مجلة بنها للعلوم الإنسانية الترقيم الدولي الموحد للطباعة:(2537-0170)
العدد (2) الجزء (٤) السنة (2023) ,(1088-1049) الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني : (2537-0189)
https://bjhs.journals.ekb.eg

نموذج مقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في ضوء تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف

دراسة تطبيقية

أ.د/ ثناء محمد ابراهيم طعيمة
أستاذ المحاسبة الخاصة
ورئيس قسم المحاسبة الأسبق
كلية التجارة–جامعة بنها

أ.د/ محمد أحمد إبراهيم خليل
أستاذ المراجعة ووكيل الكلية لشئون
خدمة المجتمع وتنمية البيئة السابق
كلية التجارة جامعة بنها

أحمد خضر محمود خضر
مدرس مساعد بقسم المحاسبة
كلية التجارة – جامعة بنها

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى تقديم مقترح لتطوير نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ بحيث يتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف، واختبار فاعلية هذا النموذج المقترح في زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه، ولتحقيق هذا الهدف، واختبار فروض الدراسة؛ قام الباحثون بإجراء دراسة تطبيقية على بيانات عينة مكونة من (٨١) شركة من الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية، بإجمالي عدد مشاهدات (٦٤٨)، وذلك خلال الفترة (٢٠١٣–٢٠٢٠)، وقد توصلت الدراسة إلى وجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف بالشركات المقيدة بالبورصة المصرية؛ حيث تتسم التكاليف البيعية والإدارية بالسلوك غير المتماثل–اللزج، في حين تتسم كلاً من تكلفة البضاعة المباعة وتكاليف التشغيل بالسلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة. كما توصلت إلى وجود تأثير معنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ حيث إن عدم التحكم في تأثير هذا السلوك بالنموذج يؤدي إلى وجود تحيز بالانخفاض (بالارتفاع) في تقديرات الأرباح في حالة انخفاض (ارتفاع)

دار المنظومة DAR ALMANDUMAH الرواد في قواعد المعلومات العربية
PGHSC 2023 2nd Annual Conference of Postgraduate Studies for Humanities Science - Benha University المؤتمر السنوي الثاني للدراسات العليا للعلوم الإنسانية بجامعة بنها
BJHS Benha Journal of Humanities Science مجلة بنها للعلوم الانسانية

المبيعات؛ إذ أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق؛ تكون الأرباح المقدرة أقل عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة. كما أكدت النتائج أن تطبيق النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح يؤدي إلى زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه.

الكلمات الدالة: السلوك غير المتماثل للتكاليف، لزوجة التكاليف، العلاقة بين التكلفة والحجم والربح.

مقدمة:

يعد فهم سلوك التكاليف من الأمور الجوهرية لإدارة المنشأة، والمحللين الماليين، والمستثمرين؛ إذ أنه يوفر الأساس اللازم لاستخدام بيانات التكاليف في عمليات التخطيط، واعداد الموازنات، والتنبؤ بالأرباح، واتخاذ القرارات. ويشير مفهوم سلوك التكاليف إلى طريقة استجابتها إلى التغيرات في حجم النشاط. ويعتمد النموذج التقليدي لتحليل سلوك عناصر التكاليف على تصنيفها إلى عناصر تكاليف ثابتة، وأخرى متغيرة، وفقاً لعلاقتها بالتغير في حجم النشاط داخل المدى الملائم للطاقة، وفي الأجل القصير؛ حيث تفترض النظرة التقليدية لسلوك التكاليف وجود علاقة خطية تناسبية بين التكاليف وحجم النشاط؛ بحيث تتغير التكاليف المتغيرة بصورة متناسبة مع التغير في حجم النشاط، بينما تظل التكاليف الثابتة بدون تغير داخل المدى الملائم، وأن معدل التغير في التكاليف يكون مستقلاً عن اتجاه التغير في حجم النشاط (زيادةً أو انخفاضًا).

