إطار محاسبي مقترح لاستخدام نموذج السلوك غير المنتظم للتكاليف في تحديد محرك تكلفة النشاط الأكثر فاعلية (دراسة تطبيقية)

دكتور/ محمد أحمد شاهين
أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة عين شمس

١. مقدمة البحث:

تتسم بيئة الاعمال الحالية بالديناميكية وقابليتها للتغير المستمر وفقاً لتغير الظروف المحيطة بها، وحتى تستطيع الشركات العاملة في هذه البيئة أن تستمر وتحقق أهدافها، فقد وجدت نفسها مطالبة بالتحديث المستمر في الإمكانيات المادية، والتكنولوجية، والإدارية، والمالية، وكافة نواحي النشاط الخاصة بها.

وحتى تنجح هذه الشركات في عمليات التطوير والتحديث اللازمة للتوافق مع متطلبات البيئة المتغيرة التي تعمل فيها، تحتاج الى توافر كمية كبيرة من المعلومات التي تساعدها في اتمام عمليات التحديث والتطوير اللازمة، والتي تساعد في عمليات التخطيط لهذا التطوير والرقابة وتقييم أداء الخطوات المنفذة وكذلك اتخاذ القرارات الضرورية لنجاح خطة التطوير.

وتعتبر نظم معلومات التكاليف وعملية إدارة التكلفة واحدة من أهم الأدوات وأكثرها جوهرية وتأثيراً في توفير المعلومات اللازمة لأي شركة وفي أي مرحلة من مراحل نموها وتطورها، ولقد زاد الاهتمام بهذا الموضوع (Banker, R. D., D. Byzalov, S. Fang, and B. Jin. 2016c) بصورة كبيرة بعد الأزمة المالية العالمية التي بدأت النصف الاخير من العام ٢٠٠٧ واستمرت حتى الربع الاول من العام ٢٠٠٨.

ولقد واجهت بعض الشركات في الفترة السابقة على حدوث الأزمة المالية الاخيرة بالعديد من الانتقادات(Banker, R. D., el. 2016e) فيما يتعلق بطريقة إنفاق الاموال بغض النظر عن معرفة سبب هذا الانفاق، ومن صور هذا الانفاق قيامها بتوظيف أفراد قد يكونون في غير حاجة إليهم، وعدم وجود اهتمام كافي بعملية التتبع التفصيلي لعناصر التكاليف، حتى أن بعض هذه الشركات لم يكن لديها ادارة للرقابة وتتبع عناصر التكاليف المنفقة.

وكلما اشتدت حدة المنافسة العالمية، كلما زادت حاجة المديرين إلى معلومات إدارة

التكلفة، حيث يهتم المديرون بدراسة وفحص سلوك عناصر التكاليف المختلفة، بالشكل الذي يساعدهم في عملية التنبؤ بالتكاليف بصورة أكثر دقة، مما يفيد في عمليات التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات.

ويشير سلوك التكاليف إلى طريقة استجابة التكاليف للتغيرات في حجم النشاط، وبالتالي فإن فهم سلوك التكاليف (Maher, Stickney & Weil, 2008) هو أمر جوهري للمديرين والمحاسبين لاستخدام المعلومات في عمليات اتخاذ القرارات.

ولقد برز المجال الخاص بدراسة سلوك التكاليف كواحد من أبرز الموضوعات المرتبطة بالأبحاث الجديدة (Garrison, Noreen, and Brewer, 2015) في مجال المحاسبة، ولقد افترضت الكتابات التقليدية المرتبطة بموضوع سلوك التكلفة وجود علاقة ميكانيكية بين محرك التكلفة والتكاليف.

ويقوم النموذج التقليدي لتحليل سلوك عناصر التكاليف بتقسيم التكاليف الى عناصر تكاليف متغيرة وعناصر تكاليف ثابتة، حيث يفترض هذا النموذج أن التكاليف المتغيرة تتغير بصورة متناسبة مع التغير في حجم النشاط، بينما تظل التكاليف الثابتة بدون تغيير داخل المدى الملائم(Hilton, Maher & Selto, 2008) .

ونتيجة لمجموعة من التحسينات التي طرأت على هذه الرؤية التقليدية حدث تحول فكري نتيجة تبني فكر تحليل التكاليف على أساس النشاط، والذي يرى أن التكاليف تحدث في الأساس مع استهلاك واستخدام الموارد من اجل المساهمة في تنفيذ والقيام بأداء مجموعة متعددة من الأنشطة (Cooper and Kaplan 1987, 1992).

وفي المقابل فأن الأبحاث الحديثة فيما يتعلق بسلوك التكاليف تنظر الى القرارات الإدارية باعتبارها المحرك الأساسي للتكاليف، وهذه النظرة الحديثة تعد بمثابة المفتاح المبتكر والخاص "بالصندوق الأسود" لسلوك التكلفة، وبالشكل الذي يمنح الباحثين طريقة مستحدثة وواقعية للتفكير في سلوك التكلفة من خلال عدسة القرارات الإدارية.

وتشير مجموعة من الدراسات والابحاث الحديثة المتعلقة بموضوع سلوك التكاليف (Libby and Rennekamp 2012; Hribar and Yang 2013) إلى أن بعض عناصر التكاليف (التكاليف البيعية والعمومية والإدارية) هي تكاليف ذات سلوك غير منتظم في استجابتها للتغيرات في حجم النشاط ما بين الصعود والهبوط.

وقد قامت هذه الدراسات بتقسيم التكاليف ذات السلوك غير المنتظم إلى قسمين هما القسم الأول: التكاليف ذات السلوك غير منتظم صعودًا (Sticky Costs) وتتمثل في التكاليف التي تزيد مع زيادة حجم النشاط بدرجة أكبر من مقدار تناقصها مع تناقص حجم

النشاط بمقدار مكافئ، بينما القسم الثاني: يرى أن التكاليف ذات السلوك غير منتظم هبوطًا (Anti – Sticky Costs) تعني التكاليف التي تزيد مع زيادة حجم النشاط بدرجة أقل من تناقصها مع تناقص حجم النشاط بمقدار مكافئ.

وبالتالي فإن هذه التكاليف لا تتغير مع تغيير حجم النشاط بدرجة منتظمة، وهو ما يتطلب ضرورة أن توضح طرق تقدير التكاليف التي تعتمد على النموذج المتعارف عليه لسلوك التكاليف والمستخدمة في تحليل التكاليف مثل: تحليل التكلفة – الحجم – الربحية، ما إذا كانت التكاليف تسلك بصورة منتظمة أو غير منتظمة.

ومن خلال هذا البحث يكون التركيز في التعامل مع موضوع اختيار محركات التكلفة من خلال محاولة الوصول الى المدخل الأمثل لتطبيق قياس التكاليف على أساس النشاط، عن طريق تقدم تصور لأطار فكري مقترح يقوم على استخدام نموذج السلوك المنتظم للتكاليف الصناعية غير المباشرة في اختيار محرك التكلفة المناسب لكل مجمع من مجمعات التكلفة، بما لا يخل بمستوى دقة القياس الناتج من مدخل الأنشطة وفي نفس الوقت لا يزيد من تكلفة تطبيق هذا المدخل في قياس التكاليف.

ويتحقق نجاح مدخل قياس التكاليف على أساس النشاط من خلال تحديد محركات التكلفة المناسبة لكل نشاط وبشكل دقيق، حيث تتم عملية تتبع تكلفة استخدام الموارد بالأنشطة المتاحة بالوحدة الاقتصادية من خلال استخدام هذه المحركات، والتي تستخدم أيضاً في تتبع تكاليف الأنشطة على وحدات الإنتاج.

ومن ثم فأن محرك التكلفة يمثل عاملاً مرتبطاً بالنشاط وينتج عنه استخدام النشاط لبعض الموارد المتاحة بالوحدة الاقتصادية، ويتم تحديد محركات التكلفة في ضوء قرارين القرار الاول يرتبط بتحديد عدد محركات التكلفة التي يحتاج إليها النظام بأكمله، بينما يرتبط القرار الثاني بتحديد نوع محركات التكلفة الذي يجب استخدامه، بما يحقق انخفاضاً في تكلفة تطبيق مدخل قياس التكاليف على أساس النشاط، من دون المساس بمستوى الدقة المستهدف لمخرجاته.

ويلفت (Cooper ,1988) الانتباه الى أهمية وجود ارتباط بين محرك التكلفة ومجمع التكلفة عند اختيار محرك التكلفة المناسب، وحيث أن مجمعات التكلفة يتم تكوينها من مجموعات من الأنشطة التي تستهلك من موارد الشركة، ففي حالة ما أذا كانت علاقة الارتباط بين محرك التكلفة ومجمع التكلفة ضعيفة، فإن استهلاك الأنشطة وفقاً للمنتجات المختلفة لا يمكن تفسيره بدقة، مما يؤدي الى تشوهات في حساب التكاليف الخاصة بالمنتجات المختلفة.

وبالتالي ففي حالة اختيار محركات التكلفة التي لا ترتبط بشكل كامل وقوي مع مجمعات التكلفة، تظهر الحاجة ماسة إلى اختيار المزيد من محركات التكلفة لتحقيق الدقة المطلوبة في تكلفة المنتج، ووفقاً للدراسات والأبحاث التي قام بها (Cooper ,1988) فأنه من الواجب محاولة تقليل تكلفة القياس (تلك التكاليف المرتبطة بجمع البيانات الخاصة بنظام قياس التكاليف)، وتكلفة الاخطاء الناتجة من نظام التكاليف (تلك التكاليف المرتبطة بتكاليف المنتجات المشوهة) للوصول الى نظام التكاليف الأمثل.

ومع ذلك فإن هذين النوعين من التكاليف يرتبطان بعلاقة عكسية تؤدي إلى مجموعة من المقايضات ويتم الاختيار بين تكلفة تطبيق النظام ودرجة الدقة المطلوب الوصول اليها من تطبيق هذا النظام.

ولهذا فأن (Cooper ,1988) يرى أن "نظام التكلفة المثالي ليس هو نظام التكلفة الأكثر دقة"، وبالتالي فأن استخدام المزيد من محركات التكلفة يؤدي الى زيادة تكلفة القياس نظرًا لأن كل محرك للتكلفة يتطلب جمع بيانات إضافية عن هذا المحرك وعلاقته بالتكاليف المستهلكة.

ومع ذلك فإن استخدام عددًا أكبر من محركات التكلفة يؤدي بصفة عامة إلى دقة أعلى في تقدير تكلفة المنتج، ولذلك يعتمد القرار الخاص باختيار محركات التكلفة بشكل كبير على تفضيلات الشركة وتوافر الموارد اللازمة لتطبيق مدخل النشاط.

ومن خلال هذا البحث يتم البحث في الكيفية التي يتم بها اختيار محركات التكلفة بشكل يزيد من فاعلية ودقة نظام التكاليف اعتماداً على تفهم أفضل لسلوك التكاليف من خلال دراسة نمط التكاليف ذات السلوك غير المنتظم وبناء النموذج الذي يساعد على اختيار مجمعات التكاليف بشكل أكثر منهجية.

٢. الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

تعتبر دراسة سلوك عناصر التكاليف من بين الموضوعات ذات الأهمية الكبيرة لمحاسبي التكاليف العاملين في الشركات في ظل بيئة الاعمال الحالية التي تتسم بشدة المنافسة (Weiss 2010; Banker and Byzalov 2014)، ويرجع هذا الاهتمام لتأثير دراسة سلوك التكاليف على عملية بناء دوال التكلفة التي يتم استخدامها في تقدير التكاليف الخاصة بالفترات السابقة.

وعلى هذا وإذا كانت دوال التكاليف المقدرة الخاصة لعناصر التكاليف المختلفة والتي يتم بناؤها تعتبر غير ملائمة أو أنها لا تعكس الواقع الحقيقي لسلوك هذه التكاليف (Balakrishnan et al., 2010)، فإن جميع القرارات التي تبنى على هذه التقديرات

تصبح قرارات غير سليمة، وقد تجر الشركة إلى تحقيق خسائر كبيرة في التشغيل وتؤثر على الاستقرار المالي للشركة وفرص استمرارها في المستقبل، لذلك اهتم الباحثون والمديرون والمستثمرون وغيرهم بدراسة سلوك عناصر التكاليف للاستفادة منها في بناء دوال دقيقة لهذه العناصر ، رغبة منها في وضع تقديرات دقيقة تساهم في عملية اتخاذ القرارات الإدارية والاستثمارية والتمويلية وغيرها.

ويقوم النموذج التقليدي لسلوك عناصر التكاليف على تقسيم هذه العناصر الى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة فيما يتعلق بعلاقتها بحجم النشاط؛ وبالتالي فإن التغييرات في التكلفة بناء على رؤية هذا النموذج التي تعتمد فقط على التغييرات التي تحدث في حجم النشاط، وليس على اتجاه هذا التغيير (Anderson and Lanen ,2007) سواء كان اتجاه حجم النشاط في زيادة أو انخفاض.

ويختلف العديد من الباحثين مع هذا التوصيف لسلوك التكلفة وذلك لعدم اتفاقه مع الطريقة التي تتم بها إدارة التكلفة فعليًا (Cooper and Kaplan, 1998; Noreen and Soderstrom ,1994)، وبالتالي فأن واحد من المكونات الرئيسية لعملية إدارة التكلفة تتمثل في استجابة المديرين وسلوكهم للتقلبات الخارجية للطلب على الإنتاج، وبمعنى اخر الاستجابة لاتجاه التغيير في حجم النشاط بالإضافة الى التغييرات في هذا الحجم.

وفي دراسة قام بها كلاً من (Cooper and Kaplan 1992) توصلا الى أن التكاليف تحدث بسبب استهلاك الموارد بواسطة الأنشطة المختلفة الخاصة بالشركة، ولهذا يكون من الهام للإدارة أن تقوم بدراسة سلوك التكاليف الخاص بالعناصر المختلفة مع التركيز على الكيفية التي تتغير بها مستويات استهلاك الموارد في علاقتها مع التغيرات في احجام النشاط.

وتعتبر الدراسة التي قام بها كلاً من (Noreen & Soderstrom, 1994) من أوائل الدراسات التي توصلت الى أن التكاليف العامة لا تتغير بصورة متناسبة مع التغيرات في مستويات هذه الأنشطة، وبالتالي فأن النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الدراسة تؤكد أن سلوك هذه العناصر لا يمكن تفسيره بواسطة النموذج التقليدي لسلوك التكاليف.

واستجابة لهذا الاتجاه ولمعرفة درجة تأثر سلوك التكاليف باستجابة المديرين للتقلبات في الطلب الخارجي على منتجات الشركة، فقد قدمت العديد من الدراسات ومنها على سبيل المثال (Anderson et al.,2003) مجموعة من الادلة العملية على أن تفسير سلوك التكاليف بحسب علاقتها بحجم النشاط لم يعد كافياً.

ويرجع الفضل في ظهور نموذج سلوك التكاليف غير المنتظمة الى الجهود البحثية

التي قام بها كلاً من (Anderson, Banker & Janakiraman, 2007) الذين اقترحوا نموذجا لهذا النوع من التكاليف عرف بنموذج (ABJ) وفقاً للأحرف الأولى من أسمائهم، ويعتبر نموذج سلوك التكاليف الغير منتظمة بمثابة النموذج البديل لشرح سلوك التكاليف بدلاً من نموذج سلوك التكاليف التقليدي، فهو يمكن المحاسبين من ضبط استهلاك الموارد وفقاً للاستجابة للتغيرات في حجم النشاط.

وقد أشارت العديد من الدراسات التطبيقية الحديثة منها (Banker et al., 2006; Balakrishnan & Gruca, 2008; Onesimo, 2,011; Chen et al., 2014) إلى أن النموذج التقليدي للتكاليف يعتريه مجموعة من أوجه القصور بالشكل الذي يحد من صلاحيته في تفسير سلوك بعض أنواع التكاليف، حيث قدمت هذه الدراسات أدلة تطبيقية على أن سلوك بعض أنواع التكاليف (وبخاصة التكاليف البيعية والعمومية والإدارية) يخالف ما جاء في النموذج المتعارف عليه لسلوك التكاليف.

وقد كشفت الدراسات السابقة التي تم اجرائها بصفة خاصة على التكاليف البيعية في علاقتها مع التغيرات في ايرادات النشاط، عن أن درجة استجابة بعض عناصر التكاليف البيعية والادارية للزيادة في ايرادات النشاط بمقدار معين تكون مختلفة (أكبر أو أقل) من درجة استجابتها للانخفاض في حجم النشاط بنفس المقدار، وهو ما يعني أن هذه التكاليف تظهر سلوكًا غير منتظمًا في استجابتها للتغيرات في حجم النشاط ما بين الصعود والهبوط.

وحاولت العديد من الدراسات (Weiss, 2010; Banker and Byzalov, 2013; Ciftci, and Mashruwala 2014) تحديد محركات ودوافع هذا السلوك غير المنتظم فيما يتعلق بالتكاليف البيعية والإدارية، واستقرت معظم هذه الدراسات على أن استجابة المديرين للتغيرات في حجم النشاط ربما تكون بمثابة المحرك الرئيسي لهذا السلوك.

وبناء على هذا التفسير (Blue et al., 2013; Kama & Weiss 2013) ومع توقع المديرين وجود اتجاه للزيادة في الطلب على منتجات الشركة في الفترات القادمة، فأن المديرين يقومون بإتخاذ مجموعة من القرارات التي تكون من شأنها زيادة حجم الموارد المخصصة لأنشطة الشركة المختلفة لزيادة قدراتها على استيعاب الزيادة في الطلب على المنتجات الخاصة بالشركة في الفترات المستقبلية.

بينما لو توافرت مجموعة من الدلائل على وجود انخفاض غير مؤكد في الطلب مستقبلاً على منتجات الشركة، فأن المديرين يعمدون الى الاحتفاظ ببعض الموارد وعدم التخفيض من احجام أو كميات الموارد بصورة سريعة لحين التأكد من وجود استمرارية في هذا الانخفاض في الطلب، ولاسيما في الحالات التي يكون فيها تكاليف الاحتفاظ بهذه

الموارد في شكل غير مستغل أقل من تكاليف الاستغناء عن هذه الموارد حالياً واستعادتها مستقبلاً عند حدوث تحسن في الطلب على منتجات الشركة.

وبناء على ما سبق من الممكن القول إن معدل زيادة التكاليف نتيجة الموارد المضافة في حالة وجود زيادة محتملة في الطلب على منتجات الشركة لا يتساوى مع معدل الانخفاض في التكاليف الناتج من انخفاض حجم الموارد المستهلكة نتيجة وجود انخفاض غير مؤكد في الطلب على منتجات الشركة خلال الفترات القادمة، وهو ما يؤدي الى وجود السلوك غير المنتظم للتكاليف على عكس ما هو موجود في النموذج التقليدي لتحليل سلوك التكاليف.

وعلى هذا يعتقد الباحث بوجود فجوة بحثية تتمثل في معرفة ما إذا كان السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف يمتد تأثيره الى عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة التي تم تصنيفها في مجمعات تكلفة متجانسة، وماهي أمكانيات استخدام هذا التصور المستحدث لسلوك التكاليف في اختيار محركات التكاليف بشكل يزيد من فعالية تطبيق مدخل قياس التكاليف على أساس النشاط، وما هي التغيرات التي من الممكن أن يحدثها استخدام وتطبيق هذا المدخل في العديد من التحليلات التكاليفية وبخاصة تلك التي تربط بين التكلفة والحجم والربح (تحليل التعادل).

٣. مشكلة البحث:

أن حدوث التغييرات في بيئة الأعمال الحالية نتيجة لتزايد العولمة وحرية الانتقال الخاصة بالسلع والخدمات بين الدول، بالإضافة الى قيام الشركات بأجراء تعديلات هامة في المنتجات والخدمات التي تقدمها والعمليات التي تقوم بتصنيعها.

وتحتاج الشركات لضبط هذه المنتجات والخدمات التي تقدمها، والعمليات الصناعية التي تتبعها حتى تتوافق مع التغيرات السريعة من أجل الحصول على المزيد من المزايا التنافسية وتحسين المركز التنافسي لها في السوق المحلية والاقليمية والعالمية.

ومع ازدياد درجة المنافسة التي تواجهها الشركات في السوق فأنها تعمل على محاولة تلبية متطلبات العملاء عن طريق توفير منتجات عالية الجودة بأسعار تنافسية، ويدعم تحقيق هذا الهدف في بيئة الأعمال الحالية قيام الشركات بالتركيز على أنشطة البيع والتوزيع، والمواصفات الهندسية للسلعة، وتقنيات الإنتاج الجديدة بهدف القيام بتنفيذها بأعلى مستوى من الكفاءة التي تكفل تحقيق أهداف الشركة.

ولتحقيق ما سبق وللتوافق مع الاحتياجات المتغيرة للعملاء ولتعزيز درجة الاستجابة والمرونة لهذه الشركات، فأنها تحتاج الى توافر معلومات تكاليف تتسم بالدقة والتحديث المستمر لدعم عملية اتخاذ القرارات التشغيلية والاستراتيجية، وبمعنى أخر فأن هذه الشركات

تكون بحاجة إلى هذه المعلومات لمساعدتها في توفير تفهم أفضل لمنتجاتها وخدماتها وتعزيز فرصها في النجاح في بيئة الأعمال الحالية.

