصيانة في ورشة الميكانيك لدى وكيل خدمات رونو - عين مليلة-:

تقدم ورشة الميكانيك في مؤسسة رونو عين مليلة مجموعة من الخدمات التي تنقسم إلى فرعين رئيسيين. يتضمن الفرع الأول خدمات الصيانة الدورية، والتي تشمل عمليات صيانة منتظمة مثل تغيير زيت المحرك، واستبدال صفائح الفرامل، وتغيير سلسلة التوزيع. أما الفرع الثاني فيتمثل في خدمات الصيانة الاستثنائية، التي تتضمن أعمال صيانة غير متوقعة أو طارئة، وتشمل الصيانة المعمقة والصيانة العامة.

1. الخطوة الأولى: تحديد مجموعة الموارد المختلفة التي تؤدي الأنشطة:

في تطبيق نظام التكاليف المعتمد على الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC)، تُعتبر خطوة تحديد مجموعة الموارد المختلفة التي تؤدي الأنشطة أساسية ومهمة لأنها تُشكل الأساس لتوزيع التكاليف وتحليل الأداء (علي محمد, 2018,ص96). هذه الخطوة تتضمن تحديد جميع الموارد التي تساهم في تنفيذ الأنشطة داخل مؤسسة "رونو عين مليلة "، حيث تتكون المؤسسة من مجموعة أقسام، وكل قسم يتولى أنشطة محددة تسهم في دعم الأنشطة الرئيسية، والتي من بينها خدمات الصيانة موضوع دراستنا.

حيث اعتمدنا على المعاينة الميدانية للأنشطة، بالإضافة إلى إجراء المقابلات مع العمال لتحديد مهام كل قسم، وكذلك تحديد مسبب التكلفة لكل نشاط، ويوضح الجدول التالي الموارد التي تقوم بتنفيذ الأنشطة، بالإضافة إلى المهام المرتبطة بكل مورد.

الجدول رقم (02) : المورد البشري وأنشطته الرئيسية مع مسببات تكلفتها .Erreur ! Liaison incorrecte**المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على مقابلات مع العمال**.Erreur ! Liaison incorrecte**ملاحظة:** تم تحديد مسببات التكلفة وإدراجها بغرض استخدامها لاحقًا في تخصيص التكاليف بشكل عادل ودقيق. تهدف

هذه الخطوة إلى تحسين عملية تخصيص التكاليف من خلال ربطها بشكل مباشر بالعوامل التي تسهم في استهلاك الموارد، مما يعزز من كفاءة النظام المحاسبي ودقته.

2. **الخطوة الثانية: تقدير التكلفة الإجمالية لكل مجموعة موارد:**

من خلال معاينة الكشوف المالية لسنة 2023، تمكنا من تحديد جميع الأعباء الناتجة عن أداء الأنشطة المختلفة في مؤسسة "رونو عين مليلة "، والتي يمكن تلخيصها في الجدول التالي.

الجدول رقم (03) : أعباء سنة 2023 بإستثناء الأجور. Erreur ! Liaison incorrecte. **المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المالية**

بغرض إتمام الخطوة الثانية وجب توضيح الأنشطة الرئيسية التي تنفذ هدف التكلفة بصفة مباشرة وهذه الأنشطة هي المنجزة من طرف قسم خدمات ما بعد البيع وقسم المخزن ومتجر المخزن ولتحديد الموارد المستهلكة في هذين القسمين، سيتم توزيع التكاليف المتعلقة بالأقسام المختلفة بناءً على مساهمتها في النشاط الرئيسي، وذلك من الأبعد إلى الأقرب وفق الخطوات التالية:

- ⇐ توزيع الأعباء لكل قسم حسب طبيعة نشاطه: يتم تخصيص التكاليف وفقًا لطبيعة إستهلاكات كل قسم أو عامل حسب نشاطه.
- ⇐ توزيع تكاليف النظافة والأمن: يتم توزيع تكاليف خدمات النظافة والأمن على الأقسام المستفيدة بناءً على المساحة.
- ⇐ توزيع تكاليف الإدارة والمحاسبة: يتم تحميل التكاليف الإدارية والمحاسبية على الأقسام المختلفة بناءً على حجم النشاط و عدد الموظفين.
- ⇐ توزيع تكاليف مدير المؤسسة: تخصيص تكاليف إدارة المؤسسة حسب مستوى إشراف المدير على الأقسام المختلفة.
- ⇐ توزيع تكاليف المخزن ومتجر المخزن: تحميل التكاليف المتعلقة بإدارة المخازن على الأقسام المستفيدة من المواد المخزنة.
- ⇐ تحميل التكاليف إلى منفذي الأنشطة الرئيسية: في النهاية، يتم تحميل التكاليف المجمعة على الأقسام أو الأنشطة التي تنفذ العمليات الرئيسية داخل المؤسسة وهي عمال قسمي خدمات ما بعد البيع والمخزن ومتجره.

هذا النهج يهدف إلى تحقيق توزيع عادل للتكاليف بما يعكس استهلاك الموارد الحقيقية في كل قسم.

أ. **توزيع الأعباء لكل قسم حسب طبيعة نشاطه:**

بعد استفسارنا للمكلف بالمحاسبة في المؤسسة، أوضح لنا أن المجموعة ② من الأعباء في الجدول السابق تشمل أعباء شارك فيها جميع موظفي أقسام المؤسسة باستثناء عمال الأمن والنظافة، على عكس المجموعة ① التي ساهم فيها جميع العاملين في المؤسسة. بناءً على ذلك، قررنا توزيع المجموعة ① على جميع الأقسام، في حين أن المجموعة ② ستوزع على جميع الأقسام باستثناء عمال الأمن والنظافة. بحيث يكون التوزيع تناسبياً مع عدد العمال في كل قسم.