وقد أثارت دراسة (Anderson et al., 2003) تساؤلاً هاماً؛ وهو: "هل العلاقة بين التكلفة وحجم النشاط (سلوك التكلفة) تعتمد على اتجاه التغير في حجم النشاط؟"، ومن خلال تحليل بيانات عينة مكونة ١٨١٧ شركة أمريكية خلال الفترة (١٩٧٩-١٩٩٩)؛ فقد توصلت إلى أن التكاليف البيعية والعمومية والإدارية تزداد في المتوسط بمعدل ٠.٥٥٪ لكل ١٪ زيادة في الإيرادات، بينما تنخفض فقط بمعدل ٠.٣٥٪ لكل ١٪ انخفاض في الإيرادات. وقد عرفت الدراسة التكاليف التي تنخفض بمعدل أقل عند انخفاض مستوي النشاط بالمقارنة بمعدل ارتفاعها لمعادلة ارتفاع مستوى النشاط بأنها تكاليف لزجة Sticky Costs، ووصفت الظاهرة بأنها السلوك غير المتماثل للتكلفة Asymmetric Cost Behavior، أو لزوجة التكلفة.

وعلى الجانب الآخر، وامتداداً لهذا الاتجاه البحثي؛ فقد أشارت نتائج بعض الدراسات إلى اتجاه عكسي لعدم التماثل في سلوك بعض بنود التكاليف؛ إذ أنه -نتيجةً لاعتبارات معينة- تكون استجابة التكاليف (بالانخفاض) عند انخفاض حجم النشاط أكبر من استجابتها (بالارتفاع) عند حدوث زيادة مماثلة في حجم النشاط، وهو ما ينتج اتجاهاً مضاداً لعدم التماثل في سلوك

التكاليف، ويشار إلى بنود التكاليف التي تسلك هذا الاتجاه بالتكاليف المضادة للزوجة–Anti sticky Costs. (Wiess, 2010)

وقد ناقشت الادبيات المحاسبية العديد من أسباب ومحددات ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف، واستقرت معظمها على أن المحرك الرئيس لهذا السلوك ينبع من القرارات الإدارية التي تقتضي الاحتفاظ بجزء من الموارد الراكدة (غير المستغلة) عند انخفاض المبيعات والطلب؛ وذلك لتجنب تحمل تكاليف التعديل Adjustment costs؛ وهي تكلفة الاستغناء عن الموارد الراكدة عند انخفاض الطلب، ثم استعادتها عند ارتفاعه مرة أخرى، حيث يفاضل المديرون بين تحمل تكلفة الاحتفاظ بالموارد الراكدة، وبين تكاليف التعديل المتوقع تحملها. ونتيجة لذلك، فإن سلوك التكاليف لا يتوقف فقط على التغير في حجم النشاط، بل يعتمد أيضاً على اتجاه هذا التغير، وما يصاحبه من تغير في إعادة تخصيص الموارد. (Reimer, 2019)

ونتيجة للانتقال من النظرة التقليدية لسلوك التكاليف، والاتجاه نحو البحث عن أدلة وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف، ومحدداته المختلفة؛ فقد اهتمت العديد من الدراسات المحاسبية –مؤخراً– ببحث التأثيرات المحتملة لهذه الظاهرة على دقة تقديرات أساليب وأدوات نظام المحاسبة الإدارية المستخدمة في التخطيط، والتنبؤات الإدارية، وتقييم الأداء واتخاذ القرارات، والتي تعتمد بشكل أساسي على النموذج التقليدي لسلوك التكاليف.