ونظراً لأن العديد من الدراسات والابحاث الحديثة قد أشارت إلى أن النموذج المتعارف عليه لتفسير سلوك عناصر التكاليف يعتريه بعض القصور في التطبيق العملي، وذلك لأن العلاقة بين التكاليف وحجم النشاط لا تعتبر دائماً علاقة خطية، مما يعني أن سلوك بعض أنواع التكاليف يخالف هذا النموذج المتعارف عليه لسلوك التكاليف، وبالتالي تظهر حاجة الادارة الى توفير نموذج أكثر واقعية لتفسير سلوك عناصر التكاليف بهدف أمداد الادارة بمعلومات واضحة تساعد في عمليات اتخاذ القرارات.

ولقد ساعدت الدراسة التي قام بها (Anderson et al., 2003) على توجيه الاهتمام الأكاديمي نحو نموذج جديد لتفسير سلوك عناصر التكاليف يهتم بتفسير السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف واستجابة عناصر التكاليف غير المتماثلة للتغيرات في حجم النشاط.

ولقد كان محور الاهتمام في العديد من الدراسات التي تم اعدادها في مجال التكاليف غير المنتظمة (Ghaemi & Nematollahi, 2011; Banker, Byzalov & Plehn- Dujowich,2011) هو قياس مدى استجابة المصاريف الإدارية والعمومية ومصاريف البيع التوزيع وتكاليف البضاعة المباعة المستخرجة من التقارير والقوائم المالية للتغيرات في حجم النشاط معبراً عنه بالتغيرات في ايرادات المبيعات المستخرجة من قائمة الدخل الخاصة بالشركة.

وقد أدت الزيادة السريعة في الدراسات التي هدفت إلى تأصيل نموذج التكاليف غير المنتظمة إلى توليد جدلاً حول صحة هذا التأصيل ومدى قدرتنا على تعميم هذا السلوك لباقي انواع التكاليف وبخاصة التكاليف الصناعية غير المباشرة.

وقد ركز جزء كبير من هذه الدراسات على توفير مجموعة من الأدلة البحثية لتحديد مجموعة المحددات والعوامل التي تفسر سلوك التكاليف غير المنتظمة على مستوى الشركة، وكذا اختبار درجة عدم الانتظام في سلوك هذه التكاليف على مستوى القطاعات الاقتصادية المختلفة، وهل تختلف درجة عدم الانتظام من قطاع الى اخر، وكذلك تتبع هذا السلوك على مستوى الدول ومدى اختلافه من دولة الى اخرى على مستوى العالم.

وفي نفس الوقت فأن المتتبع لمجموعة البحوث المتعلقة بنموذج السلوك غير المنتظم يجد أن هنالك ندرة في وجود دراسات تهتم بمدى قابلية تطبيق نموذج السلوك غير المنتظم فيما يتعلق بالتكاليف الصناعية غير المباشرة المصنفة في مجمعات تكلفة في علاقتها

بمحركات التكلفة الخاصة بهذه المجمعات.

وما هو تأثير وجود هذا السلوك على اختيار محركات التكلفة المناسبة لهذه المجمعات في ظل تطبيق مدخل قياس التكاليف على اساس النشاط، وما هو التغير الذي يحدث في بعض تحليلات التكاليف نتيجة التغير في تفسير سلوك عناصر التكاليف وبصفة خاصة على تحليل التعادل.

وبناء على ما سبق من الممكن أن يتم صياغة مشكلة البحث بصورة محددة في صورة مجموعة التساؤلات التالية:

- هل يمتد السلوك غير المنتظم للتكاليف الى بنود التكاليف الصناعية غير المباشرة المتجانسة والمقسمة في صورة مجمعات للتكاليف في علاقتها بمحركات التكلفة لهذه المجمعات؟
- وإذا كان النموذج غير المنتظم موجود في بنود التكاليف الصناعية غير المباشرة، فما هو أمكانية استخدام معلومات هذا النموذج في اختيار محركات التكلفة الأكثر فعالية؟
- وفي حالة وجود السلوك غير المنتظم للتكاليف فما هو تأثير تباين هذا السلوك عن النموذج التقليدي لسلوك التكاليف على افتراضات والإطار النظري والتطبيقي الخاص بتحليل التعادل؟

٤. أهداف البحث:

يسعى هذا البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- دراسة العلاقة بين عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة المصنفة في مجموعة من مجمعات التكلفة المختلفة، ومحركات التكلفة المختلفة الخاصة بهذه المجمعات للتعرف على ما أذا كان نموذج السلوك غير المنتظم متواجد ايضاً فيما يتعلق بالتكاليف الصناعية غير المباشرة.
- تقديم أطار محاسبي يساعد في اختيار محركات التكاليف التي تزيد من درجة الدقة في قياس تكاليف المنتجات بدون زيادة في تكاليف تطبيق النظام اعتمادا على اختيار المحرك الذي يقلل من علاقة عدم الانتظام في سلوك التكاليف.
- بيان وتوضيح التأثيرات التي يتركها وجود عدم الانتظام في عناصر التكاليف على تحليلات التكاليف وبصفة خاصة تحليل التعادل.
- تطبيق الإطار المقترح المعتمد على السلوك غير المنتظم لاختيار محركات التكلفة المناسبة لسلوك التكاليف في مجمعات التكلفة وبيان تأثيرات هذا الاختيار على اختلاف درجة الدقة في قياس التكاليف.

٥. أهمية البحث:

ترتكز أهمية هذا البحث على الاعتبارات التالية:

١. **نقص الدراسات والبحوث باللغة العربية التي تعاملت مع دراسة سلوك عناصر التكاليف غير المنتظمة بصفة عامة، وتلك المتعلقة بسلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة وعلاقتها بمحرك التكلفة بصفة خاصة.**

٢. **توفير أطار محاسبي موضوعي يعتمد على نموذج السلوك غير المنتظم للتكاليف لاختيار محركات التكاليف الأكثر فاعلية والتي تساعد في زيادة درجة الدقة وفي نفس الوقت بدون زيادة كبيرة في تكاليف تطبيق نظام التكاليف.**

٣. **توعية ادارة الشركات المصرية بأهمية استخدام نموذج السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة في اختيار محركات التكلفة، بالشكل الذي يساعد على دقة المعلومات المقدمة من نظام التكاليف وبالتالي المساهمة في اتخاذ القرارات بشكل فعال مما يساعدها في تحقيق مزايا تنافسية سواء في السوق المحلي أو الأسواق الخارجية.**

٦. منهج البحث:

من اجل الوصول الى تحقيق الاهداف السابقة للبحث، سيتم اللجوء الى المزج بين استخدام منهجين رئيسين وهما:

المنهج الاستقرائي: عن طريق الرجوع إلى الدوريات والمراجع والرسائل العلمية والدراسات التي تناولت موضوع السلوك غير المنتظم للتكاليف، بهدف دراسة ملامح السلوك غير المنتظم للتكاليف وعمل دراسة تحليلية لدوافع هذا السلوك والاستفادة منها في استنباط وبناء النموذج المحاسبي المقترح لقياس درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف من عدمه فيما يتعلق ببنود التكاليف الصناعية غير المباشرة ، وكذلك دراسة تأثير وجود هذا السلوك غير المنتظم للتكاليف على تحليل التعادل والتغيرات التي يتركها في البناء الفكري لهذا التحليل ، وهو ما يخدم الأهداف الثلاثة الأولى في هذا البحث.

المنهج التطبيقي: ويتم استخدامه من خلال تطبيق النموذج المقترح للتحقق من وجود السلوك غير المنتظم على مستوى التكاليف الصناعية غير المباشرة باستخدام بيانات المستخرجة من دفاتر احدى الشركات الصناعية العاملة في جمهورية مصر العربية، وكذلك استخدام هذا النموذج في اختيار محركات التكلفة الأكثر فعالية في الشركة.

٧. التأصيل الفكري لنموذج السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف:

(١/٧) مقدمة:

يعد فهم ودراسة سلوك عناصر التكاليف المختلفة من الدعائم الأساسية لبناء وتوصيف المعلومات التي يتم الحصول عليها وانتاجها بواسطة نظام التكاليف، ولقد أفترض النموذج التقليدي لسلوك التكاليف وجود التكاليف الثابتة والمتغيرة وفقاً لعلاقتها مع التغيرات في حجم النشاط، مع افتراض تماثل مقدار التغير عند زيادة أو انخفاض حجم النشاط.

ولقد تعرض النموذج التقليدي لسلوك التكاليف للعديد من الانتقادات، وبصفة خاصة فيما يتعلق بفرض الخطية (Balakrishnan&Gruca,2008;Chen et al., 2012, 2014; Blue et al., 2013) والذي يتعلق بتماثل مقدار التغير في التكاليف صعوداً أو هبوطاً مع التغيرات في حجم النشاط.

ونتيجة لهذه الانتقادات الموجهة للنموذج التقليدي لدراسة سلوك عناصر التكاليف، فقد كشفت مجموعة من البحوث التي تم اجرائها في السنوات الاخيرة (Anderson et al., 2003, Yasukata & Kajiwara, 2011) والمتعلقة بدراسة سلوك تكاليف البيع والتوزيع في علاقتها مع التغيرات في ايرادات المبيعات، أن التكاليف لا تتغير بشكل متماثل مع التغير في ايرادات المبيعات.

وأظهرت هذه الدراسات أن التكاليف تزيد استجابة للزيادة في ايرادات المبيعات ولكنها لا تنخفض متناسبة مع الانخفاض الحدث في ايرادات المبيعات، وبعبارة أخرى فإن استجابة التكاليف في حالتي انخفاض المبيعات وارتفاعها بنسب متكافئة لا يكون بنفس الدرجة المتماثلة من الاستجابة؛ أي أنها تستجيب لحالة الانخفاض في ايرادات المبيعات بدرجة مختلفة عن درجة الاستجابة في حالة الارتفاع في ايرادات المبيعات، ولنفس المقدار من التغير في المبيعات.

وهو ما ينفي الاعتقاد السائد في الفكر الاقتصادي والمحاسبي المعتمد على النموذج التقليدي لدراسة عناصر التكاليف، وبناء على ما سبق ولأغراض التأصيل النظري لنموذج التكاليف المنتظمة فأن الباحث يود تناول الموضوع في شكل النقاط التالية:

(٢/٧) مفهوم السلوك غير المنتظم للتكاليف

يمكن القول إن ظهور مصطلح السلوك غير المنتظم للتكاليف (Sticky Cost) انما يرجع بالأساس الى دراسة قام بها (Anderson et al., 2003) على مجموعة من الشركات الامريكية فيما يتعلق بتكاليف البيع والتوزيع والتكاليف العمومية والادارية في علاقتها مع ايرادات المبيعات لفترة زمنية تصل الى عشرين سنة.

ومن خلال تحليل المشاهدات التي تم جمعها من الشركات عن هذه الفترة، توصل (Anderson) في النتائج الخاصة بالبحث الي نوعية جديدة من السلوك فيما يتعلق بعناصر التكاليف، على خلاف الافتراضات القائمة في نموذج تحليل سلوك التكاليف التقليدي عبر عنها بالتكاليف غير المنتظمة أو غير المتماثلة (Sticky Cost).

ويرى(Anderson) أن عناصر التكاليف تتسم بأنها غير منتظمة او غير متماثلة عندما تكون درجة استجابتها للزيادة في حجم النشاط بمقدار معين أكبر من درجة استجابتها للانخفاض في حجم النشاط بنفس المقدار، وتستند هذه النتيجة إلى ما تم التوصل إليه عند فحص العلاقة بين سلوك التكاليف البيعية والعمومية والإدارية من ناحية، والتغير في إيراد المبيعات (حجم النشاط) من ناحية أخرى.

وفي المقابل فأن (Weiss, 2010) قد قدم لنوع ثاني من السلوك غير المنتظم للتكاليف (Anti -Sticky Cost) وعرفها على أنها نوع من سلوك عناصر التكاليف التي تستجيب للزيادة في حجم النشاط بمقدار معين بدرجة أقل من استجابتها لانخفاض حجم النشاط بنفس المقدار.

وبهذا فأن السلوك غير المنتظم للتكاليف يرتبط بعمل مقارنة بين اتجاهين للتغير في كلاً من حجم النشاط والتكاليف، الاتجاه الاول يكون على مستوى الفترة الحالية مقارنة بالفترة القادمة، والاتجاه الثاني يكون على مستوى الفترة الحالية مقارنة بالفترة السابقة، وتتم عمل مقارنة بين مقدار التغير بين كلا الاتجاهين لنصل الى أحد احتمالين:

١. السلوك المنتظم للتكاليف: وتحدث هذا النوعية من السلوك عندما يتساوى معدل التغير في عناصر التكاليف وحجم النشاط في كلا الاتجاهين، بمعنى ان معدل التغير في التكاليف صعوداً وهبوطاً يتساوى مع معدل التغير في حجم النشاط صعوداً وهبوطاً، وهو ما يطلق عليه اصطلاحاً (Non−Sticky Cost)، ويتواجد مثل هذا النوع من سلوك التكاليف في حالة التكاليف المباشرة التي ترتبط بعلاقة منتظمة مع التغيرات في حجم النشاط.

٢. السلوك غير المنتظم للتكاليف: وتحدث هذا النوعية من السلوك عندما لا يتساوى معدل التغير في التكاليف وحجم النشاط في كلا الاتجاهين، بمعنى ان معدل التغير في التكاليف صعوداً وهبوطاً لا يتساوى مع معدل التغير في حجم النشاط صعوداً وهبوطاً، وينقسم هذا النوع من السلوك الى قسمين:

(١/٢) السلوك غير المنتظم للتكاليف صعوداً: وتحدث هذا النوعية من السلوك عندما تكون درجة استجابة عناصر التكاليف للزيادة في حجم النشاط بمقدار معين أكبر من درجة استجابتها للانخفاض في حجم النشاط بنفس المقدار، وهو ما يشار إليه اصطلاحًا

(Sticky Cost).

(٢/٢) السلوك غير المنتظم للتكاليف هبوطاً: وتحدث هذه النوعية من السلوك لعناصر التكاليف عندما تكون درجة استجابة عناصر التكاليف للزيادة في حجم النشاط بمقدار معين أقل من درجة استجابتها للانخفاض في حجم النشاط بنفس المقدار، وهو يشار إليه اصطلاحًا (Anti-Sticky Cost).

ومن وجهة نظر الباحث فأن التغيرات في حجم النشاط سواء بالزيادة أو بالنقص لا يرجع فقط إلى حدوث تغيرات وتقلبات اقتصادية (كساد، رواج، ...) وإنما من الممكن تفسيره بوجود عوامل اخرى ومنها طبيعة الصناعة التي تعمل فيها الشركة.

فبالنظر الى الصناعات الموسمية – على سبيل المثال – نجد أنها تتميز بزيادة الطلب على منتجاتها خلال مواسم معينة وانخفاضه خلال مواسم أخرى، مثل الصناعات المرتبطة بالفصول المناخية ومنها على سبيل المثال صناعة المياه الغازية والمثلجات.

كذلك فأن درجة المنافسة التي تواجهها الشركة في السوق، وامكانية حدوث تغيرات مفاجئة وجذرية في نوعية طلب العملاء بالشكل الذي يؤدي الى تحول في صالح أو في غير صالح الطلب على منتجات الشركة، ونتيجة مرونة أو عدم مرونة الهياكل الانتاجية للشركة وقدرتها على التوافق مع هذه المتغيرات المفاجئة تحدث التغيرات في حجم الطلب على المنتجات الخاصة بالشركة.

(٣/٧) محددات تكوين السلوك غير المنتظم للتكاليف

يعتبر تفهم الالية والمحددات التي يتم عن طريقها تكون السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف في الشركات من الامور التي لاقت الاهتمام من قبل الباحثين في العديد من الدراسات والبحوث في مجال سلوك التكاليف (Dierynck, B., W. R. Landsman, and A. Renders. 2012).

وربما تعتبر الجهود البحثية التي قام بها كلاً من (Balakrishnan et al.,2004;Weiss,2010) من أهم هذه الجهود التي تصدت الى محاولة تفسير هذا السلوك غير المنتظم للتكاليف من خلال دراسة العلاقة بين عناصر التكاليف والقرارات التي تقوم الإدارة باتخاذها المرتبطة بالتغيرات في حجم النشاط في ظل مستوى استغلال حالي للطاقة.

ولتوضيح ما سبق وبالرجوع الى الشكل رقم (١) وبفرض وجود ثلاثة من المستويات المتعلقة بأستغلال الطاقة (Weiss,2010) في الشركة وهي:

Y_0 المستوى الحالي للطلب والطاقة المستغلة في الشركة.

Y_H تمثل نقطة انتقال الى مستوى أعلى من الطلب وزيادة نسب استغلال الطاقة.

YL تمثل نقطة انتقال الى مستوى أقل من الطلب وانخفاض نسب استغلال الطاقة.

ومن أجل استخدام الشكل رقم ( ) في تحليل محددات السلوك غير المنتظم لعناصر يتم تفسير أسباب الانتقال ومحددات التفكير بين المستويات السابقة بالشكل التالي:

١. بافتراض أن الشركة تعمل عند المستوى الحالي من استغلال الطاقة عند حجم النشاط الحالي (Yo)، وفي حالة وجود توقع بحدوث انخفاض في حجم النشاط خلال الفترة القادمة والانتقال الى المستوى(YL)، فإن المديرون قد يلجئون الى عدم القيام بعمليات الخفض الفوري للتكلفة نظرًا لعدم توافر معلومات تؤكد استمرارية هذا الانخفاض في حجم النشاط خلال الفترات القادمة، وبالتالي يقلل ذلك من معدل انخفاض التكلفة.

٢. وفي المقابل وفي حالة وجود توقع لدى المديرين بحدوث زيادة في حجم النشاط خلال الفترة القادمة ليصل الى المستوى (YH) ، وبأفتراض وجود مستوى عالي من استغلال الطاقة في الوضع الحالي ، فأن الزيادة المتوقعة في حجم النشاط خلال الفترات القادمة تدفع المديرين إلى تخطي استغلال الطاقة المتاحة والقيام بزيادة في الطاقات والموارد لمواجهة الزيادة المتوقعة في حجم الطلب، الأمر الذي يؤدي الى حدوث زيادة في التكلفة بمعدل ملحوظ.

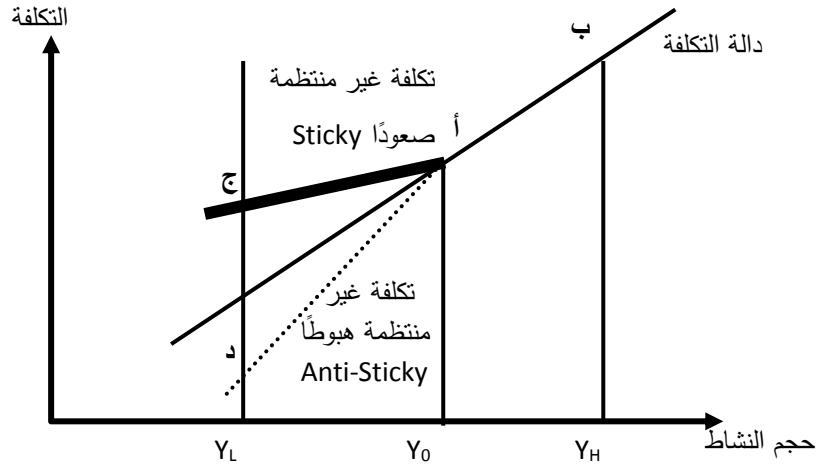
ويترتب على الوضع السابق أن تصبح استجابة التكلفة للانخفاض المتوقع في حجم النشاط خلال الفترات القادمة أقل من استجابتها لحدوث زيادة متوقعة بقيمة مماثلة في حجم النشاط، وهو ما يؤدي الى عدم انتظام في سلوك التكلفة في الاتجاه التصاعدي (Sticky Cost) وهو ما يظهر في شكل الخط الأسود (أج).

٣. وعلى الجانب الاخر، وفي حالة وجود كمية من الطاقة غير مستغلة حالياً (عاطلة) لدى المنشأة عند مستوى النشاط الحالي (Yo) ، وبأفتراض وجود توقع بحدوث زيادة في حجم النشاط خلال الفترة القادمة إلى المستوى (YH)، فإن المديرون يعملون أولاً على استغلال كافة الموارد والطاقات العاطلة قبل التفكير في القيام بعملية إضافة طاقات وموارد جديدة، الامر الذي يؤدي الى حدوث زيادة محدودة في التكلفة وبخاصة الشق الثابت منها.

٤. في حين أن توقع المديرون حدوث انخفاض في حجم النشاط إلى المستوى (YL) وبخاصة خلال فترات متتالية في ظل وجود مستوى عالي من الطاقة

العاطلة يدفعهم نحو التخلص من هذه الطاقة العاطلة، وهو ما يعني انخفاض واضح في التكلفة وبمعدل ملحوظ.