الجدول رقم (04) : تحميل أعباء لكل قسم حسب النشاط

القسم	عدد العمال	الأجور السنوية	حصة القسم من بقية الأعباء	إجمالي الأعباء
خدمات ما بعد البيع	5	1 970 624,40	2 466 241,12	**4 436 865,52**
متجر المخزن	1	411 219,48	493 248,22	**904 467,70**
الإدارة و المحاسبة	2	582 087,12	986 496,45	**1 568 583,57**
مدير المؤسسة	1	580 758,00	493 248,22	**1 074 006,22**
عمال النظافة	1	264 000,00	469 387,67	**733 387,67**
عمال الأمن	1	300 000,00	469 387,67	**769 387,67**
المجموع	**11**	**4 108 689,00**	**5 378 009,36**	**9 486 698,36**

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على البيانات المالية

ب. توزيع تكاليف الأمن والنظافة على باقي الأقسام:

نظراً لطبيعة خدمات النظافة والأمن التي تقدمها المؤسسة لجميع الأقسام، والتي تعتمد بشكل أساسي على مساحة كل قسم، سيتم توزيع هذه الخدمات بشكل نسبي مباشر استنادًا إلى المساحة المخصصة لكل قسم. وبهذا، سيتم توزيع تكاليف هذه لخدمات على جميع الأقسام بشكل عادل، مع مراعاة حجم المساحة التي يحتلها كل قسم على النحو التالي:

أولا: حساب نسبة كل قسم من إجمالي مساحة المؤسسة لإعتمادها في التوزيع كما هو مبين في الجدول الآتي:

الجدول رقم (05): مساحة كل قسم أو إدارة مع نسبتها المئوية

المصلحة	المساحة م²	النسبة
خدمات ما بعد البيع	687	44,18%
المخزن ومتجر المخزن	823	52,93%
الإدارة والمحاسبة	27	1,74%
المدير	18	1,16%
الإجمالي	**1555**	**100%**

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

ثانيا: إنطلاقا من النسب في الجدول أعلاه يتم التوزيع النسبي لتكاليف الأمن والنظافة على باقي لأقسام كما هو موضح في الجدول رقم 06

الجدول رقم 06 : توزيع تكاليف الأمن والنظافة على باقي الأقسام

البيان	المبالغ الموزعة	خدمات ما بعد البيع	المخزن والمتجر	الإدارة والمحاسبة	مدير المؤسسة	المجموع
تكاليف الأمن	-769 387,67	339 915,97	407 206,46	13 359,14	8 906,10	**0,00**
تكاليف النظافة	-733 387,67	324 011,14	388 153,09	12 734,06	8 489,37	**0,00**
نصيب المصلحة من التكاليف الموزعة	0,00	663 927,11	795 359,55	26 093,21	17 395,47	**1 502 775,34**
إجمالي تكاليف المصلحة قبل التوزيع	1 502 775,34	4 436 865,52	904 467,70	1 568 583,57	1 074 006,22	**7 983 923,02**
إجمالي تكاليف المصلحة بعد التوزيع	**0,00**	**5 100 792,63**	**1 699 827,26**	**1 594 676,77**	**1 091 401,69**	**9 486 698,36**

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

ج. توزيع تكاليف الإدارة والمحاسبة على باقي الأقسام:

بعد إجراء مقابلات شخصية مع عمال قسم الإدارة والمحاسبة إضافة الى المعاينة الميدانية تبين لنا أن مهام القسم تنقسم الى قسمين رئيسيين، قسم يشكل 57% من إجمالي مهام القسم، ويتمثل في تقديم الخدمات لجميع موظفي المؤسسة، بما في ذلك إعداد الأجور وإصدار شهادات العمل وتوفير مستلزمات العمل وغيرها من المهام.

يشكل القسم الثاني من مهام قسم الإدارة والمحاسبة، والذي يشكل 43% من إجمالي المهام، تركيزًا على دعم خدمات ما بعد البيع ومتجر المخزن. وتتضمن هذه المهام إجراءات يومية مثل تحصيل قيمة فواتير المبيعات، وأرشفتها، وتوفير الاحتياجات الأخرى لضمان سير العمليات بسلاسة.

لضمان توزيع عادل لتكاليف الإدارة والمحاسبة، سيتم اعتماد آلية توزيع تناسبية. سيتم تخصيص 57% من إجمالي تكاليف القسم إلى القسم الأول، وسيُوزّع هذا المبلغ بشكل تناسبي على بقية أقسام المؤسسة بناءً على عدد العمال في كل قسم. أما الـ 43% المتبقية من إجمالي التكاليف، فسيتم توزيعها على قسمي خدمات ما بعد البيع ومتجر المخزن بشكل تناسبي أيضًا، بناءً على عدد الفواتير المنجزة من كل قسم.

الجدول رقم 07 : توزيع تكاليف الإدارة والمحاسبة على باقي الأقسام

البيان	إجمالي التكاليف قبل التوزيع	تكاليف الإدارة والمحاسبة الموزعة				إجمالي التكاليف بعد التوزيع
		الموزعة على أساس عدد العمال		الموزعة على أساس عدد الفواتير المنجزة		
		عدد العمال	%57	عدد الفواتير	%43	

تكاليف الإدارة والمحاسبة الواجب توزيعها	1 594 676,77		-908 965,76		-685 711,01	**0,00**
خدمات مابعد البيع	5 100 792,63	5	649 261,26	1 095	552 098,21	**6 302 152,10**
المخزن والمتجر	1 699 827,26	1	129 852,25	265	133 612,81	**1 963 292,32**
مدير المؤسسة	1 091 401,69	1	129 852,25	0	0,00	**1 221 253,95**
المجموع	**9 486 698,36**	**7**	**0,00**	**1 360**	**0,00**	**9 486 698,36**

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

د. توزيع تكاليف مدير المؤسسة على باقي الأقسام:

بعد دراسة دور مدير المؤسسة، تبين أن المسؤولية الرئيسية تكمن في تحديد رؤية المؤسسة وتقديم التوجيه والدعم، إضافة إلى وضع أهداف شهرية لكل قسم ومراقبة أداء الأقسام لضمان تحقيق هذه الأهداف. لذلك، تم تخصيص تكاليف مدير المؤسسة بشكل تناسبي بناءً على عدد العمال في كل قسم. والجدول رقم 08 يوضح كيفية توزيع تكاليف المدير

الجدول رقم (08): توزيع تكاليف مدير المؤسسة على باقي الأقسام

البيان	عدد العمال	إجمالي التكاليف قبل التوزيع	تكاليف المدير الموزعة	إجمالي التكاليف بعد التوزيع
التكاليف الواجب توزيعها		1 221 253,95	-1 221 253,95	**0,00**
خدمات مابعد البيع	5	6 302 152,10	1 017 711,62	**7 319 863,72**
المخزن والمتجر	1	1 963 292,32	203 542,32	**2 166 834,64**
المجموع	**6**	**9 486 698,36**	**0,00**	**9 486 698,36**

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

هـ. توزيع تكاليف المخزن ومتجر المخزن على قسم خدمات ما بعد البيع:

إلى جانب مسؤولياته في إدارة المخزن، يُعدّ مسير المخزن عنصرًا أساسيًا في العمليات ذات الصلة بالمخزن، لا سيما في تلبية طلبات الورشة من مستلزمات الصيانة من قطع الغيار والزيوت. يُؤثر هذا الدور بشكل مباشر على تكاليف خدمة ما بعد البيع، حيث يُشكل جزءًا هامًا من مسبباتها.

تبين من استجواب مسؤول المخزن أن 45% من أنشطة المخزن تُخصّص لإدارة مخزون المؤسسة، بينما تُوجّه 55% من الأنشطة لتلبية طلبات زبائن متجر المخزن والورشة من المخزون. وعليه، سيتم توزيع 55% من تكاليف المخزن ومتجر المخزن بشكل تناسبي على أساس عدد الفواتير المنجزة لكل من متجر المخزن والورشة. ويوضح الجدول رقم 09 كيفية توزيع هذه تكاليف.

الجدول رقم (09) : توزيع تكاليف المخزن ومتجر المخزن

البيان	عدد الفواتير	إجمالي التكاليف قبل التوزيع	تكاليف المخزن ومتجر المخزن			إجمالي التكاليف بعد التوزيع
			تكاليف أنشطة إدارة المخزن	تكاليف أنشطة المخزن الأخرى		
			45%	55%	عدد الفواتير	

التكاليف الواجب توزيعها		2 166 834,64	-975 075,59	-1 191 759,05		0,00
خدمات مابعد البيع	1095	7 319 863,72	0,00	959 541,30	1 095	8 279 405,02
المخزن والمتجر	265	0,00	975 075,59	232 217,76	265	1 207 293,34
المجموع	1 360	9 486 698,36	0,00	0,00	1 360	9 486 698,36

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

و. تحميل التكاليف إلى منفذي الأنشطة الرئيسية:

في هذه المرحلة، نهدف إلى تحليل أعباء كل قسم، وتخصيصها لكل عامل بناءً على النشاط الذي يقوم به في القسم الذي ينتمي إليه. وبذلك، سيتم تحديد تكلفة كل نشاط على حدة. بعد الحصول على توزيع التكاليف في الجدول رقم 09، سيتم توزيع إجمالي التكاليف على أساس تناسبي بناءً على عدد العمال في كل نشاط كما يلي:

الجدول رقم (10): تحميل التكاليف إلى منفذي الأنشطة الرئيسية

البيان		عدد العمال	أعباء الأجور السنوية	إجمالي التكاليف بعد التوزيع بإستثناء الأجور	إجمالي التكاليف بعد التوزيع متضمن الأجور
القسم	الوظيفة				
خدمات ما بعد البيع	المجموع	5	1 970 624,40	6 308 780,6152	8 279 405,02
	مستشار الخدمة "C.Serv"	1	387 219,60	1 261 756,1230	1 648 975,72
	ميكانيكي	2	695 150,40	2 523 512,2461	3 218 662,65
	مستشار تقني "Cotech"	1	424 342,80	1 261 756,1230	1 686 098,92
	مسؤول ورشة الميكانيك "C.Atel"	1	463 911,60	1 261 756,1230	1 725 667,72
المخزن ومتجر المخزن	مسؤول مبيعات قطع الغيار	1	—	—	1 207 293,34
					9 486 698,36

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

3. الخطوة الثالثة: تقدير الطاقة العملية "الفعلية" في كل قسم وحساب تكلفة الوحدة لكل نشاط:

يمكن تقدير القدرة العملية إما بشكل تعسفي إلى حد ما أو من خلال دراسة تحليلية دقيقة. يعتمد النهج التعسفي على افتراض أن القدرة العملية تشكل نسبة معينة، غالبًا ما تتراوح بين 80 و85 بالمائة من القدرة النظرية. فعلى سبيل المثال، إذا كان من المعتاد أن يعمل الموظف أربعين ساعة في الأسبوع، فإنه يمكن افتراض أن القدرة العملية تقدر بحوالي اثنتين وثلاثين ساعة أسبوعيًا، مما يتيح نسبة 20 بالمائة من الوقت لأنشطة غير مرتبطة بالعمل المباشر، مثل الاستراحات، والوصول والمغادرة، والتدريب، والاجتماعات، والدردشة بين الموظفين (Kaplan & Anderson, 2007,P48).