ويعد نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح (C.V.P. Analysis) واحدًا من أهم النماذج استخدامًا في محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية، وأحد الأدوات الرئيسة لتوفير المعلومات اللازمة للتخطيط واتخاذ القرارات في الأجل القصير ؛ حيث يخدم أغراضاً متعددة سواء داخليًا؛ مثل تقييم الخطط البديلة للمبيعات المتوقعة، والمساعدة في اعداد الموازنات، التنبؤات الإدارية، وتقييم الأداء، وغيرها، أو خارجياً؛ مثل التنبؤ بالإيرادات المعتمد على تقديرات المبيعات المتوقعة من قبل المحللين الماليين والمستثمرين المحتملين، فضلاً عن تعدد تطبيقاته العملية. ويتقيد هذا النموذج بعددٍ من الافتراضات الأساسية التي تحد من فاعلية استخدام تطبيقاته المختلفة، وبالتالي فقد ظل محور اهتمام الدراسات التي قامت بتطوير هذا النموذج هو التحرر من بعض هذه الافتراضات التي لا تتفق مع الواقع العملي، ووجهة النظر الاقتصادية؛ وذلك مثل افتراض خطية دالة التكاليف والايرادات، وإهمال مفهوم الايراد الحدي والتكلفة الحدية، ووفورات الحجم. (Datar & Rajan, 2021)، (الساكني، واليوسف، ٢٠١٢)

ومن أهم تلك الافتراضات التي تقيد نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح هو اعتماده على النموذج التقليدي (التناسبي) لسلوك عناصر التكاليف، وبالتالي يفترض وجود علاقة

خطية تناسبية بين المبيعات والتكاليف (ومن ثم؛ بين المبيعات والأرباح). وفي ضوء الأدلة التي قدمتها الدراسات المحاسبية –مؤخراً– حول وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف، والذي ينطوي على علاقة غير متماثلة بين المبيعات والأرباح؛ فقد ظهرت الحاجة إلى دراسة تأثير هذا السلوك على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح. وفي هذا السياق، أشارت دراستي (قحطان، ٢٠٢١)، و(Banker et al., 2013) إلى التأثير المحتمل لوجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ حيث أوضحتا أنه بينما يحدد النموذج التقليدي خطًا واحدًا للربط بين الأرباح ومستوى المبيعات المتوقع (دون أخذ اتجاه التغير في المبيعات في الاعتبار)، فإنه عند التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف بالنموذج؛ يتم التمييز بين خطين مختلفين للأرباح عند نفس مستوي المبيعات المتوقع، وذلك وفقاً لاتجاه التغير في المبيعات؛ حيث يمثل الخط الأعلى دالة الأرباح في حالة ارتفاع المبيعات إلى المستوى المتوقع؛ إذ تعكس التكاليف في هذه الحالة مستويات الموارد المطلوبة فقط، في حين يمثل الخط الأدنى دالة الأرباح في حالة انخفاض المبيعات إلى نفس المستوى المتوقع؛ حيث تعكس التكاليف في هذه الحالة مستويات الموارد المطلوبة، بالإضافة إلى الموارد الراكدة المحتفظ بها من قبل المديرين؛ وهو ما يشير إلى عدم تماثل سلوك التكاليف.

وفي ضوء العرض السابق، يتضح أهمية تطوير الإطار المفاهيمي والتطبيقي لنموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ من خلال التحكم في تأثير عدم التماثل في سلوك التكاليف (ومن ثم؛ الأرباح) بالنموذج، **ويقوم الباحثون –في الجزء التالي– بتحليل نتائج أهم الأدبيات المحاسبية المتعلقة بمتغيرات البحث، تمهيداً لتحديد الفجوة البحثية التي تثير التساؤلات المتعلقة بمشكلة البحث.**

تحليل الدراسات السابقة، وتحديد الفجوة البحثية:

يقوم الباحثون بعرض وتحليل أهداف ونتائج أهم الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث، لتحديد الفجوة البحثية، التي تثير التساؤلات المتعلقة بمشكلة البحث، وذلك فيما يلي:

- **هدفت دراسة (منطاش، ٢٠١٥) إلى** تقديم نموذج مقترح لقياس درجة عدم تماثل سلوك التكلفة، يشتمل على المحركات الاقتصادية والإدارية لهذا السلوك، ثم استخدام ناتج القياس في زيادة دقة معايير التكاليف وتحليل انحرافاتها. وبتطبيق النموذج المقترح على بيانات عينة من الشركات الصناعية المصرية المسجلة بالبورصة المصرية خلال الفترة من (٢٠٠٦–٢٠١٣) **فقد توصلت الدراسة إلى** وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف في المنشآت الصناعية