ويترتب على ماسبق أن تصبح درجة استجابة التكلفة لانخفاض حجم النشاط أكبر من استجابتها لزيادة مماثلة في حجم النشاط، وبالتالي ينشأ السلوك غير المنتظم للتكلفة هبوطًا (Anti-sticky Cost)، والذي يشار إليه بالخط المتقطع (أد) .



شكل رقم (١)العلاقة بين التكلفة وقرارات المديرين الناتجة عن تغير اتجاه النشاط وذلك في ظل الاستغلال الكامل وغير الكامل للطاقة

ويرى الباحث أن قرار الإدارة بالمفاضلة بين تكاليف الاحتفاظ بالطاقات (الموارد) العاطلة وبين تكاليف التخلص من هذه الموارد واستبعادها حاليًا ثم استعادتها مستقبلاً عند حدوث زيادة في حجم النشاط والطلب على منتجات الشركة، قد حظي بالقدر الأكبر من الاهتمام والتركيز عند محاولة شرح آلية تكوين ونشأة السلوك غير المنتظم للتكاليف.

وفي هذا المقام تجدر الإشارة إلى أن السلوك غير المنتظم للتكاليف يحدث نتيجة تكلفة اقتناء والاستحواذ على الطاقة العاطلة والاحتفاظ بها اختياريًا خلال فترات انخفاض حجم الإنتاج، وذلك سواء أكانت هذه الطاقة العاطلة مادية أو بشرية.

فعلى سبيل المثال وبالنسبة للطاقة المادية وفي حالة وجود انخفاض في الطلب على منتجات الشركة، قد يكون قرار المدير المسئول هو الاحتفاظ بالآلات العاطلة (التي لا تستخدم حاليًا في الإنتاج)، نظرًا لتوقعه زيادة حجم الطلب على منتجات الشركة خلال الفترة

القادمة ، وبالتالي تتسبب تكلفة الصيانة الوقائية لهذه الآلات في حدوث ظاهرة السلوك غير المنتظم للتكاليف.

أما بالنسبة للطاقة البشرية فمثلاً في حالة وجود عمالة ماهرة لدى الشركة، نجد أنه في الواقع العملي غالبًا ما يطبق أسلوب الحد الأدنى للأجر بالإضافة إلى أجر متغير مرتبط بحجم الإنتاج، وبالتالي ففي حالة انخفاض حجم الإنتاج إذا كان قرار الإدارة هو الاحتفاظ بهذه العمالة النادرة لوجود توقعات بارتفاع حجم الإنتاج خلال الفترة القادمة، ففي هذه الحالة تحصل هذه العمالة على الحد الأدنى للأجر (وهو ما يمثل تكلفة الاحتفاظ بها)، ويسبب ذلك ظاهرة عدم انتظام سلوك التكاليف (Cost Stickiness)

وبناء على التحليل السابق لمحددات وجود السلوك غير المنتظم (Novák, P., & Popesko, B. ,2014) للتكاليف، فمن وجهة نظر الباحث فأن معادلة الخط المستقيم لا يتسنى لها تفسير السلوك غير المنتظم للتكاليف، نظرًا لأن تقديرات التكلفة وفقًا لمعادلة الخط المستقيم لا تأخذ في الاعتبار مجموعة المحددات التي قد تسبب السلوك غير المنتظم.

ومما سبق يرى الباحث ضرورة إعادة النظر في الطريقة المتبعة لتبويب سلوك التكاليف المتعارف عليه، بحيث يأخذ في الاعتبار عوامل وأسباب أخرى للسلوك بخلاف حجم النشاط وفي مقدمتها القرارات الإدارية التي تتعلق بإضافة أو استبعاد الطاقة الاختيارية واتجاه التغير في حجم النشاط خلال الفترة أو الفترات السابقة.

وكذا محاولة أضافة تكاليف الطاقة العاطلة الاختيارية، بناء على رغبة الادارة بالتمهل في التخلص من الطاقة (Pichetkun & Panmanee, 2014) خلال فترة انكماش المبيعات، وذلك باعتبار أن تكلفة الاحتفاظ بالموارد والطاقات الحالية تعتبر أقل من تكاليف التخلص من هذه الموارد والطاقات واستعادتها مرة اخرى في حالة انتعاش الطلب مستقبلاً.

وهناك اتجاه آخر برز من الكتابات التي قدمها (Banker et al. 2014) والذي يرى أن المديرين من الممكن أن يقوموا بعمل مقارنة بين التكاليف الناتجة عن إضافة أو استبعاد وحدة واحدة من الطاقة (الموارد)، وبين صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية التي يتوقع أن تنتج عن إضافة أو استبعاد هذه الوحدة.

ويرى (Banker) أنه ومع حدوث زيادة في حجم النشاط، فإن المديرين يقومون بإضافة موارد جديدة طالما كانت صافي القيمة الحالية للتدفقات الناتجة عن إضافة هذه الموارد أكبر من تكلفة إضافة هذه الموارد، بينما يتوقف المديرون عن إضافة طاقات وموارد جديدة عندما يتساوى صافي القيمة الحالية للإضافة مع تكلفة هذه الاضافة من الطاقة، نظرًا لأن منفعة الوحدة المضافة في هذه الحالة لا تزيد على تكلفة إضافة هذه الوحدة.

وفي المقابل يقوم المديرون بالتخلص من الموارد والطاقات طالما كان صافي القيمة الحالية للوحدة الواحدة سالبًا، وتتوقف عملية التخلص عندما تتساوى تكلفة التخلص مع صافي القيمة الحالية الناتجة من اضافة الموارد والطاقات الاضافية.

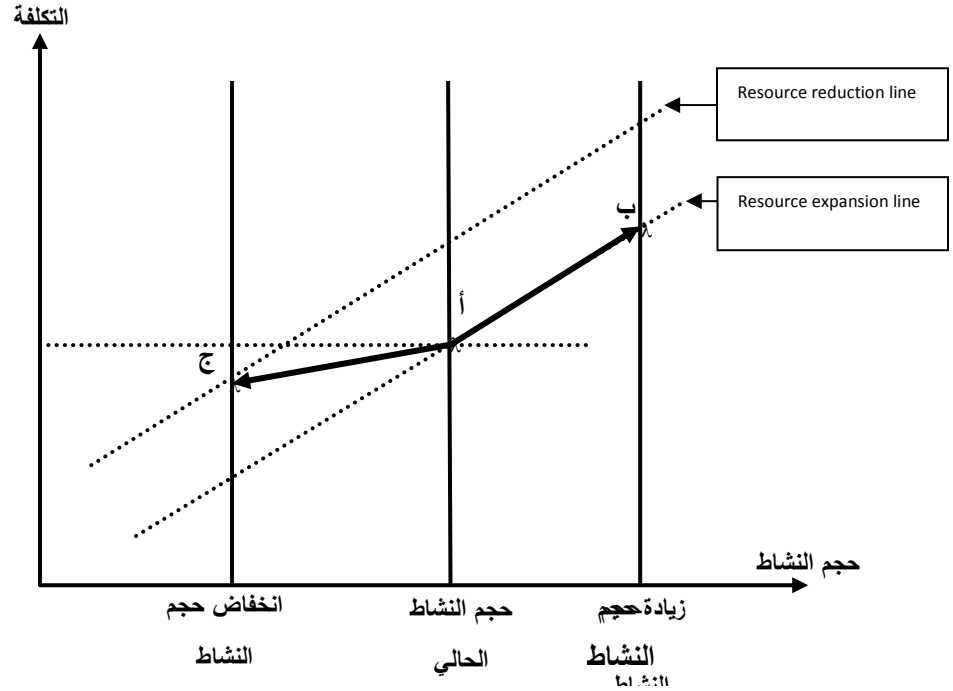
ولا يعتمد اختيار الحجم الأمثل للموارد (وبالتالي التكلفة) على المستوى الحالي فقط للنشاط ولكن يعتمد كذلك على حجم الموارد المحولة من الفترات السابقة بالإضافة إلى التوقعات المستقبلية للمديرين عن حجم الطلب على منتجات شركاتهم.

ويتطلب فهم السلوك غير المنتظم للتكلفة (Cost Stickiness) دراسة أثر اتجاه حجم النشاط في الفترات السابقة على قرار إضافة أو استبعاد الموارد خلال الفترة الحالية.

ويفرض وجود زيادة في حجم النشاط خلال الفترة السابقة (ويعبر خط إضافة الموارد Expansion Resource Line إلى الحجم الأمثل للموارد في هذه الفترة)، وبالتالي وعند حدوث زيادة إضافية في حجم النشاط خلال الفترة الحالية يقوم باتخاذ قرارات من شأنها التوسع في كمية الموارد المستخدمة، وهو ما يؤدي الى زيادة التكاليف الخاصة بالاستحواذ على هذه الموارد واعدادها واستخدامها، ويتمثل هذا الموقف في ذلك السهم الصاعد على طول خط إضافة الموارد (أب) والذي يظهر في شكل (٢).

أما في حالة حدوث انخفاض في حجم النشاط خلال الفترة الحالية، فأن المديرون يقومون باتخاذ قرارات من شأنها القيام بخفض الموارد ، وبالتالي تنخفض التكاليف المرتبطة بالاستحواذ والاحتفاظ واستخدام هذه الموارد ولكن وبمقدار أقل لا يتناسب مع الانخفاض الحادث في حجم النشاط، ويمثل ذلك السهم الهابط والذي يظهر على صورة الانتقال بصورة أفقية من خط إضافة الموارد إلى خط استبعاد الموارد (أج)، وربما يكون هذا السلوك راجع في الاساس إلى قيام المديرين باتخاذ قرارات من شأنها الاحتفاظ بالموارد غير المستغلة (العاطلة) بافتراض أن الانخفاض الحالي في حجم النشاط هو انخفاض مؤقت ولحظي وأن الطلب على منتجات الشركة سيعود الى سابق وضعه.

وبالتالي فإن هذه الحالات والقرارات ينتج عنها الحد من خفض الموارد عند انخفاض حجم النشاط، ولكنها لا تحد من زيادة الموارد عند زيادة حجم النشاط، وبالتالي يظهر السلوك غير المنتظم للتكلفة في خلال الفترة الحالية.



المصدر: (Bankder et al., 2014)

شكل رقم (٢) يوضح أثر زيادة حجم النشاط في الفترات السابقة على قرار اضافة أو استبعاد الموارد خلال الفترة الحالية

وعلى العكس من ذلك وبأفتراض حدوث انخفاض في حجم النشاط خلال الفترة السابقة (ويعبر خط التخفيض في استهلاك الموارد (أج) Resource Reduction line عن الحجم الأمثل للموارد في هذه الفترة)، وبالتالي وعند حدوث انخفاض إضافي في حجم النشاط خلال الفترة الحالية فإن ذلك يزيد من حالة التشاؤم لدى المديرين، وبالتالي حدوث زيادة في استبعاد وخفض الموارد (وبالتبعية التكلفة) ويمثل ذلك السهم الهابط على طول خط استبعاد الموارد (أج) والذي يظهر بالشكل رقم (٣).

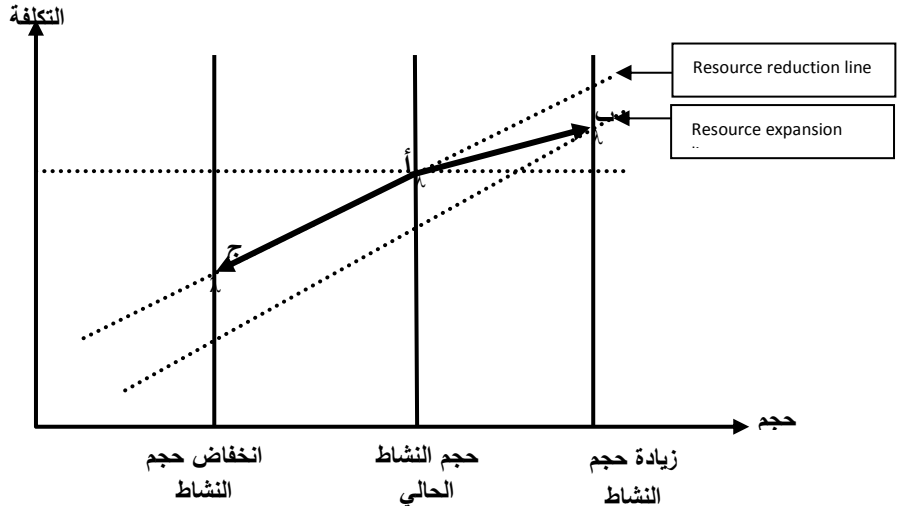
في حين أنه عند حدوث زيادة في حجم النشاط خلال الفترة الحالية فيترتب على ذلك حدوث زيادة محدودة في حجم الموارد لا تتناسب مع زيادة حجم النشاط، ويمثل ذلك السهم الصاعد (أب) الذي يتحرك أفقيًا من خط تخفيض الموارد إلى خط إضافة الموارد وذلك كما يظهر في الشكل (٣) ويرجع ذلك إلى أنه مع زيادة حجم النشاط يفضل المديرون استغلال الطاقات الراكدة وغير المستخدمة قبل إضافة موارد وطاقات جديدة.

وعلى العكس وعند حدوث انخفاض في حجم المبيعات خلال الفترة الحالية (بالإضافة

إلى الانخفاض من خلال الفترات السابقة) مما يجعل الإدارة أكثر ميلاً إلى التخلص من الطاقات العاطلة (غير المستغلة)، ومن ثم يحدث تقارب بين معدل الزيادة في التكلفة نتيجة زيادة حجم النشاط مع معدل الانخفاض في التكلفة نتيجة انخفاض حجم النشاط، وبالتالي تنخفض درجة عدم انتظام سلوك التكاليف في الفترة الحالية.

ومما سبق، يستنتج الباحث أن درجة عدم الانتظام في سلوك التكاليف تظهر عند حدوث تغير متماثل في حجم النشاط خلال فترات متتالية بدرجة أكبر من ظهورها عند اختلاف اتجاه التغير في حجم النشاط خلال الفترات المتتالية.

وحيث أن الزيادة في حجم النشاط لفترات متتالية يزيد التفاؤل لدى المديرين بمستقبل الطلب على منتجات الشركة، مما يدفعهم للاحتفاظ بالطاقة لاستيعاب الزيادة المتوقعة، وبالتالي تزداد درجة عدم انتظام سلوك التكلفة صعودًا (Sticky Cost)، وفي حالة حدوث انخفاض في حجم النشاط لفترات متتالية فإن ذلك يزيد من احتمال استمرار انخفاض الطلب على منتجاتها مما يجعل المديرون يميلون إلى التخلص من الطاقة غير المستغلة، وبالتالي يزد درجة عدم انتظام التكلفة هبوطًا بشكل ملحوظ (Anti-Sticky Cost).



المصدر: (Banker et al., 2014)

شكل رقم (٣) أثر انخفاض حجم النشاط في الفترات السابقة على قرار اضافة أو استبعاد الموارد خلال الفترة القادمة

وفيما يتعلق بفترات تذبذب حجم النشاط (زيادة ثم انخفاض أو العكس) تنشأ حالة

من عدم التأكد حول مستقبل حجم الطلب على منتجات الشركة، ومن ثم تكون درجة عدم انتظام سلوك التكلفة صعودًا أو هبوطًا محدودة(Balakrishnan et al., 2010) ، حيث يتطلب الأمر وجود مؤشرات أخرى لتحديد درجة التفاؤل أو التشاؤم لدى المديرين حول مستقبل الطلب على منتجات الشركة في هذه الحالة.

وعلى الرغم من ذلك يرى (Banker et al., 2014) أنه لا يجب أن يتم الاعتماد بشكل مطلق عند تحليل سلوك التكاليف على أثر اتجاه حجم النشاط خلال الفترات السابقة على توقعات المديرين وبالتبعية على عدم انتظام سلوك التكاليف، بل يجب أن يؤخذ في الاعتبار عوامل أخرى قد تؤدي إلى حدوث تغير غير طبيعي في حجم النشاط مثل حدوث عمليات اندماج، معدل نمو المبيعات، قوانين تشجيع الاستثمار، قوانين منع الإغراق، معدل النمو الاقتصادي، تنبؤات المحللين الحالية.

وتجدر الإشارة كذلك إلى أن مقدار التغير في حجم النشاط له أثر كبير على درجة عدم انتظام سلوك التكلفة، ويظهر ذلك في نتائج البحث الذي قام به كلاً من (Subramaniam & Weidenmier, 2003) أن المديرون يستجيبون للتغيرات الكبيرة في حجم النشاط (أكثر من ١٠%) بدرجة أكبر من استجابتهم للتغيرات الطفيفة في حجم النشاط (أقل من ١٠%) سواء بالزيادة أو بالانخفاض.

حيث أنه في حالة التغير الطفيف في حجم النشاط (أقل من ١٠%) سواء بالزيادة أو النقص يميل المديرون إلى الاستجابة بزيادة أو خفض مقدار استغلال الطاقة المتاحة دون وجود تغير مؤثر في إمداداتها، مما يحافظ بدرجة كبيرة على هيكل التكلفة، وبالتالي تنخفض بدرجة كبيرة درجة عدم انتظام سلوك التكلفة أو تنعدم.

وفي المقابل يميل المديرون عند حدوث تغيرات كبيرة في حجم النشاط (أكبر من ١٠%) سواء بالزيادة أو النقص إلى الاستجابة من خلال القيام بتغيير مؤثر في مستوى الطاقة بالزيادة أو النقص مما قد يؤدي إلى حدوث درجة كبيرة من عدم انتظام سلوك التكلفة صعودًا أو هبوطًا.

وفي ضوء ما سبق، من الممكن القول إن دراسة محددات ودوافع السلوك غير المنتظم للتكاليف لا يجب أن تقتصر فقط على المنظور الاقتصادي لهذه الظاهرة، بل يجب أن تمتد كذلك لتشمل الأسباب والدوافع السلوكية والنفسية التي تقف خلف قرار الإدارة بتعديل الطاقة، لأن تجاهل أخذ مثل هذه الأسباب والدوافع في الاعتبار قد يترتب عليه تفسيرات غير دقيقة لتغيرات سلوك التكلفة، وبالتبعية يؤثر ذلك سلبًا على تقدير وتخطيط التكاليف والأرباح، وفي النهاية على اتخاذ القرارات.

(٤/٧) النموذج المقترح لقياس درجة عدم انتظام سلوك التكلفة

من خلال العرض السابق لمفهوم نموذج السلوك المنتظم، والالية التي تحكم عمل هذا النموذج من خلال الربط بين سلوك المديرين عند اتخاذ القرارات وحجم الموارد غير المستغلة والمتاحة، فأن الباحث من خلال هذا الجزء من البحث يحاول القيام باقتراح نموذج لقياس درجة انتظام التكاليف الصناعية غير المباشرة.

وبالاستناد إلى ما ورد في الفكر المحاسبي المرتبط بالأبحاث والدراسات المتعلقة بسلوك التكاليف، فأن نقطة الارتكاز الخاصة بوضع نموذج مقترح لقياس درجة عدم انتظام التكاليف الصناعية غير المباشرة تعتمد في الاساس على الجهود البحثية التي قام بها(Anderson,Banker&Janakiraman;2003)على اعتبار أنها تمثل واحدة من أهم المحاولات التي استهدفت وضع نموذج لقياي السلوك غير المنتظم للتكاليف العمومية والبيعية والإدارية والذي سار على نهجه الكثير من النماذج اللاحقة.

يعتمد نموذج (Anderson, Banke r& Janakiraman) والذي يتم اختصاره الى (ABJ) في قياسه لدرجة عدم انتظام سلوك التكلفة على اللوغاريتم الطبيعي (log) لمعدل التغير في التكاليف البيعية والإدارية والعمومية نسبة للتغير في إيرادات المبيعات وذلك للشركة (i) بين الفترة (t−1)، (t) وذلك كما يلي:

$$\log \frac{SG\&Ai,t}{SG\&Ai,t-1} = \beta 0 + \beta 1 \log \frac{Revenuei,t}{Revenue\ i,t-1} + \beta 2 \times Decrease - Dummyi,t \times \log \frac{Revenue\ i,t}{Revenue\ i,t-1} + \in i,t$$

حيث:

$\log \frac{SG\&Ai,t}{SG\&Ai,t-1}$	يمثل اللوغاريتم الطبيعي للمتغير التابع التكاليف البيعة والعمومية والادارية (تكلفة SG&A) للشركة (i) في الفترة (t) بالنسبة للفترة السابقة (t−1)
$\beta 0$	يمثل الجزء من التكلفة الذي تتحمله المنشأة بغض النظر عن اتجاه تغير ايراد المبيعات (جزء ثابت).
$\beta 1$	يمثل مقدار التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية لكل ١% زيادة في ايراد المبيعات.