ومن خلال هذه الخطوة سنقوم بتحديد الطاقة العملية الفعلية الخاصة بكل مساهم في إنجاز خدمة الصيانة في المؤسسة سنة 2023 كالتالي:

الطاقة العملية بالدقائق= عدد العمال × عدد أيام العمل الفعلية × عدد ساعات العمل الفعلية × 60 دقيقة. (Al Askary et al, 2020,P349)

حيث: عدد أيام العمل الفعلية = عدد أيام السنة –(أيام العطل الأسبوعية والسنوية وأيام التكوين والمناسبات الدينية والوطنية)

الطاقة العملية بالأيام = 365 – (104 + 22 +12) =227 يوم

ملاحظة: 104 يوم تمثل العطل الأسبوعية،22 يوم تمثل العطلة السنوية محذوف منها العطل الأسبوعية و12 يوم هي مناسبات دينية ووطنية.

بعد تحديد الطاقة العملية الفعلية، يمكن حساب معدل تكلفة السعة لكل دقيقة عمل لكل منفذ مهام عن طريق قسمة إجمالي التكاليف المرتبطة بمنفذ الخدمة على إجمالي الطاقة العملية المتاحة لهذا المنفذ وفق العلاقة التالية: (Park et al., 2019,P199)

$$\text{معدل تكلفة السعة} = \frac{\text{إجمالي تكاليف الموارد}}{\text{إجمالي الطاقة العملية}}$$

والجدول التالي يبين الطاقة الفعلية وتكلفة الدقيقة لكل نشاط.

الجدول رقم 11: الطاقة العملية وتكلفة الدقيقة لكل نشاط

البيان		عدد العمال	الطاقة العملية سنويا بالدقائق	إجمالي الطاقة العملية بالدقائق	إجمالي التكاليف	تكلفة وحدة الوقت "تكلفة الدقيقة"
قسم خدمات ما بعد البيع	مستشار الخدمة "C.Serv"	1	1 × 227يوم × 7سا × 60د	95340	1 648 975,72	17,30
	ميكانيكي	2	2 × 227يوم × 7سا × 60د	190680	3 218 662,65	16,88
	مستشار تقني "Cotech"	1	1 × 227يوم × 7سا × 60د	95340	1 686 098,92	17,69
	مسؤول ورشة الميكانيك "C.Atel"	1	1 × 227يوم × 7سا × 60د	95340	1 725 667,72	18,10
المخزن ومتجر المخزن	مسؤول مبيعات قطع الغيار	1	1 × 227يوم × 7سا × 60د	95340	1 207 293,34	12,66

المصدر: من إعداد الباحث إعتمادا على وثائق المؤسسة

4. الخطوة الرابعة: تحديد الوقت المطلوب لكل نشاط وحساب التكلفة الإجمالية لخدمات الصيانة :

إنطلاقا من الملاحظة والمعاينة الميدانية لأنشطة ورشة الميكانيك في مؤسسة محل الدراسة وبمعية رئيس الورشة و مستشار خدمات ما بعد البيع تم تقدير وقت مختلف الأنشطة الفرعية التابعة لكل نوع من أنواع خدمات الصيانة المقدمة من المؤسسة، والجدول رقم 11 يبين كل من الأنشطة الفرعية في كل خدمة صيانة والوقت المطلوب لإنجاز الأنشطة الفرعية لكل خدمة صيانة مع تحديد الزمن

الإجمالي للخدمة ثم حساب تكلفة الأنشطة الفرعية للخدمة ومنه التكلفة الإجمالية لها. وذلك إعتمادا على العلاقة التالية: (Saputri & Desitama, 2023,P1553)

تكلفة النشاط = إجمالي الوقت المستهلك × تكلفة السعة "الدقيقة"

ويمكن تحديد زمن تنفيذ الخدمات و تكلفتها وفق نظام **TDABC** كما يلي:

الجدول رقم (11) : الطاقة العملية وتكلفة الدقيقة لكل نشاط

أنشطة ورشة الميكانيك والمهام المرتبطة بها	الوقت اللازم	المكلف بالخدمة	تكلفة الدقيقة	تكلفة النشاط الموجه بالوقت
1. الصيانة الدورية للسيارات				
أ. تغيير زيت المحرك "vidange"				
استقبال الزبون والإستفسار عن حاجته	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
انشاء حساب خاص به بإدخال معلومات السيارة من البطاقة الرمادية في قاعدة بيانات رونو الجزائر	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
القيام بجولة حول السيارة لمعاينتها خارجيا (خدوش في جسم السيارة...) وداخليا (العداد، تغليف المقود والكرسي...) وتقيد المعاينة في بطاقة فنيه	2	مستشار الخدمة	17,36	34,72
ادخال معلومات البطاقة الفنية في قاعده بيانات رونو الجزائر واصدار امر الصيانة	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
إستلام مسؤول ورشه الميكانيك امر الصيانة مع مفاتيح السيارة ثم إسناد المهمة للميكانيكي	1,5	رئيس الورشة	18,16	27,24
ادخال السيارة الى الورشة ورفعها بالجسر المتحرك	5	الميكانيكي	16,94	84,70
تصريف الزيت القديم والمصفات	10	الميكانيكي	16,94	169,40
ارسال طلبيه بمستلزمات الصيانة لمسير المخزن	1,5	رئيس الورشة	18,16	27,24
تسليم طلبيه مستلزمات الصيانة من المخزني الى الورشة	5	مسؤول مبيعات المخزن	12,34	61,70
استلام مستلزمات الصيانة والمباشرة في عمليه تعبئه الزيت ووضع المصفاة	12	الميكانيكي	16,94	203,28
إنزال السيارة من الجسر المتحرك ثم اخراجها من الورشة	5	الميكانيكي	16,94	84,70
انجاز الفاتورة وتسليمها للزبون مرفقه بوثائق ومفتاح السيارة	2	مستشار الخدمة	17,36	34,72
المجموع	**47,5**			**788,46**
ب. تغيير صفائح الفرامل "plaquette de frein"				
استقبال الزبون والإستفسار عن حاجته	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
انشاء حساب خاص به بإدخال معلومات السيارة من البطاقة الرمادية في قاعدة بيانات رونو الجزائر	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
القيام بجولة حول السيارة لمعاينتها خارجيا وداخليا وتقيد المعاينة في بطاقة فنيه	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
ادخال معلومات البطاقة الفنية في قاعده بيانات رونو الجزائر واصدار أمر الصيانة	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
إستلام مسؤول ورشه الميكانيك امر الصيانة مع مفاتيح السيارة ثم إسناد المهمة للميكانيكي	2	رئيس الورشة	18,16	36,32
ادخال السيارة الى الورشة ورفعها بالجسر المتحرك	5	الميكانيكي	16,94	84,70
نزع صفائح الفرامل المستهلكة	9	الميكانيكي	16,94	152,46
ارسال طلبيه بمستلزمات الصيانة لمسير المخزن	1,5	رئيس الورشة	18,16	27,24
تسليم طلبيه مستلزمات الصيانة من المخزني الى الورشة	2	مسؤول مبيعات المخزن	12,34	24,68
استلام مستلزمات الصيانة والمباشرة في عمليه وضع صفائح الفرامل	9	الميكانيكي	16,94	152,46
إنزال السيارة من الجسر المتحرك ثم اخراجها من الورشة	5	الميكانيكي	16,94	84,70
انجاز الفاتورة وتسليمها للزبون مرفقه بوثائق ومفتاح السيارة	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
المجموع	**40**			**675,40**
ت. تغيير سلسلة التوزيع "distribution chaîne de"				
استقبال الزبون والإستفسار عن حاجته	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
انشاء حساب خاص به بإدخال معلومات السيارة من البطاقة الرمادية في قاعدة بيانات رونو الجزائر	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
القيام بجولة حول السيارة لمعاينتها خارجيا وداخليا وتقيد المعاينة في بطاقة فنيه	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
ادخال معلومات البطاقة الفنية في قاعده بيانات رونو الجزائر وإصدار أمر الصيانة	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
إستلام مسؤول ورشه الميكانيك امر الصيانة مع مفاتيح السيارة ثم إسناد المهمة للميكانيكي	2	رئيس الورشة	18,16	36,32
ادخال السيارة الى الورشة ورفعها بالجسر المتحرك	5	الميكانيكي	16,94	84,70
نزع سلسلة التوزيع المستهلكة	15	الميكانيكي	16,94	254,10

ارسال طلبيه بمستلزمات الصيانة لمسير المخزن	1,5	رئيس الورشة	18,16	27,24
تسليم طلبيه مستلزمات الصيانة من المخزني الى الورشة	2	مسؤول مبيعات المخزن	12,34	24,68
استلام مستلزمات الصيانة والمباشرة في عمليه وضع سلسلة التوزيع	25	الميكانيكي	16,94	423,50
إنزال السيارة من الجسر المتحرك ثم اخراجها من الورشة	5	الميكانيكي	16,94	84,70
انجاز الفاتورة وتسليمها للزبون مرفقه بوثائق ومفتاح السيارة	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
المجموع	**62**			**1 048,08**
2. الصيانة الإستثنائية للسيارات				
أ. صيانة عامة "revision général"				
استقبال الزبون والإستفسار عن حاجته	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
انشاء حساب خاص به بإدخال معلومات السيارة من البطاقة الرمادية في قاعدة بيانات رونو الجزائر	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
القيام بجولة حول السيارة لمعاينتها خارجيا وداخليا وتقيد المعاينة في بطاقة فنيه	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
ادخال معلومات البطاقة الفنية في قاعده بيانات رونو الجزائر وإصدار أمر الصيانة	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
إستلام مسؤول ورشه الميكانيك امر الصيانة مع مفاتيح السيارة ثم إسناد المهمة للميكانيكي	2	رئيس الورشة	18,16	36,32
ادخال السيارة الى الورشة ورفعها بالجسر المتحرك	5	الميكانيكي	16,94	84,70
نزع صفائح الفرامل المستهلكة	9	الميكانيكي	16,94	152,46
تصريف الزيت القديم والمصفات	8	الميكانيكي	16,94	135,52
نزع مصفات الهواء المستهلكة	3	الميكانيكي	16,94	50,82
نزع سلسلة التوزيع المستهلكة	15	الميكانيكي	16,94	254,10
ارسال طلبيه بمستلزمات الصيانة لمسير المخزن	1,5	رئيس الورشة	18,16	27,24
تسليم طلبيه مستلزمات الصيانة من المخزني الى الورشة	7	مسؤول مبيعات المخزن	12,34	86,38
استلام مستلزمات الصيانة والمباشرة في عمليه الصيانة (تعبئه الزيت + وضع المصفاة + صفائح الفرامل + سلسلة التوزيع)	50	الميكانيكي	16,94	847,00
إنزال السيارة من الجسر المتحرك ثم اخراجها من الورشة	5	الميكانيكي	16,94	84,70
انجاز الفاتورة وتسليمها للزبون مرفقه بوثائق ومفتاح السيارة	3,5	مستشار الخدمة	17,36	60,76
المجموع	**114**			**1 906,80**
ب. صيانة معمقة "revision en profondeur"				
استقبال الزبون والإستفسار عن حاجته	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
انشاء حساب خاص به بإدخال معلومات السيارة من البطاقة الرمادية في قاعدة بيانات رونو الجزائر	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
القيام بجولة حول السيارة لمعاينتها خارجيا وداخليا وتقيد المعاينة في بطاقة فنيه	1,5	مستشار الخدمة	17,36	26,04
ادخال معلومات البطاقة الفنية في قاعده بيانات رونو الجزائر وإصدار أمر الصيانة	1	مستشار الخدمة	17,36	17,36
إستلام مسؤول ورشه الميكانيك امر الصيانة مع مفاتيح السيارة ثم إسناد المهمة للميكانيكي	2	رئيس الورشة	18,16	36,32
ادخال السيارة الى الورشة ورفعها بالجسر المتحرك	5	الميكانيكي	16,94	84,70
القيام بعملية مسح "scan" وتفريغ معلومات مفصلة حول العطب على شكل تقرير	30	المستشار التقني	17,75	532,50
إعداد طلبية إنطلاقا من التقرير وإرسالها لمسؤول المخزن	4	رئيس الورشة	18,16	72,64
تسليم طلبيه مستلزمات الصيانة من المخزني الى الورشة	3,5	مسؤول مبيعات المخزن	12,34	43,19
استلام مستلزمات الصيانة والمباشرة في عمليه وضع قطعة الغيار	75	الميكانيكي	16,94	1 270,50
إنزال السيارة من الجسر المتحرك ثم اخراجها من الورشة	5	الميكانيكي	16,94	84,70
انجاز الفاتورة وتسليمها للزبون مرفقه بوثائق ومفتاح السيارة	2,5	مستشار الخدمة	17,36	43,40
المجموع	**132**			**2 254,75**