$\log \frac{Revenuei,}{Revenue\ i,t}$	يمثل اللوغاريتم الطبيعي للمتغير المستقل (ايراد المبيعات) للشركة (i) في الفترة (t) بالنسبة للفترة (t−1)، لو كان قيمة هذا المقدار موجبة يدل ذلك على زيادة إيرادات الفترة الحالية بمقارنة إيرادات الفترة السابقة، والعكس لو كانت القيمة الخاصة بهذا المقدار سالبة.
$\beta 2$	يمثل درجة عدم انتظام سلوك عنصر التكلفة عند انخفاض ايراد المبيعات بنسبة ١% في الفترة الزمنية (t).
$Decrease\text{-}Dummyi,t$	متغير اعتباري (رقابي) يشير الى وجود أو عدم وجود حالة الانخفاض في ايراد المبيعات في الفترة الزمنية (t)، ويأخذ هذا المتغير القيمة (١) عند انخفاض المبيعات في الفترة (t)، والقيمة صفر عند زيادة المبيعات في الفترة (t).
$\in i,t$	تعبر عن مجموع الأخطاء في القياس (أخطاء التقدير الناتجة من تغير التكلفة في الشركة (i) في الفترة (t).

هذا ويمثل مجموع $\beta 1 + \beta 2$ نسبة التغير في تكلفة (SG&A) لكل ١% انخفاض في إيراد المبيعات.

ومن خلال النتائج المحسوبة من النموذج (ABJ) السابق، يكون من الممكن بيان آلية عمل النموذج للكشف عن وجود السلوك غير المنتظم وذلك على النحو التالي:

١. إذا كان التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية مع زيادة الإيرادات بنسبة ١% ($\beta 1$) أكبر من التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية (SG&A) مع انخفاض الإيرادات بنفس النسبة ١% ($\beta 1 + \beta 2$) أي أن($\beta 1 > \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 < 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون ذات سلوك غير منتظم صعوديًا (Sticky Cost).

٢. وبالعكس، إذا كان التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية (SG&A) مع زيادة الإيرادات بنسبة ١% (β_1) أقل من التغير في التكاليف

البيعية والعمومية والإدارية (SG&A) مع انخفاض الإيرادات بنفس النسبة ١% ($\beta 2 + \beta 1$) أي أن ($\beta_1 + \beta_2 > \beta_1$) أو ($\beta_2 > 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون ذات سلوك غير منتظم هبوطيًا (Anti–sticky cost).

٣. في حين لا يتواجد عدم انتظام سلوك التكلفة (بمعنى أنه تكون التكلفة ذات سلوك منتظم) إذا كان التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية (SG&A) مع زيادة الإيرادات بنسبة ١% (β_1) مساوي لـ التغير في التكاليف البيعية والعمومية والإدارية مع انخفاض الإيرادات بنفس النسبة ١% ($\beta 2 + \beta 1$) أي أن ($\beta_1 = \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 = 0$).

وانطلاقًا مما سبق، يجتهد الباحث محاولاً اقتراح نموذج لقياس درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة، على أن يتضمن هذا النموذج في جنباته مجموعة العوامل والمحددات التي تساعد على قياس درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف غير المباشرة.

وقد قام الباحث بعمل تحديث للنموذج السابق وذلك استنادًا إلى نوع وطبيعة المؤثرات على عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة، ولهذا يقترح الباحث اجراء التعديلات التالية على النموذج لتطويره للكشف عن السلوك غير المنتظم للتكاليف الصناعية غير المباشرة، وذلك على النحو التالي:

١. استبدال إيرادات المبيعات كمتغير مستقل في النموذج الأصلي كمؤثر أساسي في عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف البيعية والعمومية والإدارية، بمحركات التكلفة المؤثرة على التكاليف المصنفة داخل مجمعات التكلفة والتي ترتبط معها بعلاقة وروابط سببية قوية.

٢. استبدال المصروفات البيعية والإدارية كمتغير تابع في النموذج الأصلي بالتكاليف الصناعية غير المباشرة المتجانسة المصنفة والمقسمة داخل مجموعة من مجمعات التكلفة، من اجل قياس مدى عدم انتظام سلوك هذه العناصر مع التغيرات التي تحدث في محركات التكلفة الخاصة بهذه المجمعات.

ويتيح هذا التغيير المساهمة في اختبار هدفين أساسيين من أهداف هذا البحث وهما مدى انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة من عدمه ، المساهمة في

اختيار محرك التكلفة الأكثر فاعلية عن طريق اختيار محرك التكلفة الذي يقلل من عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة ، وهو ما يساهم بصورة تلقائية في رفع درجة الدقة في القياس الخاصة بمدخل قياس التكاليف على أساس النشاط ، يساهم في التقليل من تكاليف تطبيق واستخدام مدخل الأنشطة عن طريق تقليل استخدام محركات التكلفة ولكن استخدامها بصورة أكثر فعالية.

ويتم تصوير وتكوين النموذج المقترح لقياس درجة انتظام التكاليف الصناعية غير المباشرة في علاقتها بمحركات التكلفة اعتماداً على اللوغاريتم الطبيعي (log) لمعدل التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة نسبة للتغير في محركات التكلفة وذلك للشركة (i) بين الفترة (t−1)، (t) وذلك كما يلي:

$$\log \frac{Overheadi,t}{Overhead\ i,t-1} = \beta 0 + \beta 1 \log \frac{Cost\ Driveri,t}{Cost\ Driver\ i,t-1} + \beta 2 \times Decrease - Dummyi,t \times \log \frac{Cost\ Driver\ i,t}{Cost\ Driver\ i,t-1} + \in i,t$$

حيث:

$\log \frac{Overheadi,t}{overheadi,t-1}$ يمثل اللوغاريتم الطبيعي للمتغير التابع التكاليف الصناعية غير المباشرة (Overhead) للشركة (i) في الفترة (t) بالنسبة للفترة السابقة (t−1).

$\beta 0$ يمثل الجزء من التكلفة الذي تتحمله المنشأة بغض النظر عن اتجاه تغير في المقدار المستخدم من طاقة محركات التكلفة المرتبطة بمجمع التكلفة (جزء ثابت).

$\beta 1$ يمثل مقدار التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل ١% زيادة في طاقة محرك التكلفة المرتبطة بمجمع التكلفة.

يمثل اللوغاريتم الطبيعي للمتغير المستقل (طاقة محرك

$\log \frac{Cost\ Driver\ i,t}{Cost\ Driver\ i,t-1} e$	التكلفة) للشركة (i) في الفترة (t) بالنسبة للفترة (t−1)، لو كان قيمة هذا المقدار موجبة يدل ذلك على زيادة طاقة محرك التكلفة خلال الفترة الحالية بمقارنة الطاقة لنفس المحرك التكلفة عن الفترة السابقة، والعكس لو كانت القيمة الخاصة بهذا المقدار سالبة.
$\beta 2$	يمثل درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة عند انخفاض طاقة محرك التكلفة المستخدمة بنسبة ١% في الفترة الزمنية (t).
$Decrease\text{-}Dummyi,t$	متغير اعتباري (رقابي) يشير الى وجود أو عدم وجود حالة الانخفاض في طاقة محرك التكلفة في الفترة الزمنية (t)، ويأخذ هذا المتغير القيمة (١) عند انخفاض طاقة محرك التكلفة في الفترة (t)، والقيمة صفر عند حدوث زيادة في طاقة محرك التكلفة خلال الفترة (t).
$\in i,t$	تعبر عن مجموع الأخطاء في القياس (أخطاء التقدير الناتجة من تغير التكلفة في الشركة (i) في الفترة (t).

هذا ويمثل مجموع $\beta 1 + \beta 2$ نسبة التغير في عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل ١% انخفاض في طاقة محرك التكلفة المستغلة خلال الفترة.

ومن خلال النتائج المحسوبة من النموذج (ABJ) السابق، يكون من الممكن بيان آلية عمل النموذج للكشف عن وجود السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة وذلك على النحو التالي:

١. إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة في طاقة محرك التكلفة المستغلة خلال الفترة بنسبة ١% ($\beta 1$) أكبر من التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض في طاقة محرك التكلفة المستغلة بنفس النسبة ١% ($\beta 1 + \beta 2$) أي أن($\beta 1 > \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 < 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون ذات سلوك غير منتظم

صعوديًا (Sticky Cost).

٢. وبالعكس، إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة طاقة محرك التكلفة بنسبة ١% (β_1) أقل من التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض حجم الطاقة المستخدمة من طاقة محرك التكلفة بنفس النسبة ١% ($\beta 2 + \beta 1$) أي أن ($\beta_1 + \beta_2 > \beta_1$) أو ($\beta_2 > 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون ذات سلوك غير منتظم هبوطيًا (Anti-sticky cost).

٣. في حين لا يتواجد عدم انتظام سلوك التكلفة (بمعنى أنه تكون التكلفة ذات سلوك منتظم) إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة الإيرادات بنسبة ١% (β_1) مساوي لـ التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض حجم الطاقة المستخدمة من محرك التكلفة بنفس النسبة ١% ($\beta 2 + \beta 1$) أي أن ($\beta_1 = \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 = 0$).

(٥/٧) نموذج السلوك غير المنتظم للتكاليف وتحليل التعادل

يعتبر تحليل (التكلفة–الحجم–الربح) واحد من الأدوات الأكثر استخداماً في محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية والذي يخدم أغراضاً متعددة سواء داخليا (مثل تقييم الخطط البديلة للمبيعات المتوقعة، وكذلك المساعدة في اعداد الموازنات وتقييم الأداء) وخارجياً (وعلى سبيل المثال التنبؤات بالإيرادات المعتمد على تقديرات المبيعات المتوقعة من المستثمرين والمحللين).

وتعتمد العلاقة التي تربط بين تحليل (التكلفة–الحجم–الربح) على النموذج التقليدي لسلوك عناصر التكاليف والذي يقسم التكاليف الى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة، مما يعني افتراض وجود علاقة خطية بين المبيعات والتكاليف ومن ثم بين المبيعات والأرباح، إلا أن الدراسات والبحوث التي أجريت مؤخرا اثبتت وجود سلوك غير منتظم لعناصر التكاليف(Anderson et al. 2003).

وبالتالي فأن أن انتشار ووجود مثل هذا السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف يترك أثره على تحليل التعادل بشكله التقليدي، من خلال الحاجة الى القيام بتنفيذ عدد اثنين من التعديلات الهامة في هذا التحليل وهما:

أولاً: أن الاعتراف بوجود السلوك غير المنتظم للتكاليف يتطلب اجراء مجموعة من التغيرات المفاهيمية الجوهرية في منهج التطبيق الحالي المعتمد على الفكر التقليدي لعناصر

التكاليف.

ثانيا: أن الاعتراف بوجود السلوك غير المنتظم من المحتمل أن يحدث تشويه في هيكل التكاليف التقديرية التي يتم الاعتماد عليها في حساب المعادلات الخاصة بتحليل التعادل، مما قد يؤدي إلى وجود تحيز ممنهج في مجموعة الاستدلالات التي يتم الوصول اليها من خلال تحليل التعادل.

ولذلك تظهر الحاجة الى تطوير في النموذج التقليدي لتحليل التعادل، بشكله الحالي الى نموذج حديث ومطور لتحليل التعادل يأخذ في الاعتبار السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف، بالشكل الذي يساهم في علاج العديد من الجوانب النظرية والعملية التي تعوق القيام في التوسع في استخدام تحليل التعادل بشكله التقليدي.

تشير العديد من الدراسات ومنها على سبيل المثال (Weiss , 2010) الى حدوث ارتفاع في التكاليف بنسبة أكبر عند حدوث زيادة في كمية المبيعات، مقارنة بمقدار انخفاضها عند حدوث انخفاض في كمية المبيعات، وهو ما يتعارض مع الافتراض الخاصة بوجود علاقة خطية في التحليل التقليدي للتعادل.

ولقد قام (Anderson et al,2003) بتفسير السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف نتيجة التباين والاختلاف بين سلوك المديرين عند اتخاذ القرارات المتعلقة بتخصيص الموارد بين الاستخدامات المختلفة ، وبالتالي وعند حدوث انخفاض في المبيعات الخاصة بالشركة فأن المديرين يلجئون الى الاحتفاظ بجزء من الموارد غير المستخدمة (غير مستغلة) ، وذلك لتجنب تكبد تكاليف أكبر في حالة التخلص من هذه الموارد والرغبة في أعادتها من جديد مرة أخرى ، ولذلك فأن التكاليف تنخفض بدرجة أقل استجابة لانخفاض المبيعات مقارنة بارتفاعها في حالة زيادة حجم المبيعات بنفس النسبة.

وبناء على ما سبق ولتضمين التكاليف في تحليل التعادل، يكون من الضروري علينا أن نقوم بترجمة التوقعات والتنبؤات الرئيسية من الكتابات الحالية، التي تم صياغتها بناء على التغيرات في التكاليف، والمبيعات الى مستوى جديد من التوقعات والتقديرات لكلاً من المبيعات والتكاليف.

وعلى هذا يكون من المتوقع لنفس مستوى المبيعات المحققة، أن يكون مستوى التكاليف أعلى إذا حدث انخفاض في حجم المبيعات مقارنة بمبيعات الفترة السابقة، ونتيجة لذلك فأن الأرباح تكون أعلى إذا زادت كمية المبيعات بدلاً من التوقف والثبات على نفس المستوى، ويعكس فارق الأرباح بين المستويين نتيجة عدم الانتظام في سلوك التكاليف الراجع الى مستوى الموارد الفائضة (غير مستغلة) المحتفظ بها نتيجة القرارات التي يتخذها

المديرون عند انخفاض المبيعات.

ونتيجة لهذا السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف فأننا نكون بصدد ظهور ما يعرف بتحليل العلاقة بين (التكاليف – الحجم – الأرباح) غير المنتظم، أو ما قد يمكن تسميته بتحليل التعادل غير المنتظم(asymmetric CVP) ويرمز له بطريقة مختصرة بالرمز (ACVP).

ويظهر الاختلاف جلياً بين تحليل التعادل المعتمد على الفكر التقليدي لسلوك عناصر التكاليف، وتحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف في العديد من الجوانب، ومنها وفي حين يحدد التحليل التقليدي للتعادل خط واحد للربط بين الأرباح والمبيعات لنفس المستوى، بينما يقوم تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم للتكاليف باستخدام خطين مختلفين لوصف هذه العلاقة، يخصص الخط الأعلى لحالة الزيادة في المبيعات ، بينما يخصص الخط الثاني المنخفض للتعبير عن حالة الانخفاض في المبيعات عندما يتم تخفيض الأرباح بسبب الاحتفاظ بالموارد من قبل المديرين.

ونتيجة لقرار الإدارة بالاحتفاظ بالموارد غير المستخدمة لتجنب تكاليف التعديل، من المرجح أن تكون الفجوة الرأسية بين خطي الربح في حال تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم (ACVP) (وتبين هذه الفجوة حجم تباين الأرباح نتيجة السلوك غير المنتظم) تختلف مع المحددات (على مستوى الشركة) لتكاليف التعديل في استغلال الموارد.

ويتطلب الاستخدام الخاص بتحليل التعادل (سواء كان النموذج التقليدي أو نموذج التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم) وضع تقديرات دقيقة لهيكل التكاليف في الشركة، ويمكن لمديري الشركة الذين لديهم الإمكانية في الوصول إلى البيانات الداخلية التفصيلية (بما في ذلك المعلومات الكافية لتحديد التكاليف غير المنتظمة الراجعة للموارد غير المستخدمة) الحصول على تقديرات صحيحة حتى عندما يكون سلوك التكاليف غير منتظمة ، ومع ذلك فإن المحللين الخارجيين الذين يستنتجون هيكل التكلفة الخاص بالشركة من البيانات المحاسبية ، يواجهون العديد من التحديات الإضافية المتعلقة بتقدير التكاليف.

وفي حالة وجود السلوك غير المنتظم للتكاليف، فأن النموذج التقليدي لتحليل التعادل والذي يعتمد على تصنيف التكاليف الى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة يعتبر مضلل، لذلك نقوم بتطوير منهج تقدير بديل لتحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم والذي يتحكم بشكل مباشر في السلوك غير المنتظم للتكاليف، وعلاوة على ذلك وحتى بعد التحكم في التكاليف غير المنتظمة، فمن المحتمل أن تكون تقديرات المحللين الخارجيين مشوهة بسبب التحفظ المحاسبي في التقارير المنشورة (Basu, 1997).

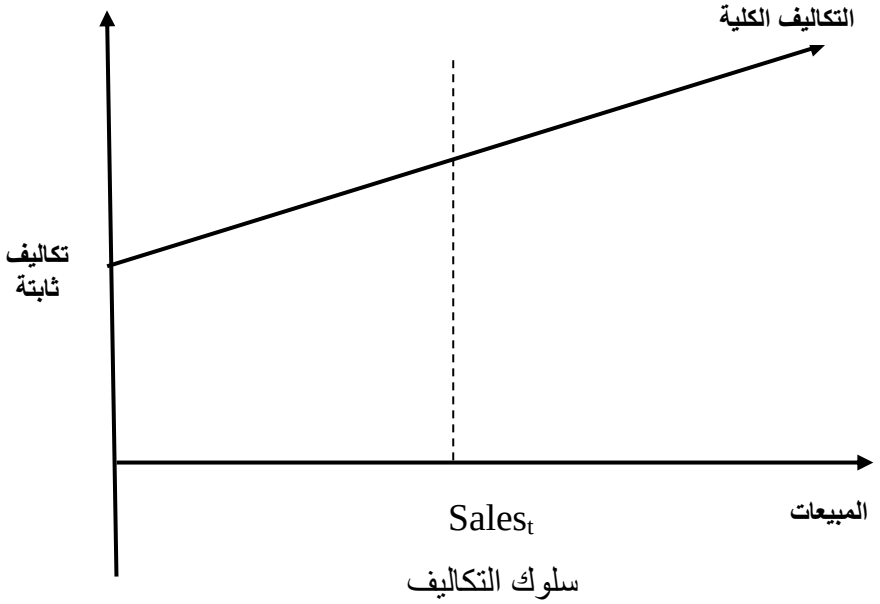
ولا يلعب التحفظ المحاسبي (Banker, R.D., S. Basu, D. Byzalov, and J. Y. Chen. 2016a) دورًا واضحًا في تحليل (التكلفة–الحجم–الربح) ، ومع ذلك تعكس البيانات المالية التي يتم التقرير عنها بشكل عام في تقارير الشركة تأثير الأنشطة التشغيلية الحالية على الأداء المالي للشركة بصورة متحفظة ، نظرًا لوجود قيمة المبيعات المستحقة المرتبطة بالتغيرات في المبيعات الخاصة بالشركة، وهو ما قد يترك تأثيره في عملية التنبؤ بالمبيعات ويؤدي إلى تحيز في تقدير العلاقة بين المبيعات والتكاليف ، وبالتالي قمنا بتوسيع نموذج تقديرنا للتحكم في عملية التحفظ المحاسبي (نموذج ACVP + C) والذي يسمح لنا بالحصول على تقديرات صحيحة لهيكل التكاليف من التقارير المحاسبية التي يتم التقرير عنها بشكل علني.

يعتمد تحليل التعادل في صورته التقليدية على نموذج مبسط لسلوك التكاليف يقوم بالتفرقة بين التكاليف الثابتة والمتغيرة، حيث يفترض هذا النموذج وجود علاقة خطية بين المبيعات والتكاليف، ونظرًا لأن هذا النموذج يتبنى معادلة قياس صافي الأرباح = ايراد المبيعات – التكاليف الكلية، فبهذا الشكل يشير هذا النموذج إلى أن صافي الدخل (الربح) من الممكن اعتباره دالة خطية للتغيرات في المبيعات كما يظهر ذلك في الشكل رقم (٤)، وأن التغييرات في المبيعات تؤثر في الأرباح فقط من خلال التغييرات في هامش المساهمة.

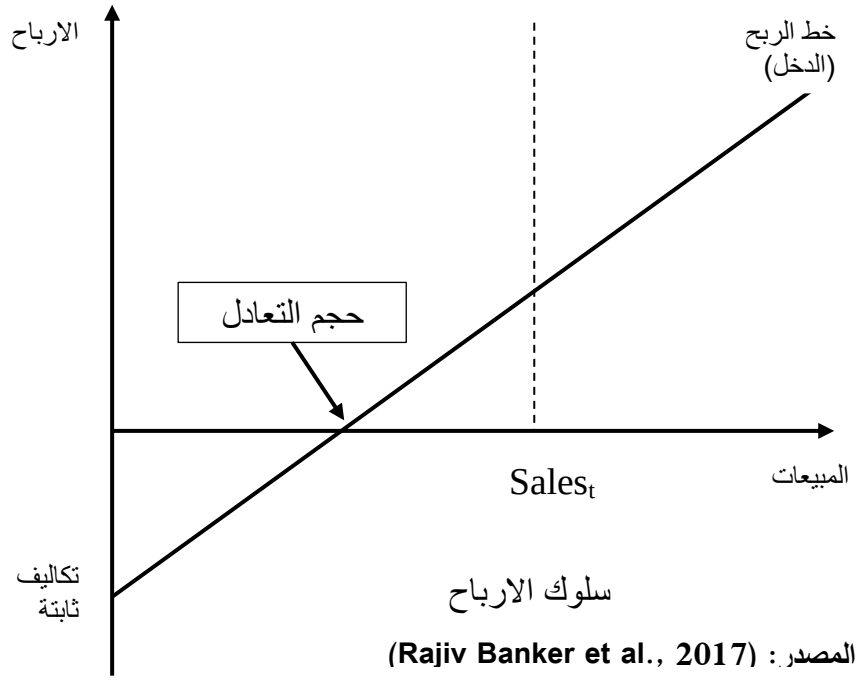
ومع ظهور مجموعة الابحاث والدراسات التي توثق وجود السلوك غير المنتظم للتكاليف ومن أبرزها على سبيل المثال (ABJ; Weiss 2010; Banker et al. 2012, 2013; Kama and Weiss 2013) والتي قدمت العديد من الادلة التجريبية والتطبيقية على وجود السلوك غير المنتظم وهو ما يتناقض مع افتراض وجود العلاقة الخطية الموجود في النموذج التقليدي لتحليل التعادل، وهو الامر الذي أدى الى تحويل الدفة الى رؤية جديدة تعتمد على تقديرات الادارة وتكاليف الاحتفاظ بالموارد.