المصدر: إعداد الطالب إعتمادا على المعطيات السابقة

V- مناقشة النتائج:

على ضوء ما سبق ومن خلال الجدول رقم 11 تم التوصل الى النتائج التالية:

- ✓ هناك تباين ملحوظ في تكلفة الوحدة لكل نشاط، حيث تبين أن أعلى تكلفة وقتية للوحدة "دقيقة" تخص رئيس الورشة، حيث بلغت 18,16 دج، مما يجعل التكلفة اليومية لرئيس الورشة تصل إلى 7627,20 دج، وهي تكلفة مرتفعة. في المقابل، كانت أقل تكلفة وحدوية تتعلق

بمسؤول المخزن، حيث بلغت 12,34 دج. وبالنسبة لباقي عمال خدمات ما بعد البيع، فقد تباينت التكاليف الوحدوية. يوضح أسلوب التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت (TDABC) كيفية استهلاك المؤسسة لمواردها، مما يضفي شفافية أكبر على عملية إدارة التكاليف.

- ✓ من خلال نموذج **(TDABC)** يمكن لنا حساب إجمالي الوقت المطلوب لكل خدمة بإستعمال معادلة الوقت سابقة الذكر، حيث مثلا إجمالي وقت خدمة تغيير زيت المحرك هو:

$T_{j.k}$ =1+1,5+2+1+1,5+5+10+1,5+12+5+2 = **47,5** دقيقة

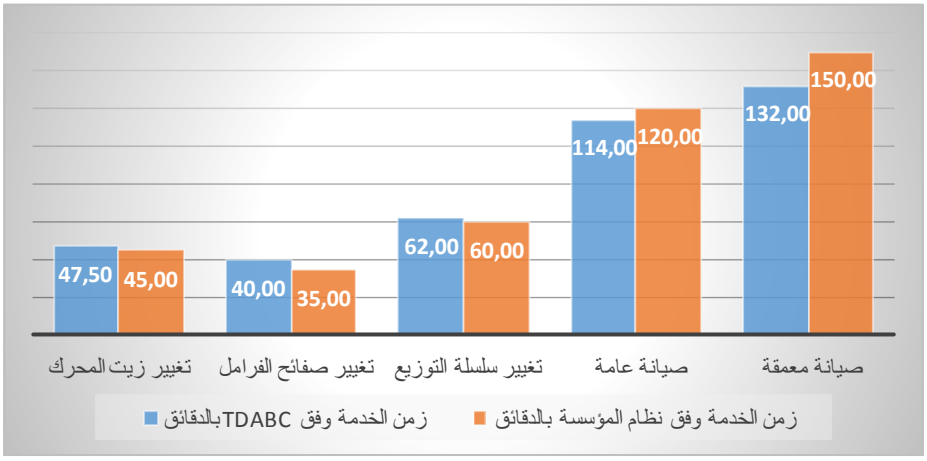
هكذا بإمكاننا حساب إجمالي الوقت اللازم لأداء كل خدمة من خدمات الصيانة.

- ✓ يمكننا النموذج أيضا من حساب إجمالي تكلفة الخدمة بإستعمال معادلة التكلفة الكلية للخدمة وذلك بجمع حاصل ضرب مواقيت الأنشطة لخدمة معينة في تكلفة وحدة الوقت لنفس لأنشطة. ويمكن تطبيقها على خدمة تغيير زيت المحرك كما يلي:

$$CT = 1x17,36 + 1,5x17,36 + 2x17,36 + 1x17,36 + 1,5x18,16 + 5x16,94 + 10x16,94 + 1,5x18,16 + 5x12,34 + 12x16,94 + 5x16,94 + 2x17,36 = \textbf{788,46}$$ دج

- ✓ يمكن للمؤسسة حساب إجمالي الوقت اللازم لأداء كل خدمة بدقة، مما يوفر لها فهماً واضحاً للأنشطة التي تستهلك الوقت دون أن تضيف قيمة حقيقية. هذا الفهم يمكن المؤسسة من اتخاذ قرارات استراتيجية لترشيد استهلاك الموارد، وتقليل التكاليف، وتعظيم الأرباح.
- ✓ من خلال الأشكال التالية نبين أثر تطبيق نموذج TDABC مقارنة بطريقة التكاليف المعمول بها في المؤسسة ونناقش الفروقات:

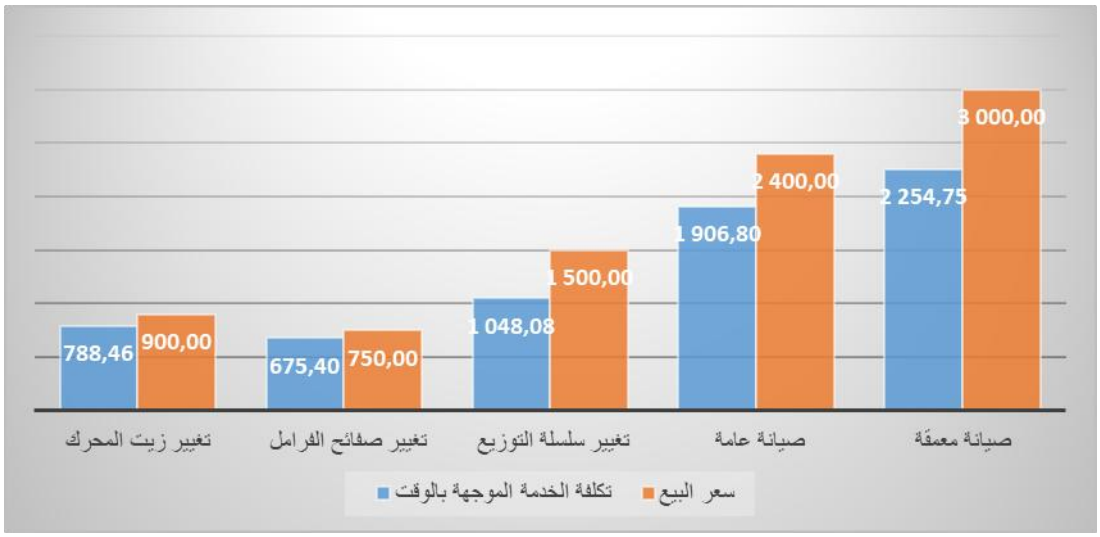
الشكل رقم(01): زمن تنفيذ الخدمة وفق نظام تكاليف المؤسسة ونظام TDABC



المصدر: إعداد الطالب إستنادا الى مخرجات نظام TDABC ونظام تكاليف المؤسسة

استناداً إلى الشكل رقم 01، يمكن القول بأن بالنسبة للتقييم الزمني للأنشطة، فقد أظهرت جميع خدمات الصيانة الدورية وجود فرص ضائعة، حيث كانت فترة أداء الخدمة المحددة من قبل رونو الجزائر أقل من التقديرات الواردة في دراسة الحالة. هذا النقص في الفترة المحددة يؤدي إلى فقدان المؤسسة لفرص تعظيم الأرباح. علاوة على ذلك، تعتبر خدمة تغيير الصفائح من بين الأنشطة التي تعاني من أكبر انحراف سلبي، حيث يتجاوز هذا الانحراف نسبة 12,5%. وهي معضلة وجب تقويمها.

الشكل رقم (02): تحليل العلاقة بين سعر البيع وتكلفة الوحدة وفق نظام TDABC



المصدر: إعداد الطالب إستنادا الى مخرجات نظام TDABC ونظام تكاليف المؤسسة

إعتمادا على الشكل رقم 02 فإن كفاءة الأداء جيدة، حيث تتمتع جميع الخدمات بربحية إيجابية. يتضح ذلك من الانحراف الإيجابي في ربحية جميع الخدمات، مع تباين في مستويات الربح. على سبيل المثال، تحقق خدمة الصيانة المعمقة أقصى ربح قدره 745,25 دج، تليها خدمة الصيانة

العامة بربح قدره 493,2دج. تشير هذه النتائج إلى أن خدمات الصيانة الاستثنائية تحقق مردوداً مالياً جيداً مقارنة بخدمات الصيانة الدورية.

VI- خاتمة:

باستخدام نموذج التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت، تستطيع المؤسسة بدقة حساب الوقت الإجمالي اللازم لتقديم كل خدمة من خلال معادلة الوقت. هذا يوفر لها رؤية واضحة حول كيفية استهلاك الموارد ويساعد في تحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة فعلية. وبالتالي، يمكن للمؤسسة اتخاذ قرارات استراتيجية تهدف إلى تحسين استهلاك الموارد، تقليل التكاليف، وتعزيز الأرباح، مما يسهم في تحسين شفافية وكفاءة إدارة التكاليف.

تشكل الخصائص المميزة لقطاع الخدمات، مثل عدم ملموسية الخدمات وارتفاع التكاليف العامة، تحديات كبيرة أمام دقة تحديد التكاليف. لذا، يصبح من الضروري للمؤسسات اعتماد نهج مرن لمراقبة التكاليف، يتكيف مع التغيرات المستمرة في بيئة الأعمال. هذا النهج يمنح المؤسسة قدرة أكبر على تحديد تكاليف خدماتها ومنتجاتها بدقة وفاعلية، مما يسهم في تحسين الأداء المالي والتشغيلي.

وقد توصلنا من خلال دراستنا هذه إلى الإجابة على فرضيات الدراسة و النتائج نحددها في نقاط ونقدم بعض التوصيات كمايلي:

1. **إختبار فرضيات الدراسة:** بعد تحليل نتائج الدراسة، ومن أجل اختبار صحة الفرضيتين أو نفيهما، سيتم معالجة كل فرضية بشكل منفصل :

الفرضية الأولى : يساهم تطبيق نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC في قياس تكلفة خدمة صيانة السيارات بدقة لدى وكيل الخدمة "رونو عين مليلة" وذلك بإعتماد نظام TDABC على الوقت الفعلي الذي يستغرقه كل نشاط في عملية الصيانة، مما سمح بحساب أكثر دقة للتكاليف المرتبطة بكل خدمة، وهو ما يؤكد صحة الفرضية.

الفرضية الثانية: يوفر نظام التكاليف على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC معلومات دقيقة تُمكّن الإدارة من تسعير الخدمات بشكل موضوعي ومنصف، إذ يسمح TDABC بفصل الأنشطة الصغيرة والتفصيلية التي تتطلب وقتاً وجهداً مختلفاً. هذا يساعد في تحديد التكاليف الدقيقة لكل نشاط ضمن عملية الصيانة، وهو ما يؤكد صحة فرضيتنا.