تعتمد هذه الرؤية الحديثة لسلوك عناصر التكاليف على وجود علاقة غير منتظمة (متماثلة) بين المبيعات والارباح وهو ما يتعارض مع الفكر التقليدي لتحليل التعادل، وحتى يتم تضمين السوك غير المنتظم داخل تحليل التعادل فلا بد من ترجمة الافكار النظرية المفسرة لعدم انتظام التكاليف والتي من الممكن التوصل اليها من نتائج الدراسات والبحوث الخاصة بالسلوك غير المنتظم للتكاليف والمتعلقة بالتغيرات في المبيعات والتكاليف، الى مجموعة جديدة من التنبؤات الخاصة بمستويات هذه المتغيرات.

وللمزيد من التحليل من الممكن القول إن مظاهر السلوك غير المنتظم تظهر وبصورة واضحة في التغيرات التي تحدث في التكاليف نتيجة اتجاه التغيرات التي تحدث في المبيعات



سلوك التكاليف



سلوك الارباح

المصدر: (Rajiv Banker et al., 2017)

شكل رقم (٤) سلوك التكاليف والارباح في ظل التحليل التقليدي للتعادل

خلال الفترة الحالية مقارنة بالتغيرات الحادثة في المبيعات خلال الفترات السابقة، وبالتالي فأن التغيرات الحادثة في التكاليف نتيجة زيادة أو انخفاض المبيعات هي التي تسبب عدم الانتظام في سلوك التكاليف، وترجع بالأساس الى قرار المديرين بالاحتفاظ ببعض الموارد الفائضة عن الحاجة (عاطلة اختياريا).

ولهذا وعندما يحدث انخفاض في المبيعات المتوقعة في الشركة خلال الفترة القادمة، فأن الطاقة الحالية المتوافرة من الموارد والمحولة من فترة الى أخرى تزيد عن حجم الاحتياجات من الموارد خلال الفترة الحالية نتيجة انخفاض الطلب ، وفي هذه الحالات يميل المديرين الى الاحتفاظ بهذه الطاقة العاطلة اختياريا لأن تكاليف الاحتفاظ بها يكون أقل من التخلص منها وأعاده توفيرها مرة أخرى ، وفي هذه الحالة فأن التكاليف تعكس الاحتياجات من الموارد والتي يتم تحديدها عن طريق إضافة حجم الموارد المستخدمة في الوفاء بالمبيعات الحالية الى حجم الموارد العاطلة المحتفظ بها بصورة اختيارية من الفترات السابقة.

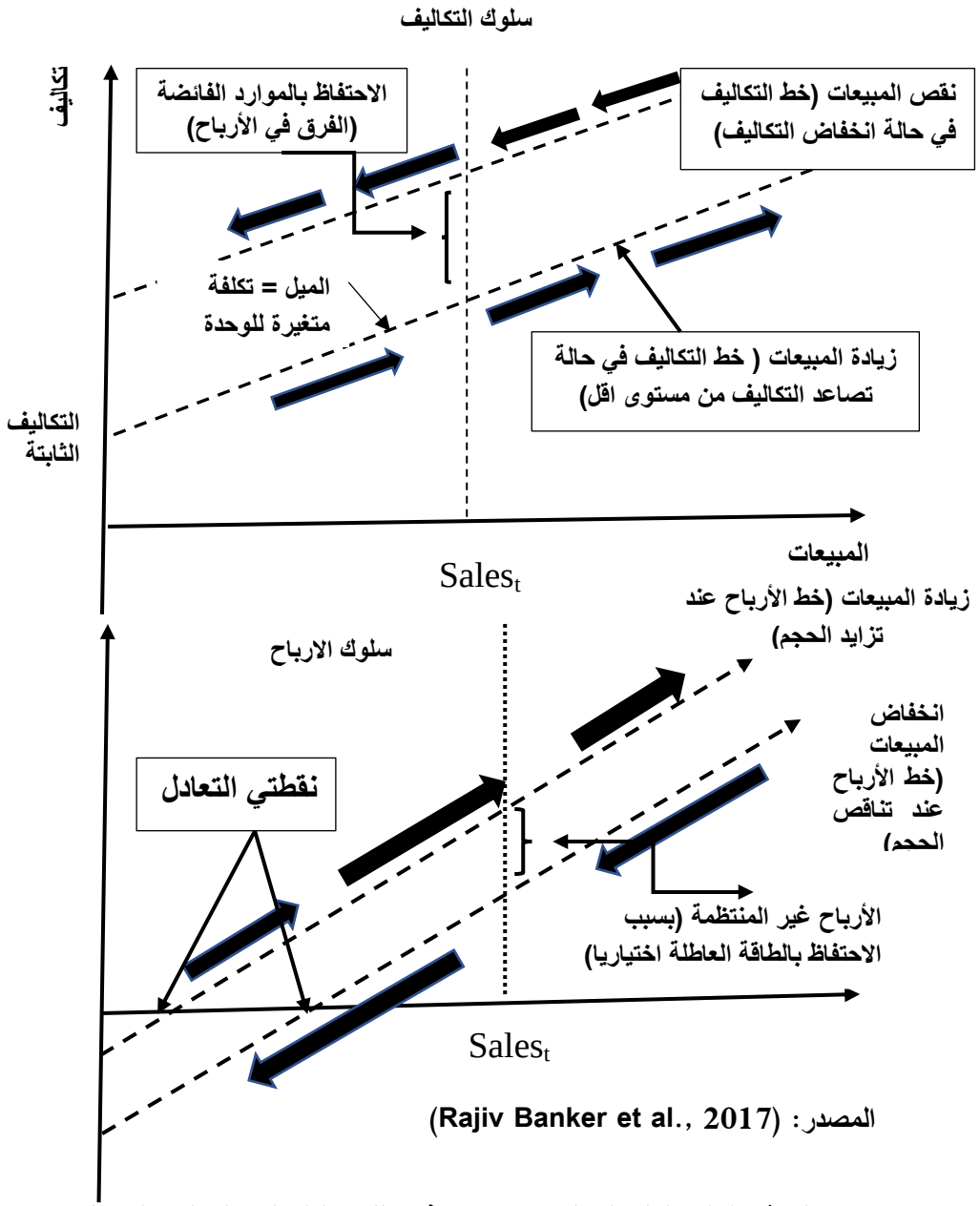
وعلى العكس مما سبق، وعند ارتفاع المبيعات المتوقعة للشركة مقارنة بمستويات المبيعات التي تم تحقيقها في الفترات السابقة، وبالتالي فأن حجم الموارد المتاحة لا تعتبر كافية للوفاء بمتطلبات الطلب الحالية، وهوما يدفع المديرين للاستحواذ على المزيد من الموارد للوفاء بالزيادة المتوقعة في الطلب، ونظراً لأن المديرين لن يقوموا بالضرورة بالاستحواذ على موارد ليسوا في حاجة اليها، وبالتالي فأن التكاليف في هذه الحالة تتساوى مع تكاليف توفير الموارد المطلوبة.

وبالتالي تكون التكاليف أعلى عندما تنخفض المبيعات مقارنة بالوضع عند زيادة المبيعات عما هو عليه الحال في الفترات السابقة، وهو ما يفسر عدم انتظام سلوم التكاليف مع اتجاه التغيرات بالنقص أو الزيادة في المبيعات.

أن التوقعات والتصرفات السابقة للمديرين عند حدوث ارتفاع أو انخفاض في الطلب يقود إلى الخاصية الرئيسية التي من الممكن أخضعها للدراسة والتجريب فيما يتعلق بالسلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف والمتمثلة في بالاعتماد على المستوى الحالي للمبيعات فمن المتوقع أن تكون صافي الأرباح أقل إذا حدث انخفاض في المبيعات الخاصة بالفترات القادمة مقارنة بالفترة السابقة ، وكذلك من المتوقع أن تكون صافي الارباح أعلى أذا حدث ارتفاع في المبيعات الخاصة بالفترات القادمة مقارنة بالفترات السابقة ، ويتمثل التباين والاختلاف في الارباح وعدم انتظامها في السيناريوهين السابقين نتيجة تكلفة الموارد غير المستخدمة (العاطلة اختيارياً)، والتي لا توجد إلا في الحالة الأولى المرتبطة بانخفاض

المبيعات.

ويوضح الشكل التالي رقم (٥) تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف مقارنة بما هو موجود في الشكل رقم (٤) الذي يمثل تحليل التعادل المعتمد على السلوك التقليدي لعناصر التكاليف.



المصدر: (Rajiv Banker et al., 2017)

شكل رقم (٥) سلوك التكاليف والارباح في ظل تحليل التعادل غبر المنتظم

ومن خلال القيام بعمل مقارنة بين الشكلين رقم (٤) و(٥) لتوضيح الفرق بين تحليل التعادل بشكله التقليدي، وتحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف، وبالرجوع الى الشكل رقم (٤) فأن التكاليف الإجمالية تعكس مستويات الموارد المطلوبة والتي تعتمد على مستوى المبيعات وليس في اتجاه تغير هذه المبيعات صعوداً وهبوطاً، ولهذا وفي حالة تحليل التعادل التقليدي يتم استخدام خط واحد لتمثيل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح للربط بين الإيرادات وحجم المبيعات.

وعلى العكس من ذلك وفي الشكل رقم (٥) المتعلق بنموذج تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم للتكاليف يتم التمييز بين مستويين للتكاليف الاجمالية لكل مستوى من هذه المستويات في سطرين مختلفين، بحيث يمثل السطر السفلي دالة التكاليف الاجمالية في حالة زيادة المبيعات، وحيث يعكس خط التكاليف مستويات الموارد المطلوبة توفيرها عند كل مستوى من مستويات المبيعات.

بينما يوضح السطر العلوي دالة التكاليف الاجمالية في حالة انخفاض المبيعات، والذي يجسد الاحتياجات من الموارد المتوافقة مع حجم المبيعات مضافاً أليها حجم الموارد العاطلة المحتفظ بها اختيارياً بقرار من الادارة.

وبناء على هذين الخطين للتكاليف الاجمالية، فأن تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف يقوم بتمثيل الربحية بخطين متميزين، بحيث يمثل الخط العلوي في الرسم خط الربحية في حالة الزيادة في المبيعات، ويمثل الخط السفلي خط الربحية في حالة النقص في المبيعات، بينما تعكس المسافة العمودية بين هذين الخطين مقدار الاختلافات في الارباح بين الحالتين فيما يمكن تسميته بالأرباح غير المنتظمة، ويرجع هذا الاختلاف الى قرار المديرين بالاحتفاظ ببعض الموارد العاطلة اختيارياً.

ومن المحتمل أن يحدث تغير في حجم الفروق في الارباح الناتجة بسب وجود عدم الانتظام في سلوك التكاليف (المتمثلة في الفجوة العمودية بين خطي أرباح في حالة التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف) فيما بين الشركات والكيانات الاقتصادية المختلفة نتيجة اختلاف تكاليف الاحتفاظ بالموارد العاطلة اختيارياً مقارنة بتكاليف التخلص من الطاقة واستعادتها مرة اخرى فيما يعرف (تكاليف التعديل)، وعندما تكون تكاليف التعديل كبيرة فأن المديرين يلجئون الى تحمل مستوى أعلى من الموارد العاطلة اختيارياً في حالة حدوث انخفاض في المبيعات ، وذلك لأن تكاليف التخلص من هذه الموارد أصبح الآن أكثر تكلفة من الابقاء على هذه الموارد ، لذلك يجب أن يكون فارق الأرباح المرتبط بعدم انتظام سلوك التكاليف يكون أكبر بالنسبة للشركات التي تواجه تكاليف تعديل أعلى.

(٨) دراسة تطبيقية لاستكشاف وجود السلوك غير المنتظم للتكاليف الصناعية غير المباشرة، واختيار محرك التكلفة الاكثر فعالية:

(١/٨) مقدمة (تعريف بالشركة محل التطبيق العملي):

يستعرض الباحث خلال هذا الجزء الكيفية التي يتم بها تطبيق النموذج المقترح للكشف عن السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة، وذلك في واحدة من المجموعات الاقتصادية العاملة في قطاع الصناعة في جمهورية مصر العربية وهي مجموعة "إلكترولوكس مصر".

وتعد هذه المجموعة الاقتصادية من المجموعات العريقة التي تم تأسيسها في السويد منذ العام ١٩١٩م، ولها فروع في جميع أنحاء العالم ومن بينها الدول العربية، وكان دخولها الى السوق المصري في أكتوبر ٢٠١٠ حيث أعلنت شركة "أوليمبيك جروب للاستثمارات المالية" أن شركة "باراديس كابيتال" وقعت مذكرة تفاهم مع شركة "إلكترولكس" السويدية، حيث تقوم "إلكترولكس" بشراء الحصة الحاكمة لشركة "باراديس كابيتال" (٥٢%) في رأس مال شركة "أوليمبيك جروب"، وبذلك استحوذت الشركة على الوحدات الانتاجية لمجموعة "اوليمبيك جروب".

وفي مارس ٢٠١٥ تم الاعلان عن تغيير اسم شركة "أوليمبيك جروب" إلى "إلكترولوكس مصر"، وذلك كخطوة اندماج أخيرة بعد عملية الاستحواذ على أوليمبيك جروب عام ٢٠١١ لتكون الشركة ملكا للسويدية إليكترولوكس.

تعمل المجموعة في مجال صناعة الأجهزة والأدوات المنزلية ، وتتعدد المنتجات التي تقوم بإنتاجها لتشمل الثلاجات وغسالات أطباق وغسالات ملابس وأجهزة طهي ومكانس كهربائية وأجهزة تكييف وأجهزة منزلية صغيرة مثل المراوح والمكاوي والايس تانك وغيرها من المنتجات التي تقوم الشركة بانتهاجها ، وتعد المجموعة من أهم المصنعين على مستوى العالم التي تسعى الى تقديم حلولاً متكاملة لكل من المستهلكين والمحترفين من خلال استحواذها على العديد من العلامات التجارية ومنها زانوسى، رفريجدير وإلكترولوكس وأولمبيك الكتريك وايديال.

ومنذ بداية وجود الشركة في السوق المصرية فقد سعت الشركة الى بناء استراتيجية بحيث يكون وجودها في السوق المصري قاعدة للانطلاق الى الأسواق الخاصة بالشرق الأوسط والدول الافريقية ، من خلال تقديم منتجات ذات جودة عالية ومصنعة وفقاً لأحدث التقنيات الصناعية، والتي ستلبى احتياجات مختلف شرائح المستهلكين وتطلعاتهم وذلك في السوق المصري وأسواق الشرق الأوسط وأفريقيا.

وباستحواذها على الأصول الخاصة بالوحدات الإنتاجية الخاصة بمجموعة " اوليمبيك جروب"، انتقل اليها ملكية العديد من الشركات ومن أهمها:

- شركة مصر الدولية للتجارة والصناعة – سوني (شركة مساهمة مصرية.
- شركة أوليمبيك ستورز للتجارة والتوزيع (شركة مساهمة مصرية) .
- شركة الدلتا الصناعية "إيديال" "شركة مساهمة مصرية".
- شركة الدلتا للأجهزة الكهربائية "شركة مساهمة مصرية".
- شركة نماء للتنمية والاستثمار العقاري "شركة مساهمة مصرية".
- شركة دلتا فوم "شركة مساهمة مصرية".
- شركة أوليمبيك تريد للتوكيلات الدولية "شركة مساهمة مصرية" .

وللمجموعة العديد من المصانع والشركات في المدن الصناعية في السادس من أكتوبر والعاشر من رمضان والمدن الصناعية في طنطا والمحلة الكبرى .. الخ، وتبلغ طاقة مصنع السخانات والبوتاجازات حوالي ٦٠٠,٠٠٠ وحدة سنوياً، أما طاقة مصنع الغسالات والثلاجات حوالي ٧٠٠,٠٠٠ وحدة سنوياً والشركة تتعامل مع العديد من الشركات الدولية مثل شركة دايو، زانوسى العالمية، أوليمبيك الفرنسية، ... الخ، والشركة حاصلة على العديد من الشهادات الدولية في الجودة من الهيئات الدولية.

(٢/٨) أسباب اختيار الوحدة محل التطبيق العملي في هذا البحث:

يرجع الاختيار الخاص بهذه المجموعة الاقتصادية (ألكترولوكس مصر) لتنفيذ الدراسة التطبيقية الخاصة بهذا البحث الى العديد من الأسباب من أهمها:

١. تعتبر هذه المجموعة من المجموعات الصناعية التي تم الاهتمام بتحديث أصولها الإنتاجية ، عن طريق القيام بتوفير مجموعة من خطوط الإنتاج الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا العالية حتى يتم الاعتماد عليها في تنفيذ استراتيجية الشركة لجعلها قاعدة صناعية تنطلق منها الى أسواق الشرق الأوسط وافريقيا ، ونتيجة هذا التحديث فقد ارتفعت الأهمية النسبية للتكاليف الصناعية غير المباشرة في هيكل التكاليف بحيث أصبح من المفيد الكشف عن سلوك هذه التكاليف وهل تخضع لعدم الانتظام بشكل مماثل للتكاليف البيعية والإدارية.
٢. كان تاريخ دخول الشركة الى الأسواق المحلية مواكباً لحدوث العديد من التغيرات السياسية في البلاد ، الامر الذي اثر في البداية على حجم الإنتاج والمبيعات ، ولكن ومع تحسن الأحوال الاقتصادية وحدوث استقرار سياسي

في جمهورية مصر العربية فأن الطلب على منتجات الشركة تحسن ، وهو ما يتيح للباحث الاستفادة من التغيرات في الطلب على منتجات الشركة في تأثيره على عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة ، من خلال قرارات الإدارة بالاحتفاظ بالطاقة العاطلة اختيارياً وعدم التخلص منها مباشرة مع انخفاض حجم الطلب.

٣. تطبيق الشركة لنظام تكاليف متطور منذ العام ٢٠٠٨ وقبل استحواذ المجموعة على اوليمبك جروب ، يساعد على الباحث على الوصول الى المعلومات الخاصة بمجمعات النشاط المختلفة الموجودة ومحركات التكلفة المناسبة لهذه المجمعات.

(٣/٨) الاهداف الخاصة بأجراء هذه الدراسة التطبيقية:

يستهدف الباحث من وراء القيام بهذه الدراسة التطبيقية تحقيق الهدفين التاليين :

١. تقديم نموذج مقترح نستطيع من خلال استخدامه في الكشف عن استمرار ظاهرة السلوك غير المنتظم وانطباقها على عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة من عدمه ، بالشكل الذي يساعد في ترشيد العديد من القرارات الإدارية المعتمدة على شكل ونوعية هذا السلوك.

٢. استخدام النموذج المقترح للكشف عن السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة ، من اجل اختيار محركات التكلفة الأكثر فعالية وهي تلك التي تتسم بتخفيض درجة عدم الانتظام الى اقل درجة ممكنة ، وهو ما يؤدي الى زيادة درجة الدقة في قياس التكاليف دون ان يتم زيادة تكاليف تطبيق النظام عن طريق البحث عن إضافة محركات جديدة للنظام.

وتمثل الأهداف السابقة والتحقق منها الدافع الأساسي للقيام بهذا البحث عن طريق تجميع البيانات التي تربط بين التكاليف الصناعية غير المباشرة ومحركات التكلفة ، لوضع مجموعة من التصورات عن طبيعة السلوك الحقيقي للتكاليف ، وتأثيرات هذا النموذج المستحدث لسلوك عناصر التكاليف على قرارات الإدارة الخاصة باحتفاظها أو عدم احتفاظها بهذه الموارد اختيارياً لحين استعادة الطلب لمستواه وتحسن نسب استغلال الموارد.

وسوف يتم اختيار مجموعة من البيانات الخاصة بالتكاليف الخاصة بأحدي الفترات المالية بين العام ٢٠١٠ و٢٠١٥ ، واجراء الدراسة التطبيقية عليها ، واستخدام الأساليب والتحليلات الإحصائية للتأكد من النتائج التي سيتم التوصل اليها من وراء الدراسة التطبيقية.