2. **نتائج الدراسة:** توصلنا إلى مجموعة من النتائج وهي:

- يمكن لنظام TDABC تقديم تقديرات أكثر دقة للتكاليف المرتبطة بخدمات الصيانة. هذا يعود إلى اعتماده على الوقت الفعلي المستهلك في الأنشطة المختلفة، مما يؤدي إلى تحسين تخصيص التكاليف وفقًا للجهود المبذولة؛
- سيسمح تحديد الأنشطة المستهلكة للوقت بتحديد أوجه القصور في عمليات الصيانة. ومن ثمّ، يمكن اتخاذ قرارات لتحسين سير العمل وتقليل الفاقد في الوقت والموارد.
- يمكن لنظام TDABC توفير معلومات دقيقة عن تكاليف كل عملية أو خدمة تقدمها المؤسسة، مما يساعد على تطوير استراتيجيات تسعير أفضل وتحسين الهوامش الربحية.
- مع وجود بيانات دقيقة عن التكاليف، ستكون الإدارة قادرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن إعادة تصميم العمليات أو إعادة تخصيص الموارد لتحسين الأداء العام للمؤسسة.
- سيتيح تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف غير الضرورية تحسين الخدمة المقدمة للعملاء، مما يعزز من تنافسية المؤسسة في السوق.

3. **التوصيات :** بناءً على نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- يُنصح بتبني نموذج TDABC في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية لتحسين دقة قياس التكاليف، تعزيز الكفاءة التشغيلية، وتقليل الفاقد. سيساهم هذا النموذج في اتخاذ قرارات مالية أكثر دقة ويساعد في تحسين تخصيص التكاليف بناءً على الوقت الفعلي المستهلك.
- يجب وضع مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) تستند إلى النظام، مثل كفاءة الوقت المستهلك، التكاليف الفعلية مقابل المخطط لها، والهوامش الربحية لكل خدمة. تساعد هذه المؤشرات على مراقبة الأداء وتحقيق التحسين المستمر.
- يجب التركيز على تحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة حقيقية إلى العملية، والعمل على إلغائها أو تقليصها، مما سيؤدي إلى تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف.

VII- المراجع:

- إنجي, ف & مصطفى, ق. أثر تطبيق مدخل التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت (TDABC) على اتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة بشركات التأمين المصرية: دراسة حالة .*المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية* .683–611 ,(2), *3*(2022).
- سوداني زكرياء؛تومي إبراهيم. قياس الطاقة غير المستغلة بإستخدام نظام التكاليف على اساس الأنشطة الموجه بالوقت .(TDABC) *مجلة المنهل الإقتصادي*.688–673 ,(1)*6* , (2023).
- علي محمد .*توظيف مدخل التكلفة على اساس الانشطة الموجه بالوقت TDABC في تحسين قيمة المنتج* [رسالة ماجيستسر]. كلية الإدارة والإقتصاد,قسم المحاسبة,جامعة كربلاء(2018) .

- محمد الشمري وحيدر علي. مدخل التكاليف على أساس الأنشطة الموجه بالوقت TDABC ودوره في قرارات التسعير. *Al-Ghary Journal of Economic and Administrative Sciences*, *15*(3), 374–405. .. (2018).
- مرتضى التميمي, ن. ا. توظيف منهج التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت لتسعير الخدمات في القطاع الفندقي. *مجلة الكلية الاسلامية الجامعة*, *1*(40), 95–133. (2017).
- نعيمة مخلوفي. أثر استخدام نظام التكاليف على اساس الانشطة ABC على عدالة و دقة بيانات التكاليف غير المباشرة للمنتجات في المؤسسة الصناعية. *مجلة دراسات اقتصادية ,جامعة قسنطينة 2*, *10*(1), 526–550. (2023).
- Al Askary, Z. M. S. N., Kadhim, H. O., & Ali Alesaa, A. H. M. Using time driven activity based costing (TDABC) in measuring the cost of bank service (applied study in Al-Rafidain bank). *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, *3*. (2020).
- Demeere, N., Stouthuysen, K., & Roodhooft, F. Time-driven activity-based costing in an outpatient clinic environment: development, relevance and managerial impact. *Health Policy*, *92*(2–3), 296–304. (2009).
- Kowsari, F. Changing in costing models from traditional to performance focused activity based costing (PFABC). *European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, *2*(3 (s)), pp-2497. (2014).
- Namazi, M. Time driven activity based costing: theory, applications and limitations. *Interdisciplinary Journal of Management Studies (Formerly Known as Iranian Journal of Management Studies)*, *9*(3), 457–482. (2016).
- Park, Y., Jung, S., & Jahmani, Y. Time-Driven Activity-Based Costing Systems for Marketing Decisions. *Studies in Business and Economics*, *14*(1). https://doi.org/10.2478/sbe-2019-0015 . (2019).
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. *TIME-DRIVEN ACTIVITY-BASED COSTING: a simpler and more powerful path to higher profits*. Boston: Harvard Business School Press. (2007).
- Saputri, R. D., & Desitama, F. S. Analisis Utilisasi Kapasitas Menggunakan Metode Time-Driven Activity Based Costing (TDABC) pada Konveksi Wina. *Journal of Management and Bussines (JOMB)*, *5*(2). https://doi.org/10.31539/jomb.v5i2.5952. (2023).
- Siguenza-Guzman, L., Van Den Abbeele, A., & Cattrysse, D. Time-Driven Activity-Based Costing Systems for Cataloguing Processes: A Case Study. *Liber Quarterly*, *23*(3), 2014. http://liber.library.uu.nl/.(2014).
- Somapa, S., Cools, M., & Dullaert, W. Unlocking the potential of time-driven activity-based costing for small logistics companies. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *15*(5), 303–322. (2012).