(٤/٨) مخطط العمليات الصناعية لأنتاج الغسالات في مجموعة ألكترولوكس وعلاقته بمجمعات التكلفة:

قام الباحث بعمل مجموعة من الزيارات الميدانية لموقع مصنع الغسالات الخاص بمجموعة ألكترولوكس الاقتصادية في المنطقة الاقتصادية الأولى في مدينة نصر، والاجتماع مع المسئولين عن التشغيل ومنهم مدير المصنع ومدير الانتاج ومدير الصيانة، ومجموعة من العاملين على الخط الانتاجي للتعرف منهم على طريقة التشغيل الحالية المتبعة.

ومن خلال المناقشات التي دارت مع الأطراف المختلفة بهدف التوصل الى فهم دقيق للعملية الإنتاجية ومجمعات النشاط الإنتاجي والخدمي الموجودة في نظام التكاليف ومدى مطابقتها لما هو موجود في الواقع العملي، توصل الباحث الى أن العملية الإنتاجية في المصنع تقوم على العمليات التالية:

١. عملية استلام الصاج والقيام بتقطيعه حسب المقاسات المعيارية الخاصة بالأنواع المطلوب انتاجها.
٢. عملية تشكيل الحلة الداخلية للغسالة من الواح الصلب المقاوم للصدأ.
٣. عملية تشكيل الحلة الخارجية المحيطة بجسم الحلة الداخلية للغسالة.
٤. عملية الكبس والتشكيل الخاصة بمكونات الغسالة والواح الصاج الخاصة بجسم الغسالة.
٥. عملية لحام الأجزاء والقوائم المعدنية والصلب المحيط بالغسالة.
٦. عملية غسل الصاج من مجموعة الشوائب وبواقي اللحام ومعالجته بالمواد الكيماوية تمهيداً لطلائه.
٧. عملية الطلاء الخاص بالغسالة برشاشات مثبتة على جانبي الخط الإنتاجي بعد الانتها من عملية الغسيل والمعالجة.
٨. ادخال الغسالة بعد إتمام عملية الطلاء الى الفرن من اجل صهر الشوائب وثبيت ألوان الدهانات الخاصة بالغسالة.
٩. القيام بأتمام التركيبات الكهربائية في الغسالة بعد الانتهاء من تثبيت الدهانات.
١٠. التجميع النهائي لأجزاء الغسالة واتمام التركيبات وتثبيت الادراج والباب الخارجي للغسالة.

ومن خلال متابعة العمليات السابقة ، فأن الشركة قد قامت بتحديد مجمعات النشاط الأساسية الموجودة في نظام التكاليف المعتمد على الأنشطة في شكل مجمعات التكلفة التالية:

١. مجمع تكلفة تقطيع الصاج.
٢. مجمع تكلفة تشكيل الحلة الداخلية.
٣. مجمع تكلفة تشكيل الحلة الخارجية.
٤. مجمع تكلفة الكبس والتشكيل.
٥. مجمع تكلفة اللحام والاجزاء.
٦. مجمع تكلفة غسل الصاج والمعالجة.
٧. مجمع تكلفة الطلاء.
٨. مجمع تكلفة تثبيت الطلاء في الفرن.
٩. مجمع تكلفة تركيب الأجهزة والمكونات الكهربائية.
١٠. مجمع تكلفة التجميع النهائي.

اما فيما يتعلق بمجموعة الأنشطة الخدمية التي تقوم بمساندة ودعم الأنشطة الإنتاجية السابقة ، فمن خلال نظام التكاليف في الشركة يتم تحديده في مجمعات التكلفة التالية:

١. مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية.
٢. مجمع تكلفة الصيانة الكهربائية.
٣. مجمع تكلفة هندسة الإنتاج والجودة.
٤. مجمع تكلفة التخطيط والمتابعة.
٥. مجمع تكلفة التخزين.
٦. مجمع تكلفة القوى المحركة.
٧. مجمع تكلفة النقل الداخلي.

(٥/٨) تجميع البيانات والتطبيق الفعلي:

اهتم الباحث بتجميع البيانات من واقع التقارير الخاصة بإدارة التكاليف، وتقارير تقييم الأداء المقدمة لمجلس الإدارة، وكذلك بالاطلاع على بعض الكشوف والملخصات التي تعكس بيانات التكاليف المتوافرة في الشركة، وقد تم حصر وتحديد بنود التكاليف المختلفة التي تم إنفاقها داخل مجمعات تكلفة النشاط المختلفة.

وقام الباحث عن طريق تحليل الكشوف والملخصات الخاصة بكل مجمع ، وكان البيان الإجمالي لتكاليف كل مجمع من مجمعات التكلفة المختلفة الموجودة في مصنع انتاج الغسالات بأنواعها المختلفة كما يلي:

الأنشطة	التكاليف(الأرقام بالألف جنيه)
١ – نشاط تقطيع الصاج	٧٦٦٤٣٨٢
٢ – نشاط تشكيل الحلة الداخلية	١٧٦٦٠١٤٦
٣ – نشاط تشكيل الحلة الخارجية	١٢٩٩٧٣٨١
٤ – نشاط الكبس والتشكيل	٦٩٤٠٩١٦
٥ – نشاط لحام الأجزاء	٢٩٧٤٦٧٨
٦ – نشاط غسل الصاج والمعالجة	١٦٢٨٠٤٠
٧ – نشاط الطلاء	٥٩٦٨٥٧٩
٨ – نشاط إدخال الفرن	٣٢٥٦٠٨٠
٩ – نشاط تركيب الأجهزة الكهربائية	٩٥٨٥٦٣١
١٠ – نشاط التجميع النهائي	١١٧١٦٣٠٥
١١ – نشاط الصيانة الميكانيكية	٦٧٦٠٨٤٢
١٢ – نشاط الصيانة الكهربائية	٤٥٠٧٢٢٨
١٣ – نشاط هندسة الإنتاج والجودة	١٢٢٠٧٠٨
١٤ – نشاط التخطيط والمتابعة	٦٥٧٣٠٤
١٥ – نشاط التخزين	٧٥١٢٠٤٧
١٦ – نشاط القوى المحركة	١١٢٦٨٠٧٠
١٧ – نشاط النقل الداخلي	٥٦٣٤٠٣٥
إجمالي التكاليف	١١٧٩٥٢٣٧٢

جدول رقم (١) تكاليف الأنشطة في مصنع انتاج الغسالات في المجموعة الاقتصادية (الكترولوكس مصر)

وسوف يقوم الباحث في الخطوات التالية بالتركيز على مجمع واحد من مجمعات التكلفة في علاقته بمحركات التكلفة المختلفة المحتمل انها ترتبط بعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة داخل المجمع بعلاقة سببية، والسبب في ذلك يرجع الى عدم الرغبة في التكرار ولتوضيح الفكرة بشكل محدد، وقد قام الباحث بأختيار مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية لأستخدامه خلال البحث وذلك لتعدد محركات التكلفة التي استخدمتها الشركة

لقياس نصيب المنتجات والانشطة المختلفة من خدمات هذا المجمع، وتهدف الدراسة الى اختبار ما يلي:

١- هل توجد علاقة عدم الانتظام في سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع تكلفة الصيانة أم لا، وذلك من خلال تطبيق النموذج المقترح من الباحث لقياس درجة عدم الانتظام في سلوك عناصر التكاليف (راجع صفحة ٢٤، ٢٥).

٢- هل تتساوى درجة عدم الانتظام فيما يتعلق بكافة محركات التكلفة الثلاثة المستخدمة لتحديد نصيب المنتجات والانشطة من تكاليف هذا المجمع، أم يوجد تباين يساعد في ترتيب هذا المجمعات ترتيباً صحيحاً من حيث توافر علاقة الارتباط والسببية بين هذه المحركات ومجمع تكلفة النشاط.

(٦/٨) اختبار عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الخاص بمجمعات التكلفة المختلفة ، واختيار محرك التكلفة الاكثر فاعلية:

في هذا القسم من البحث سيقوم الباحث بجمع معلومات نصف سنوية عن التكاليف الصناعية غير المباشرة المرتبطة بمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية (كمتغير تابع)، ومجموعة من محركات التكلفة المفترض ارتباطها بعلاقة سببية بهذا المجمع (كمتغيرات مستقلة) عن الفترة من ٢٠١١ وحتى العام ٢٠١٥ لتوافر البيانات بصورة كاملة، بالإضافة الى اتفاق الباحث مع المجموعة محل التطبيق، ورغبة من الباحث في التعرف على تأثير هذه الفترة على سلوك عناصر التكاليف غير المباشرة.

ويتم اختبار سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة باستخدام النموذج المقترح لقياس درجة انتظام التكاليف الصناعية غير المباشرة في علاقتها بمحركات التكلفة اعتماداً على اللوغاريتم الطبيعي (log) لمعدل التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة نسبة للتغير في محركات التكلفة وذلك للشركة (i) بين الفترة (t−1)، (t) وذلك كما يلي:

$$\log \frac{Overheadi,t}{Overhead\ i,t-1} = \beta 0 + \beta 1 \log \frac{Cost\ Driveri,t}{Cost\ Driver\ i,t-1} + \beta 2 \times Decrease - Dummyi,t \times \log \frac{Cost\ Driver\ i,t}{Cost\ Driver\ i,t-1} + \in i,t$$

ومن خلال المعادلة السابقة يتضح أن المتغيرات الأساسية الخاصة بالنموذج هي:

١. المتغير التابع : هو اللوغاريتم الطبيعي للتغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية في الفترة الزمنية

الحالية مقارنة بالفترة الزمنية السابقة ويعبر عنها $\log \frac{Overheadi,t}{Overhead\ i,t-1}$.

٢. المتغير المستقل : هو اللوغاريتم الطبيعي للتغير في حجم الطاقة المستهلكة من محرك التكلفة الخاص بمجمع الصيانة الميكانيكية خلال الفترة الزمنية الحالية مقارنة بالفترة الزمنية السابقة ، ويتم التعبير عنها $\log \frac{Cost\ Driveri,t}{Cost\ Driver\ i,t-1}$.

٣. المتغير الرقابي : يأخذ القيمة رقم (١) عند انخفاض الطاقة المستخدمة من محرك التكلفة معين خلال الفترة الزمنية الحالية مقارنة بالفترة الزمنية السابقة ، وتأخذ القيمة (صفر) عند زيادة الطاقة المستخدمة من نفس محرك التكلفة خلال الفترة الزمنية الحالية مقارنة بالفترة الزمنية السابقة ، ويرمز له بالرمز $Decrease - Dummyi,t$

ويتم الاعتماد على حساب ثلاثة من القيم من خلال النموذج حتى نصل الى التعرف على طبيعة سلوك عناصر التكاليف هل هي منتظمة أم لا وهي:

$\beta 0$	يمثل الجزء من التكلفة الذي تتحمله المنشأة بغض النظر عن اتجاه تغير في المقدار المستخدم من طاقة محركات التكلفة المرتبطة بمجمع التكلفة (جزء ثابت).
$\beta 1$	يمثل مقدار التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل ١% زيادة في طاقة محرك تكلفة الخاص بمجمع التكلفة.
$\beta 2$	يمثل درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة عند انخفاض طاقة محرك التكلفة المستخدمة بنسبة ١% في الفترة الزمنية (t).

وسوف نقوم بدراسة سلوك التكاليف داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية في علاقته بثلاث من محركات التكلفة وهي ساعات العمل المباشر ، ساعات تشغيل الآلات ، عدد مرات إتمام عملية الصيانة الميكانيكية ، وذلك لتحقيق هدفين من وراء الاختبار:

<u>الهف الاول : هل تسير التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وفقاً لنموذج السلوك غير المنتظم:</u>

ومن خلال دراسة طبيعة العمل الخاصة بهذا المجمع والمخصص لتجميع التكاليف الصناعية غير المباشرة المرتبطة بعملية الصيانة الميكانيكية، والمكونة من بنود التكاليف التالية:

- **تكاليف المرتبات والحوافز والمكافأت للعاملين في الصيانة الميكانيكية.**
- **تكاليف قطع الغيار المستخدمة في الصيانة الميكانيكية.**
- **تكاليف الزيوت والشحومات المستخدمة في الصيانة الميكانيكية.**
- **تكاليف العدد والادوات المستخدمة.**

وبدراسة محركات التكلفة الممكن استخدامها لتحميل تكاليف هذا النشاط على الأنشطة المستفيدة من خدمات هذا النشاط أمكن حصرها في محركات التكلفة التالية:

- **ساعات العمل المباشر لمسئولي الصيانة.**
- **ساعات تشغيل الآلات.**
- **عدد مرات القيام بالصيانة الميكانيكية.**

ولأغراض اجراء التحليل الإحصائي للنتائج المستخرجة من تشغيل النموذج المقترح لتحليل المعلومات المستقاه من دفاتر الشركة المتعلقة بمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وعلاقته بمحركات التكلفة الثلاثة الموجودة في الملحق رقم (١) ، حيث ركز الباحث على بعض الأساليب الإحصائية التي تلائم علاقات التسلسل الزمني، والتي تتوائم مع طبيعة البيانات وأهداف التحليل الإحصائي ومنها الإحصاء الوصفي ، اختيار T، تحليل الارتباط وجوهرية العلاقة بين المتغيرات في ظل الانحدار الخطي البسيط.

ويتم تحليل علاقة مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحركات التكلفة الثلاثة ، بهدف التعرف على طبيعة وشكل سلوك التكاليف في المجمع بالشكل التالي:

أولاً: العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك التكلفة الأول (ساعات العمل المباشر):

من خلال تحليل علاقة التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجود داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك تكلفة " ساعات العمل البشري أمكن التوصل الى الجدول التالي رقم (٢):

٢٠١١		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات العمل المباشر	$\beta 0$	-٠,٠٠٥	-٠,٤٧٦	٠,٥٨٢
	$\beta 1$	٠,٦٥٨	١,٤٣٢	٠,١٦٦
	$\beta 2$	-٠,١٩١	-١,٢٥٣	٠,٢٠٩
	اجمالي	٠,٤٦٧	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٢		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		

		Coeff.	T.	Sig.
ساعات العمل المباشر	$\beta 0$	-٠,٠٠٢٥	-٠,١٧٣	٠,٩٨٧
	$\beta 1$	٠,٥٠٥	١,٥٢١	٠,١٨٣
	$\beta 2$	-٠,٤٠١	-١,٥٦١	٠,١١٩
	اجمالي	٠,١٠٤	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٣		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات العمل المباشر	$\beta 0$	-٠,٠٠١٧٥	-٠,١٩٢٥	٠,٨٧٥
	$\beta 1$	٠,٦٨٥	٠,٩٠٠	٠,٣٦٧
	$\beta 2$	-٠,٦٤٩٩	-٠,٥٣٤	٠,٥٩٤
	اجمالي	٠,٠٣٥١	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٤		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات العمل المباشر	$\beta 0$	-٠,٠٠٢٠٥	-٠,١٢٥٦	٠,٨٢٥
	$\beta 1$	٠,١٨٧٠	٠,٤٦٣	٠,٦٤٤
	$\beta 2$	-٠,١٧٧١٣	-٠,٢٤٩	٠,٨٠٣
	اجمالي	٠,٠٠٩٨٧	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٥		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات العمل المباشر	$\beta 0$	-٠,٠٠٢١٣	-٠,١١٥٧	٠,٨٥٥
	$\beta 1$	٠,٠٤٨٦٥	٠,٧١٢	٠,٣٥٢
	$\beta 2$	-٠,٠١٨٨٥	-٠,٠١٥١	٠,٨١٤
	اجمالي	٠,٠٢٩٨٠	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	

جدول رقم (٢) العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية ومحرك تكلفة ساعات العمل المباشر

ومن خلال تحليل وتفسير مدلولات قيم معاملات المتغير التابع ، والذي يمثل التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وذلك بالجدول السابق (٢)، يتضح للباحث ظهور اتجاه للسلوك الغير المنتظم التصاعدي للتكاليف الصناعية غير المباشرة لمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية.

وذلك لأن التغير في حجم الطاقة الخاصة بمحرك التكلفة (ساعات العمل المباشر) ساعد على أضفاء صور السلوك غير المنتظم على عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة بمجمع الصيانة الميكانيكية ، وذلك لأن معدل الزيادة في التكاليف الصناعية غير المباشرة عند زيادة ساعات العمل المباشر أكبر من معدل انخفاضها عند انخفاض ساعات العمل المباشر.

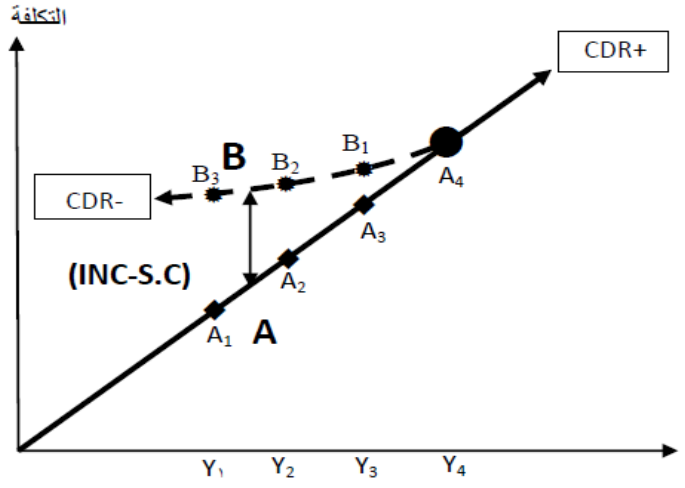
وحيث أن هذا السلوك يظهر في حالة تحقق الشرط التالي $(\beta 1 > \beta 1 + \beta 2)$ ، وهو ما يمكن تفسيره من خلال الجدول التالي رقم (٣) كما يلي:

$(\beta 1)2011$	$(\beta 1)2012$	$(\beta 1)2013$	$(\beta 1)2014$	$(\beta 1)2015$
٠,٦٥٨	٠,٥٠٥	٠,٦٨٥	٠,١٨٧٠	٠,٠٤٨٦٥
أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من
$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١١	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٢	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٣	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٤	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٥
٠,٤٦٧	٠,١٠٤	٠,٠٣٥١	٠,٠٠٩٨٧	٠,٠٢٩٨٠

وتكون معاملات عدم الانتظام في سلوك التكاليف للسنوات من ٢٠١١ وحتى ٢٠١٥ كما يلي:

٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
−٠,١٩١	−٠,٤٠١	−٠,٤٠١	−٠,١٧٧١٣	−٠,٠١٨٨٥

وهو ما يمكن أظهاره في الشكل التالي رقم (٦) :



الشكل رقم (٦) السلوك غير المنتظم الصعودي لتكاليف الصيانة الميكانيكية

ويظهر من الشكل السابق رقم (٦) الخط (CDR) وهو ما يعني حجم الطاقة المستغلة من ساعات العمل المباشر (محرك التكلفة) ، وتظهر النقاط الخاصة (A) والتحرك الى اعلي على الخط حدوث زيادة في تكاليف الصيانة الميكانيكية مع زيادة ساعات العمل المباشر والتحرك بالنقاط الخاصة (Y) على الخط الافقي.

بينما يشير الخط المنقط (B) الى الانخفاض الحادث في تكاليف الصيانة الميكانيكية نتيجة الانخفاض في ساعات العمل المباشرة ، وبالتالي تعبر المسافة (AB) الموجودة بين الخطين عن مستوى عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف ، نتيجة وجود قرار من الإدارة بالاحتفاظ ببعض عناصر التكاليف الخاصة بالصيانة الميكانيكية على الرغم من انخفاض ساعات العمل المباشرة وتحمل هذه التكلفة المتعطلة اختيارياً ، وهو الامر الذي يؤثر سلبياً على صافي أرباح الشركة في حالات الانخفاض في استغلال طاقة محرك التكلفة ، وبالعكس يؤثر بالإيجاب في الحالات التي يحدث انتعاش في الطلب على الشركة وزيادة طاقة استغلال محرك التكلفة من ساعات العمل المباشر.

ثانياً: العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك التكلفة الثاني (ساعات تشغيل الآلات):

من خلال تحليل علاقة التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجود داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك تكلفة " ساعات تشغيل الآلات" أمكن التوصل الى الجدول التالي رقم (٤):

٢٠١١		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات تشغيل الآلات	$\beta 0$	-٠,٠١٢	-٠,٥٧٦	٠,٥٨٧
	$\beta 1$	٠,٥٥٨	١,٥٤٢	٠,٢٣٤
	$\beta 2$	-٠,١٤٥	-١,٤٦٥	٠,١٨٩
	اجمالي	٠,٤١٣	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٢		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات تشغيل الالات	$\beta 0$	-٠,٠٣٢	-٠,٢١٣	٠,٩٤٥
	$\beta 1$	٠,٤٢٣	١,٦٧١	٠,٢٣٤
	$\beta 2$	-٠,٢٤٥	-١,٤٣٥	٠,١٢٧
	اجمالي	٠,١٧٨	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	

٢٠١٣		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات تشغيل الالات	$\beta 0$	-٠,٠١٢٤	-٠,٢١٢٥	٠,٨٦٨
	$\beta 1$	٠,٥٤٦	٠,٨٧٥	٠,٤٢٣
	$\beta 2$	-٠,٤٥٦٨	-٠,٥٤٣	٠,٦٠٩
	اجمالي	٠,٠٨٩٢	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٤		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات تشغيل الالات	$\beta 0$	-٠,٠٠٣٣٣	-٠,١٦٤٥	٠,٨٠٨٧
	$\beta 1$	٠,١٧٨٠	٠,٤٤٧٦	٠,٦٩٨٧
	$\beta 2$	-٠,٠٩٨١	-٠,٢٤٩	٠,٨٠٣
	اجمالي	٠,٠٧٩٩	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٥		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
ساعات تشغيل الالات	$\beta 0$	-٠,٠٢٣٤٥	-٠,٢١٢١	٠,٨٢٤
	$\beta 1$	٠,٠٤٦٥٧	٠,٥١٢	٠,٤٣٢
	$\beta 2$	-٠,٠١٠٨٥	-٠,٠١٢٣	٠,٨٤٥
	اجمالي	٠,٠٣٥٧٢	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	

جدول رقم (٤) العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية ومحرك تكلفة ساعات تشغيل الالات

ومن خلال تحليل وتفسير مدلولات قيم معاملات المتغير التابع ، والذي يمثل التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وذلك بالجدول السابق (٤)، يتضح للباحث ظهور اتجاه للسلوك الغير المنتظم التصاعدي للتكاليف الصناعية غير المباشرة لمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية.

وذلك لأن التغير في حجم الطاقة الخاصة بمحرك التكلفة (ساعات تشغيل الالات) ساعد على أضفاء صور السلوك غير المنتظم على عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة بمجمع الصيانة الميكانيكية ، وذلك لأن معدل الزيادة في التكاليف الصناعية غير المباشرة عند زيادة ساعات تشغيل الالات أكبر من معدل انخفاضها عند انخفاض ساعات تشغيل الالات.

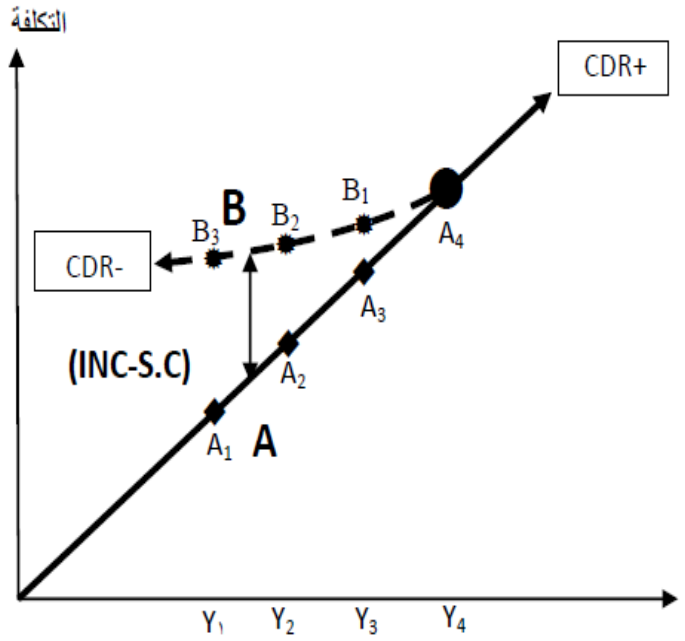
وحيث أن هذا السلوك يظهر في حالة تحقق الشرط التالي $(\beta 1 > \beta 1 + \beta 2)$ ، وهو ما يمكن تفسيره من خلال الجدول التالي رقم (٥) كما يلي:

$(\beta 1)2011$	$(\beta 1)2012$	$(\beta 1)2013$	$(\beta 1)2014$	$(\beta 1)2015$
٠,٥٥٨	٠,٤٢٣	٠,٥٤٦	٠,١٧٨٠	٠,٠٤٦٥٧
أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من
$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١١	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٢	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٣	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٤	$(\beta 2 + \beta 1)$ ٢٠١٥
٠,٤١٣	٠,١٧٨	٠,٠٨٩٢	٠,٠٧٩٩	٠,٠٣٥٧٢

وتكون معاملات عدم الانتظام في سلوك التكاليف للسنوات من ٢٠١١ وحتى ٢٠١٥ كما يلي:

٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
−٠,١٤٥	−٠,٢٤٥	−٠,٤٥٦٨	−٠,٠٩٨١	−٠,٠١٠٨٥

وهو ما يمكن أظهاره في الشكل التالي رقم (٧) :



الشكل رقم (٧) السلوك غير المنتظم الصعودي لتكاليف الصيانة الميكانيكية

ويظهر من الشكل السابق رقم (٧) الخط (CDR) وهو ما يعني حجم الطاقة المستغلة من ساعات تشغيل الالات (محرك التكلفة) ، وتظهر النقاط الخاصة (A) والتحرك الى اعلي على الخط حدوث زيادة في تكاليف الصيانة الميكانيكية مع زيادة ساعات تشغيل الالات والتحرك بالنقاط الخاصة (Y) على الخط الافقي.

بينما يشير الخط المنقط (B) الى الانخفاض الحادث في تكاليف الصيانة الميكانيكية نتيجة الانخفاض في ساعات تشغيل الالات ، وبالتالي تعبر المسافة (AB) الموجودة بين الخطين عن مستوى عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف ، نتيجة وجود قرار من الإدارة بالاحتفاظ ببعض عناصر التكاليف الخاصة بالصيانة الميكانيكية على الرغم من انخفاض ساعات تشغيل الالات وتحمل هذه التكلفة المتعطلة اختيارياً ، وهو الامر الذي يؤثر سلبياً على صافي أرباح الشركة في حالات الانخفاض في استغلال طاقة محرك التكلفة ، وبالعكس يؤثر بالإيجاب في الحالات التي يحدث انتعاش في الطلب على الشركة وزيادة طاقة استغلال محرك التكلفة من ساعات تشغيل الالات.

ثالثاً: العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك التكلفة الثالث (عدد مرات الصيانة الميكانيكية):

من خلال تحليل علاقة التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجود داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية بمحرك تكلفة " عدد مرات الصيانة الميكانيكية" أمكن التوصل الى الجدول التالي رقم (٦):

٢٠١١		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
عدد مرات الصيانة الميكانيكية	$\beta 0$	-٠,٠١٢	-٠,٥٧٦	٠,٦٥٦
	$\beta 1$	٠,٢١٤	١,٥٤٢	٠,٢٣٤
	$\beta 2$	-٠,١٤٩	-١,٤٦٥	٠,١٨٩
	اجمالي	٠,٠٦٥	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٢		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
	$\beta 0$	-٠,٠٣٢	-٠,٢١٣	٠,٩٦٥
	$\beta 1$	٠,٢٢٤	١,٦٧١	٠,٢٣٤

عدد مرات الصيانة الميكانيكية	$\beta 2$	-٠,١١٢	-١,٤٣٥	٠,١٢٧
	اجمالي	٠,١١٢	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٣		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
عدد مرات الصيانة الميكانيكية	$\beta 0$	-٠,٠١٢٤	-٠,٢١٢٥	٠,٨٨٢
	$\beta 1$	٠,٣٥١	٠,٨٧٥	٠,٤٢٣
	$\beta 2$	-٠,١٩١	-٠,٥٤٣	٠,٦٠٩
	اجمالي	٠,١٦	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٤		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
عدد مرات الصيانة الميكانيكية	$\beta 0$	-٠,٠٠٣٣٣	-٠,١٦٤٥	٠,٨١٣٥
	$\beta 1$	٠,١٧٨٠	٠,٤٤٧٦	٠,٦٩٨٧
	$\beta 2$	-٠,٠٩٨١	-٠,٢٤٩	٠,٨٠٣
	اجمالي	٠,٠٧٩٩	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	
٢٠١٥		سلوك التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة		
		Coeff.	T.	Sig.
عدد مرات الصيانة الميكانيكية	$\beta 0$	-٠,٠٢٣٤٥	-٠,٢١٢١	٠,٨٧٨
	$\beta 1$	٠,٠٤٦٥٧	٠,٥١٢	٠,٤٣٢
	$\beta 2$	-٠,٠١٠٨٥	-٠,٠١٢٣	٠,٨٤٥
	اجمالي	٠,٠٣٥٧٢	تكاليف غير منتظمة تصاعدياً	

جدول رقم (٦) العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية ومحرك تكلفة عدد مرات الصيانة الميكانيكية

ومن خلال تحليل وتفسير مدلولات قيم معاملات المتغير التابع ، والذي يمثل التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وذلك بالجدول السابق (٦)، يتضح للباحث ظهور اتجاه للسلوك الغير المنتظم التصاعدي للتكاليف الصناعية غير المباشرة لمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية.

وذلك لأن التغير في حجم الطاقة الخاصة بمحرك التكلفة (عدد مرات الصيانة الميكانيكية) ساعد على أضفاء صور السلوك غير المنتظم على عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة بمجمع الصيانة الميكانيكية ، وذلك لأن معدل الزيادة في التكاليف الصناعية غير المباشرة عند زيادة عدد مرات الصيانة الميكانيكية أكبر من معدل انخفاضها عند انخفاض مرات الصيانة.

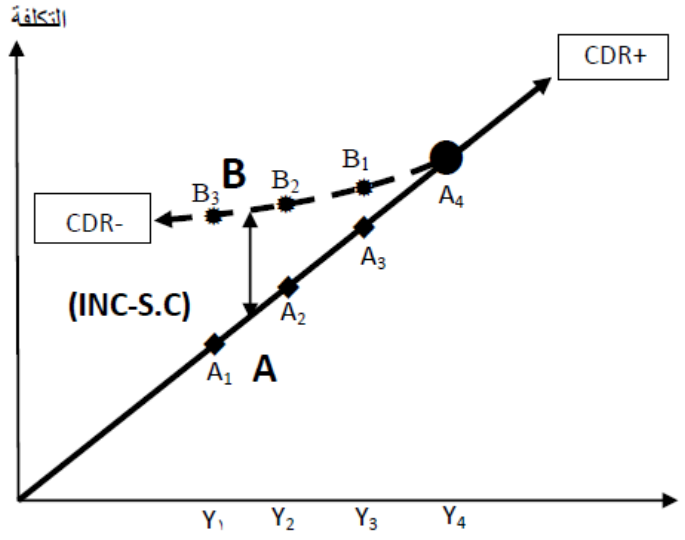
وحيث أن هذا السلوك يظهر في حالة تحقق الشرط التالي $(\beta 1 > \beta 1 + \beta 2)$ ، وهو ما يمكن تفسيره من خلال الجدول التالي رقم (٧) كما يلي:

$(\beta 1)2011$	$(\beta 1)2012$	$(\beta 1)2013$	$(\beta 1)2014$	$(\beta 1)2015$
٠,٢١٤	٠,٢٢٤	٠,٣٥١	٠,١٧٨٠	٠,٠٤٦٥٧
أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من	أكبر من
$(\beta 1 + \beta 2)$ ٢٠١١	$(\beta 1 + \beta 2)$ ٢٠١٢	$(\beta 1 + \beta 2)$ ٢٠١٣	$(\beta 1 + \beta 2)$ ٢٠١٤	$(\beta 1 + \beta 2)$ ٢٠١٥
٠,١٤٩	٠,١١٢	٠,١٩١	٠,٠٧٩٩	٠,٠٣٥٧٢

وتكون معاملات عدم الانتظام في سلوك التكاليف للسنوات من ٢٠١١ وحتى ٢٠١٥:

٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
−٠,٠٦٥	−٠,١١٢	−٠,١٦	−٠,٠٩٨١	−٠,٠١٠٨٥

وهو ما يمكن أظهاره في الشكل التالي رقم (٨) :



الشكل رقم (٨) السلوك غير المنتظم الصعودي لتكاليف الصيانة الميكانيكية

ويظهر من الشكل السابق رقم (٨) الخط (CDR) وهو ما يعني حجم الطاقة المستغلة من عدد مرات الصيانة الميكانيكية (محرك التكلفة) ، وتظهر النقاط الخاصة (A) والتحرك الى اعلي على الخط حدوث زيادة في تكاليف الصيانة الميكانيكية مع زيادة ساعات تشغيل الالات والتحرك بالنقاط الخاصة (Y) على الخط الافقي.

بينما يشير الخط المنقط (B) الى الانخفاض الحادث في تكاليف الصيانة الميكانيكية نتيجة الانخفاض في عدد مرات الصيانة الميكانيكية ، وبالتالي تعبر المسافة (AB) الموجودة بين الخطين عن مستوى عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف ، نتيجة وجود قرار من الإدارة بالاحتفاظ ببعض عناصر التكاليف الخاصة بالصيانة الميكانيكية على الرغم من انخفاض عدد مرات الصيانة الميكانيكية وتحمل هذه التكلفة المتعطلة اختيارياً ، وهو الامر الذي يؤثر سلبياً على صافي أرباح الشركة في حالات الانخفاض في استغلال طاقة محرك التكلفة ، وبالعكس يؤثر بالإيجاب في الحالات التي يحدث انتعاش في الطلب على الشركة وزيادة طاقة استغلال محرك التكلفة من عدد مرات الصيانة الميكانيكية.

وبالتالي فأن الباحث يخلص في الجزء من البحث ان التكاليف الصناعية غير المباشرة لبنود تكاليف الصيانة الميكانيكية أنما تسلك سلوك غير منتظم صاعد في السنوات من ٢٠١١ وحتى العام ٢٠١٥ بمتوسط تقدير فيما يتعلق بمحرك ساعات العمل المباشر ($\beta 2=-0.237\%$, SIG.$\leq 1\%$) ، وبمتوسط تقدير فيما يتعلق بمحرك ساعات تشغيل الالات ($\beta 2=-0.238\%$, SIG.$\leq 1\%$) ، بمتوسط تقدير فيما يتعلق بمحرك عدد مرات الصيانة الميكانيكية ($\beta 2=-0.191\%$, SIG.$\leq 1\%$)

<u>الهف الثاني : هل من الممكن استخدام درجة عدم الانتظام في سلوك تكاليف مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية في علاقته بمحركات التكلفة الثلاثة في الكشف عن محرك التكلفة الأكثر فعالية بالنسبة لمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية:</u>

من خلال هذا القسم من البحث وبعد قيام الباحث باختبار النموذج المقترح للكشف عن عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية، ومن خلال النتائج التي تحصل عليها الباحث من تطبيق النموذج المقترح ، والتي أكدت وجود السلوك غير المنتظم التصاعدي في بنود عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة فيما يتعلق بمجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وعلاقته بكلاً من ساعات العمل المباشر ، ساعات تشغيل الالات ، عدد مرات القيام بعملية الصيانة الميكانيكية.

وبناء على هذه النتيجة ومن اجل استثمار النتائج الى توصل الباحث اليها ، من وجود علاقة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة

الميكانيكية في علاقتها بمحركات التكاليف الثلاث ، فأن الباحث خلال هذا الجزء من البحث يرغب في استخدام نتائج النظام المقترح في المفاضلة بين محركات التكلفة المختلفة الخاصة بمجمع الصيانة ، واختيار مجمع التكلفة الأكثر ارتباطاً بعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الموجودة في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية.

ومن اجل المفاضلة بين محركات التكلفة الثلاثة واختيار محرك التكلفة الأفضل والأكثر ارتباطاً بعناصر التكاليف في مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية ، سوف يتم الاعتماد على اختيار محرك التكلفة الأقل من حيث درجة عدم انتظام سلوك التكلفة

وللمقارنة بين المحركات الثلاثة للتكلفة الممكن استخدامها للتعبير عن سلوك عناصر التكاليف داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية ، من الممكن أعداد الجداول المقارنة التالية بين هذه المحركات الثلاثة:

(أ) العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وساعات العمل المباشر

من خلال تحليل العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية على مدار الفترة من ٢٠١١ وحتى العام ٢٠١٥ بشكل اجمالي ، ومحرك التكلفة المتمثل في ساعات العمل المباشر يمكن الوصول الى الجدول التالي رقم (٨):

المتغير المستقل (ساعات العمل المباشر)		Coeff.	T	Sig.
الثابت	B0	-٠,٠٠٢٦٨	٢,٦٧٥	٠,٠٠٤
المتغير	B1	٠,٣٦٦٩٥	٤٥,٧٦٥	٠,٠٠٠
معامل عدم الانتظام	B2	-٠,٢٣٧٧٩	٠,٤٥٣	٠,٠٨٢
الحالة	B1+B2	٠,١٢٩١٥٤	تكاليف غير منتظمة صعوداً	

جدول رقم (٨) العلاقة بين مجمع الصيانة الميكانيكية وساعات العمل المباشر

ومن خلال الجدول السابق رقم (٨) للعلاقة بين محرك التكلفة (ساعات العمل المباشر) ومجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية ، يكون من الممكن الوصول الى المعلومات التالية:

١. أن العلاقة بين التكاليف الصناعية غير المباشرة المصنفة داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وساعات العمل المباشر أنما يشوبها عدم الانتظام ، ويظهر ذلك في صورة أن ١% زيادة في ساعات العمل المباشر (المتغير المستقل) سيؤدي الى زيادة مقدارها ٠,٣٦٧% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع) ، وفي نفس الوقت أن ١% انخفاض في ساعات العمل المباشر (المتغير

المستقل) سيؤدي الى انخفاض مقدارها ٠,١٢٩% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع)، ومن هنا يثبت عدم التماثل.

٢. يتمثل معامل عدم الانتظام الخاص بساعات العمل المباشر بقيمة (B2) والتي تساوي في هذا الحالة(٠,٢٣٧٧٩-) ، وتمثل هذه النسبة مقدار تكاليف الطاقة العاطلة اختيارياً من تكاليف الصيانة الميكانيكية التي يتم الاحتفاظ بها رغم الانخفاض في ساعات العمل المباشر.

٣. من الممكن الاستفادة من معامل عدم الانتظام الخاص بمحرك ساعات العمل المباشر ومقارنته بمعامل عدم الانتظام الخاصة بباقي المحركات بالشكل الذي يعني أن اقتراب المعامل من الصفر يعني انخفاض عدم الانتظام والتماثل.

(ب) العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وساعات تشغيل الالات

من خلال تحليل العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية على مدار الفترة من ٢٠١١ وحتى العام ٢٠١٥ بشكل اجمالي ، ومحرك التكلفة المتمثل في ساعات تشغيل الالات يمكن الوصول الى الجدول التالي رقم (٩):

المتغير المستقل (ساعات تشغيل الالات)		Coeff.	T	Sig.
الثابت	B0	٠,٠١٦٦٣٦-	١,٨٩٧	٠,٠٠٢
المتغير	B1	٠,٣٥٠٣١٤	٥٨,٣٤٢	٠,٠٠٠
معامل عدم الانتظام	B2	٠,١٩١١٥-	٠,٥٦٧	٠,٠٧٩٨
الحالة	B1+B2	٠,١٥٩١٦٤	تكاليف غير منتظمة صعوداً	

جدول رقم (٩) العلاقة بين مجمع الصيانة الميكانيكية وساعات تشغيل الالات

ومن خلال الجدول السابق رقم (٩) للعلاقة بين محرك التكلفة (ساعات تشغيل الالات) ومجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية ، يكون من الممكن الوصول الى المعلومات التالية:

١. أن العلاقة بين التكاليف الصناعية غير المباشرة المصنفة داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وساعات تشغيل الالات، أنما يشوبها عدم الانتظام ، ويظهر ذلك في صورة أن ١% زيادة في ساعات تشغيل الالات (المتغير المستقل) سيؤدي الى زيادة مقدارها ٠,٣٥٠% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع) ، وفي نفس الوقت أن ١% انخفاض في ساعات تشغيل الالات (المتغير المستقل) سيؤدي الى انخفاض مقدارها ٠,١٥٩% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع)، ومن هنا يثبت عدم التماثل.

٢. يتمثل معامل عدم الانتظام الخاص بساعات تشغيل الالات بقيمة (B2) والتي تساوي في هذا الحالة(٠,١٩١١٥-) ، وتمثل هذه النسبة مقدار تكاليف الطاقة العاطلة اختيارياً من تكاليف الصيانة الميكانيكية التي يتم الاحتفاظ بها رغم الانخفاض في ساعات تشغيل الالات.

٣. من الممكن الاستفادة من معامل عدم الانتظام الخاص بمحرك ساعات تشغيل الالات ومقارنته بمعامل عدم الانتظام الخاصة بباقي المحركات بالشكل الذي يعني أن اقتراب المعامل من الصفر يعني انخفاض عدم الانتظام والتماثل.

(ج) العلاقة بين مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وعدد مرات الصيانة الميكانيكية

من خلال تحليل العلاقة بين تكاليف مجمع الصيانة الميكانيكية على مدار الفترة من ٢٠١١ وحتى العام ٢٠١٥ بشكل اجمالي ، ومحرك التكلفة المتمثل في عدد مرات الصيانة الميكانيكية يمكن الوصول الى الجدول التالي رقم (١٠):

المتغير المستقل (عدد مرات الصيانة الميكانيكية)		Coeff.	T	Sig.
الثابت	B0	٠,٠١٦٦٣-	١,٨٩٧	٠,٠٠٢
المتغير	B1	٠,٢٠٢٧١٤	٥٨,٣٤٢	٠,٠٠٠
معامل عدم الانتظام	B2	٠,١١٢١٩-	٠,٥٦٧	٠,٠٧٩٨
الحالة	B1+B2	٠,٠٩٠٥٢٤	تكاليف غير منتظمة صعوداً	

جدول رقم (٩) العلاقة بين مجمع الصيانة الميكانيكية وعدد مرات الصيانة الميكانيكية

ومن خلال الجدول السابق رقم (١٠) للعلاقة بين محرك التكلفة (عدد مرات الصيانة الميكانيكية) ومجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية ، يكون من الممكن الوصول الى المعلومات التالية:

١. أن العلاقة بين التكاليف الصناعية غير المباشرة المصنفة داخل مجمع تكلفة الصيانة الميكانيكية وعدد مرات الصيانة الميكانيكية، أنما يشوبها عدم الانتظام ، ويظهر ذلك في صورة أن ١% زيادة في عدد مرات الصيانة الميكانيكية (المتغير المستقل) سيؤدي الى زيادة مقدارها ٠,٢٠٢٧% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع) ، وفي نفس الوقت أن ١% انخفاض في عدد مرات الصينة الميكانيكية (المتغير المستقل) سيؤدي الى انخفاض مقدارها ٠,٠٩٠٥% في التكاليف الصناعية غير المباشرة في مجمع الصيانة الميكانيكية(المتغير التابع)، ومن هنا يثبت عدم التماثل.

٢. يتمثل معامل عدم الانتظام الخاص بعدد مرات الصيانة الميكانيكية بقيمة (B2) والتي تساوي في هذا الحالة(٠,١١٢١٩-) ، وتمثل هذه النسبة مقدار تكاليف الطاقة العاطلة اختيارياً من تكاليف الصيانة الميكانيكية التي يتم الاحتفاظ بها رغم الانخفاض في عدد مرات الصيانة الميكانيكية.

٣. من الممكن الاستفادة من معامل عدم الانتظام الخاص بمحرك عدد مرات الصيانة الميكانيكية ومقارنته بمعامل عدم الانتظام الخاصة بباقي المحركات بالشكل الذي يعني أن اقتراب المعامل من الصفر يعني انخفاض عدم الانتظام والتماثل.

وبعمل المقارنة بين معدلات عدم انتظام عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة وعلاقتها بمحركات التكلفة الثلاثة يمكن الوصول الى المعلومات التالية في شكل الجدول التالي رقم (١١) :

الترتيب	محرك التكلفة	معامل عدم الانتظام
٣	ساعات العمل المباشر	٠,٢٣٧٧٩-
٢	ساعات تشغيل الالات	٠,١٩١١٥-
١	عدد مرات الصيانة الميكانيكية	٠,١١٢١٩-

ومن الجدول السابق رقم (١١) من الممكن ملاحظة عدم انتظام السلوك في جميع المحركات الثلاث ، ولكن درجة عدم الانتظام تختلف فيما بين هذه المحركات الثلاثة ، ويعتبر محرك التكلفة (عدد مرات الصيانة الميكانيكية) أفضل هذه المحركات وأكثرها فاعلية ، يليها ساعات تشغيل الالات ، ثم ساعات العمل المباشر.

وبناء على ما سبق يكون الباحث قد أوضح خلال البحث كيفية استخدام النموذج المقترح لقياس درجة عدم انتظام سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة في تحديد محرك التكلفة الأكثر فاعلية من حيث تخفيض درجة عدم الانتظام ، وبتكرار نفس الخطوات السابق ذكرها على باقي مجمعات التكاليف المختلفة داخل المصنع ، نستطيع الوصول الى أفضل المحركات لكافة مجمعات التكاليف المختلفة.

ولا شك أن تحديد واختيار محركات التكاليف المختلفة لمجمعات النشاط بشكل كمي واضح يساعد في اختيار محركات التكلفة ، ويرشد من قرار اختيار محرك التكلفة بصورة كمية بعيدة عن الحكم الشخصي ، مما يؤدي الى البعد عن التحيز واستخدام الخبرة الشخصية في اختيار محرك التكلفة ، ويزيد من دقة معلومات التكاليف المستخرجة من مدخل قياس التكاليف على أساس النشاط دون الحاجة الى زيادة التكاليف المرتبطة بزيادة عدد المجمعات والمحركات وبالتالي انخفاض الحاجة الى توفير معلومات تفصيلية لهذه المحركات.

(٩) الخلاصة والنتائج:

أن دراسة سلوك عناصر التكاليف تشغل حيزاً كبيراً من اهتمام متخذي القرارات ، وذلك لأن فهم هذا السلوك يؤثر بالإيجاب في العديد من المواقف التي تتطلب اتخاذ القرارات المرتبطة بالتنبؤ بالتكاليف والارباح خلال الفترات القادمة.

وقد لاقى النموذج التقليدي لتحليل سلوك عناصر التكاليف العديد من الانتقادات من أهمها أن افتراض وجود الخطية في علاقة التغير في التكاليف وفقا للتغير في حجم النشاط لا يتوافر في الحياة العملية بصورة كبيرة.

ولهذا اهتمت الأبحاث والدراسات الحديثة بتقديم نموذج جديد لتفسير سلوك التكاليف أطلق عليه نموذج السلوك غير المنتظم للتكاليف ، والذي يركز على أهمية القرارات الإدارية المتعلقة بالاحتفاظ بالطاقة العاطلة الاختيارية بشكل مؤقت حتى تتحسن ظروف الطلب على منتجات الشركة.

وخلال هذا البحث قام الباحث بمحاولة عمل تأصيل فكري لنموذج السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة ، ومحاولة تفهم الالية والمحددات التي يتم عن طريقها تكون السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف في الشركات ، وكذلك محاولة وضع نموذج كمي لقياس درجة عدم الانتظام في سلوك عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة.

وبعد ذلك قام الباحث من خلال هذا البحث ببيان كيفية تطبيق النموذج المقترح لقياس درجة عدم الانتظام في سلوك عناصر التكاليف في احدى المجموعات الاقتصادية العاملة في مجال انتاج الأدوات والأجهزة المنزلية في جمهورية مصر العربية، لتوضيح كيفية تطبيق النموذج والتعرف على نوعية السلوك داخل مجمعات التكلفة الخاصة بالشركة.

واعتماداً على النتائج التي تم التوصل اليها من تطبيق نموذج السلوك غير المنتظم ، تم استخدام هذا النتائج في قرار اختيار محرك التكلفة الأكثر فعالية في علاقته بمجمع التكلفة ، وقد توصل الباحث من خلال البحث الى أن وجود مجموعة من الملاحظات التي ترتبط بالتطبيق العملي للنموذج المقترح للسلوك غير المنتظم للتكاليف ومن أهمها:

١. إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة في طاقة محرك التكلفة المستغلة خلال الفترة بنسبة ١% ($\beta 1$) أكبر من التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض في طاقة محرك التكلفة المستغلة بنفس النسبة ١% ($\beta 1 + \beta 2$) أي أن($\beta 1 > \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 < 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون

ذات سلوك غير منتظم صعوديًا (Sticky Cost).

٢. وبالعكس، إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة طاقة محرك التكلفة بنسبة ١% ($\beta 1$) أقل من التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض حجم الطاقة المستخدمة من طاقة محرك التكلفة بنفس النسبة ١% ($\beta 1 + \beta 2$) أي أن ($\beta 1 + \beta 2 < \beta 1$) أو ($\beta 2 < 0$) فإن التكلفة في هذه الحالة تكون ذات سلوك غير منتظم هبوطيًا (Anti-sticky cost).

٣. في حين لا يتواجد عدم انتظام سلوك التكلفة (بمعنى أنه تكون التكلفة ذات سلوك منتظم) إذا كان التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع زيادة الإيرادات بنسبة ١% ($\beta 1$) مساوي لـ التغير في التكاليف الصناعية غير المباشرة مع انخفاض حجم الطاقة المستخدمة من محرك التكلفة بنفس النسبة ١% ($\beta 1 + \beta 2$) أي أن ($\beta 1 = \beta 1 + \beta 2$) أو ($\beta 2 = 0$).

٤. يظهر الاختلاف جلياً بين تحليل التعادل المعتمد على الفكر التقليدي لسلوك عناصر التكاليف، وتحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم لعناصر التكاليف في العديد من الجوانب، ففي حين يحدد التحليل التقليدي للتعادل خط واحد للربط بين الأرباح والمبيعات لنفس المستوى، بينما يقوم تحليل التعادل المعتمد على السلوك غير المنتظم للتكاليف باستخدام خطين مختلفين لوصف هذه العلاقة، يخصص الخط الأعلى لحالة الزيادة في المبيعات ، بينما يخصص الخط الثاني المنخفض للتعبير عن حالة الانخفاض في المبيعات عندما يتم تخفيض الأرباح بسبب الاحتفاظ بالموارد من قبل المديرين.

٥. في حالة انخفاض المبيعات المتوقعة في الشركة خلال الفترة القادمة، فأن الطاقة الحالية المتوافرة من الموارد والمحولة من فترة الى أخرى تزيد عن حجم الاحتياجات من الموارد خلال الفترة الحالية نتيجة انخفاض الطلب ، وفي هذه الحالات يميل المديرين الى الاحتفاظ بهذه الطاقة العاطلة اختياريا لأن تكاليف الاحتفاظ بها يكون أقل من التخلص منها وأعاده توفيرها مرة أخرى ، وفي هذه الحالة فأن التكاليف تعكس الاحتياجات من الموارد والتي يتم تحديدها عن طريق إضافة حجم الموارد المستخدمة في الوفاء بالمبيعات الحالية الى حجم الموارد العاطلة المحتفظ بها بصورة اختيارية من الفترات السابقة.

٦. وعلى العكس مما سبق، وعند ارتفاع المبيعات المتوقعة للشركة مقارنة بمستويات المبيعات التي تم تحقيقها في الفترات السابقة، وبالتالي فأن حجم الموارد المتاحة لا تعتبر كافية للوفاء بمتطلبات الطلب الحالية، وهوما يدفع المديرين للاستحواذ على المزيد من الموارد للوفاء بالزيادة المتوقعة في الطلب، ونظراً لأن المديرين لن يقوموا بالضرورة

بالاستحواذ على موارد ليسوا في حاجة اليها، وبالتالي فأن التكاليف في هذه الحالة تتساوى مع تكاليف توفير الموارد المطلوبة.

٧. أن استخدام النموذج المقترح لقياس درجة عدم انتظام سلوك التكاليف في اختيار محرك التكاليف الأكثر فعالية ، أنما يبنى على فكرة أن محرك التكلفة الأفضل هو ذلك المحرك الذي يخفض من درجة عدم الانتظام في سلوك التكاليف الى أقل درجة ممكنة من الممكن أن تصل الى الصفر والتي تعبر عن عناصر تكاليف ذات سلوك منتظم.

٩. التوصية بأبحاث مستقبلية:

وفي النهاية فأن الباحث يوصي باستمرار الابحاث والدراسات في هذا المجال ولاسيما ما يلي :

بإجراء أبحاث أخرى مستقبلية حول ظاهرة السلوك غير المنتظم للتكاليف في شركات صناعية أخرى في بيئة الأعمال المصرية لأغراض التحقق من صحة عمومية النتائج ، والتعرف على أسباب حدوث الاختلافات فيما بين الشركات الصناعية المختلفو

١. كذلك يوصي الباحث بعملية الربط بين تطبيق النموذج المقترح لقياس السلوك غير المنتظم وعمليات التطوير والتحديث الخاصة بمدخل قياس التكاليف على أساس النشاط ، وذلك لتحقيق زيادة في درجة الدقة في قياس التكاليف في معلومات النظام ، وفي نفس الوقت دون زيادة في التكاليف الخاصة بتجميع المعلومات الخاصة بمجمعات النشاط ومحركات التكلفة الإضافية.

٢. كذلك يوصي الباحث بضرورة إجراء أبحاث أخرى مستقبلية حول طبيعة العلاقة بين مفهوم السلوك غير المنتظم للتكاليف وبين المفاهيم المختلفة والمستحدثة في مجال التكاليف مثل: التكاليف المستهدفة، التكاليف المعيارية، سلاسل التوريد، المحاسبة في ظل بيئة الترشيد وغيرها.

٣. كذلك يوصي الباحث بأجراء دراسات في شركات غير صناعية للتعرف على فرص وجود السلوك غير المنتظم في هذه الشركات ، ومقارنتها مع شكل واتجاه هذا السلوك في كلا النوعين ، وهل يوجد اختلاف في درجة عدم الانتظام بين نوعي الشركات.

٤. كذلك يوصي الباحث بعمل تحليل قطاعي يكشف عن مدى وجود السلوك غير المنتظم في القطاعات الاقتصادية المختلفة من عدمه ، وما هي القطاعات التي تتميز بدرجة أعلى من الانتظام مقارنة بغيرها من القطاعات الاقتصادية ، وما هو تأثيرات هذا السلوك على اتخاذ القرارات في هذه الشركات.

١٠. مراجع البحث:

1. **Anderson, M. A., R. D. Banker, and S. Janakiraman. [2003]:" Are Selling, General, and Administrative costs sticky?", Journal of Accounting Research Vol. 41 No. (1):pp. 47–63.**
2. **Anderson, M. A., R. D. Banker, R. Huang, and S. Janakiraman. [2007]:" Cost behavior and fundamental analysis of SG&A costs", Journal of Accounting, Auditing and Finance Vol.22,No. (1):pp. 1–28.**
3. **Anderson, S., Lanen, W., [2007]:" Understanding cost management: What can we learn from the evidence on 'sticky costs'? Working Paper, University of Melbourne.pp.42-46.**
4. **Balakrishnan, R., & Gruca. T. [2008]:" Cost stickiness and core competency: A Note", Contemporary Accounting Research, Vol.25, pp.993-1006.**
5. **Balakrishnan, R., Labro, E. and Soderstrom, N., [2010]:" Cost Structure and Sticky Costs", Working paper, The University of Iowa,pp.15-23.**
6. **Balakrishnan, R., Peterson, M.J., Soderstrom, N.S., [2004]:" Does capacity utilization affect the "stickiness" of costs?", Journal of Accounting, Auditing and Finance, Vol: 19 issue: 3, pp. 283-300.**
7. **Banker, R. D., & Byzalov, D. [2014]:," Asymmetric cost behavior", Journal of Management Accounting Research, Vol.26 No.(2),pp. 43-79.**
8. **Banker, R. D., and L. Chen. [2006]:," Predicting earnings using a model based on cost variability and cost stickiness", The Accounting Review,Vol. 81 No.(2):pp. 285–307.**
9. **Banker, R. D., D. Byzalov, and L. T. Chen.[2013b]:" Employment protection legislation, adjustment costs and cross-country differences in cost behavior", Journal of Accounting and Economics,Vol. 55 No(1):pp. 111–127.**
10. **Banker, R. D., D. Byzalov, S. Fang, and B. Jin. [2016c]:" Operating asymmetries and propensity score matching in discretionary accrual models", Working paper, Temple University.pp.12-17.**

11. **Banker, R. D., S. Fang, and M. N. Mehta.[2016e]:" Anomalous financial performance ratios for firms experiencing a decline in sales during economic slowdowns", Working paper, Temple University,pp.32-46.**
12. **Banker, R.D., S. Basu, D. Byzalov, and J. Y. Chen.[2016a]," The confounding effect of cost stickiness on conservatism estimates", Journal of Accounting and Economics,Vol. 61 No. (1):pp. 203–220.**
13. **Banker, Rajiv D. and Byzalov, Dmitri, [2014]:" Asymmetric Cost Behavior", Journal of Management Accounting Research, Vol. 26, No. 2,pp. 43-79, 2014. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2312779 or http://dx.doi.org /10.2139/ssrn.2312779.**
14. **Basu, S., [1997], "The conservatism principle and the asymmetric timeliness of earnings", Journal of Accounting & Economics Vol.24,pp. 3-37.**
15. **Blue, G., E. Moazez, D. Khanhossini and M. Nikoonesbati. [2013]:, "The Relationship between Perspective Managers and 'Sticky Costs' in the Tehran Stock Exchange." Working Paper. pp.52-58. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=2216631.**
16. **Chen, C. X., H. Lu, and T. Sougiannis.[2014]," The agency problem, corporate governance, and the asymmetrical behavior of Selling, General, and Administrative costs", Contemporary Accounting Research,Vol. 29: pp.252–282.**
17. **Ciftci, M., R. Mashruwala, and D. Weiss. [2013]," Implications of cost behavior for analysts' earnings forecasts", Working paper, SUNY Binghampton, University of Illinois at Chicago, and Tel-Aviv University,pp.65-74.**
18. **Cooper, R. & Kaplan, R. S. [1998]:" The promise - and peril - of integrated cost systems",Harvard Business Review, Vol. 76 Issue 4. pp.109-120.**
19. **Cooper, R., and R. S. Kaplan. [1987]:" How cost accounting systematically distorts product costs", Accounting and management: Field study perspectives:pp. 204-228.**

20. **Cooper, R., and R. S. Kaplan.[1992]:" Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage", Accounting Horizons (September):pp.1–13.**
21. **Dierynck, B., W. R. Landsman, and A. Renders.[2012]:" Do managerial incentives drive cost behavior? Evidence about the role of the zero earnings benchmark for labor cost behavior in private Belgian firms", The Accounting Review,Vol. 87 No (4):pp. 1219–1246.**
22. **Garrison, R. H., E. W. Noreen, and P. C. Brewer. [2015]:" Managerial Accounting", 15th edition. New York, NY: McGraw-Hill.**
23. **Hilton R., Maher M. & Selto F. [2008]: "Cost Management – Strategies for Business Decisions", Fourth Editian, Mc Graw-Hill, Inc., New Yourk.**
24. **Hribr, Paul and YANG, Holly I. [2016]:"CEO Overconfidence and Management Forecasting.", Contemporary Accounting Research.Vol 33,No (1), pp.204-227.**
25. **Kama, I., and D. Weiss. [2013]:" Do earnings targets and managerial incentives affect sticky costs?", Journal of Accounting Research,Vol. 51 No (1):pp. 201–224.**
26. **Libby, R., and K. Rennekamp. [2012]:" Self-serving attribution bias, overconfidence, and the issuance of management forecasts", Journal of Accounting Research,Vol. 50 No(1):pp.197-231.**
27. **Maher, M., Lanen, W., Rajan, M.[2006]:" Fundamentals of Cost Accounting".McGraw-Hill.**
28. **Maher, Michael, Clyde P. Stickney, and Roman L. Weil. [2008]: Managerial accounting: an introduction to concepts, methods, and uses. Mason, OH: Thomson/South-Western.**
29. **Miller, J. G., and T. E. Vollmann. [1985]," The hidden factory", Harvard Business Review,Vol. 63No. (5):pp.142–150.**
30. **Noreen, Eric, and Naomi Soderstrom. [1994]: "Are Overhead Costs Strictly Proportional to Activity? Evidence From Hospital Service Departments.", *Journal of Accounting and Economics* ,Vol.17, pp.255-278.**

31. **Novák, P., & Popesko, B. [2014]:" Cost variability and cost behaviour in manufacturing enterprises", Economics & Sociology,Vol. 7 No.4),pp. 89-103.**
32. **Onesimo, A. [2011]: "Modeling Cost Behavior: Linear Models for Cost Stickiness.", Academy of Accounting and Financial Studies Journal,Vol. 15 No (1):pp. 5-34.**
33. **Pichetkun, N., & Panmanee, P. [2014]:" The Determinants of Sticky Cost Behavior: A Structural Equation Modeling Approach", Retrieved from: http://www.jap.tbs.tu.ac.th/files/Article/Jap23/Full/Jap23NuchPana.pdf (2015-10-21).**
34. **Subramaniam, C., and Weidenmier, M., [2003]:" Additional evidence on the behavior of sticky costs", Working paper, Texas Christian University,pp.23-38.**
35. **Weiss, D. [2010]:" Cost behavior and analysts' earnings forecasts", The Accounting Review,Vol. 85 No(4): pp.1441–1474.**
36. **Yasukata. K. and T. Kajiwara. [2011]:"Are "Sticky Costs" the Result of Deliberate Decision of Managers?", Working paper. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1444746.**

الملحق رقم (١) العلاقة بين مجمع الصيانة الميكانيكية

ومحركات التكلفة الثلاثة

بيان	تكلفة الصيانة الميكانيكية	ساعات العمل المباشر	ساعات تشغيل الالات	عدد مرات الصيانة
النصف الاول من ٢٠١١	49318	1157	434	10
النصف الثاني من ٢٠١١	138820	2892	2001	15
النصف الاول من ٢٠١٢	190180	3326	3129	25
النصف الثاني من ٢٠١٢	290979	3705	6129	30
النصف الاول من ٢٠١٣	398512	5305	11840	35
النصف الثاني من ٢٠١٣	690237	5869	12567	45
النصف الاول من ٢٠١٤	793167	6574	18600	56
النصف الثاني من ٢٠١٤	898618	7336	20115	68
النصف الاول من ٢٠١٥	1009421	8363	30948	79
النصف الثاني من ٢٠١٥	1527678	8954	36543	85