بالبيئة المصرية، ولكن بدرجات متفاوتة؛ نتيجة اختلاف طبيعة نشاط كل قطاع من قطاعات العينة، واختلاف بند التكلفة موضع القياس (التكاليف البيعية والعمومية والإدارية، التكاليف التشغيلية، تكلفة البضاعة المباعة). كما أن التكامل بين مفهوم السلوك غير المتماثل، والمتعارف عليها لسلوك التكلفة يؤدي إلى زيادة دقة وعدالة المعايير القبلية والبعدية، وبالتبعية تقديرات الموازنات الجارية، كما تزداد دقة قياس وتبويب انحرافات التكاليف مع زيادة دقة قياس السلوك غير المتماثل لبند التكلفة.

- **توصلت دراسة (Ibrahim & Ezat, 2017) إلى** أن في الشركات المصرية المدرجة بالبورصة، حيث وجدت أن تكاليف البيع والتكاليف العامة والإدارية، وتكلفة البضائع المباعة، تسلك سلوك التكاليف اللزجة خلال فترة الدراسة، كما أن تطبيق الشركات لقواعد الحوكمة في مصر يؤثر على طبيعة التكاليف العامة والإدارية، فقد تغير سلوك هذه التكاليف من لزجة قبل تطبيق القواعد إلى سلوك التكاليف المضاد للزوجة بعد تطبيقها. علاوة على ذلك، استدلت الدراسة على وجود تأثير لقواعد الحوكمة على مستوي اللزوجة لكلاً من تكاليف البيع والتكاليف العامة والإدارية، وتكلفة البضائع المباعة. وفي نفس السياق، وبالتطبيق على عينة مكونه من (٨٠) شركة من الشركات المقيدة بالبورصة خلال الفترة من ٢٠٠٨ حتى ٢٠١٣، **توصلت دراسة (Ibrahim, 2018) إلى** أن تكلفة البضاعة المباعة تسلك سلوكاً غير متماثل في علاقتها باتجاه التغير في حجم النشاط، كما وجدت الدراسة أن الشركات ذات مجالس الإدارات الأكبر حجماً، وارتفاع نسبة الأعضاء غير التنفيذيين، تظهر درجة أكبر من عدم التماثل في سلوك التكاليف. أما الشركات التي يتسم هيكل ملكيتها بالمؤسسية، أو تعاني من انخفاضات متتالية في المبيعات، فإن تكاليفها تظهر سلوكاً أقل لزوجة.
- **هدفت دراسة (Ciftci et al., 2016) إلى** اختبار تأثير استخدام معلومات غير ملائمة فيما يتعلق بسلوك التكلفة على أخطاء تنبؤات المحللين الماليين بالأرباح؛ وبالتطبيق على عينة مكونة من (١٠٧,٥٧٧) مشاهدة ربع سنوية مصحوبةً بتنبؤات المحللين الماليين لكل من المبيعات والأرباح، وذلك خلال الفترة من عام ١٩٩٨ حتى ٢٠١١؛ **أكدت نتائج الدراسة على** وجود علاقة غير متماثلة بين تنبؤات المحللين للمبيعات، وأخطاء تنبؤات الأرباح؛ إذ أن أخطاء تنبؤات الأرباح تكون أعلى بشكل جوهري في حالة التقلبات المفاجئة الإيجابية في المبيعات مقارنةً بحالة التقلبات المفاجئة السلبية بها، وهو ما يشير إلى عدم إدراك المحللين الماليين لسلوك التكلفة بشكل كامل، كما أشارت النتائج إلى أن التنبؤ الصحيح بالمصروفات يؤثر – بشكل كبير – على تنبؤات الأرباح. **ومن زاوية أخرى؛ تناولت دراسة (Ciftci & Salama, 2018)** العلاقة بين لزوجة التكلفة وتنبؤات الإدارة بالأرباح؛ وأوضحت نتائج **الدراسة** إلى أن

لزوجة التكلفة ترتبط إيجابياً بإصدار تنبؤات الإدارة بالأرباح؛ مما يشير إلى أن العائد من ذلك يفوق التكاليف، وأوضحت النتائج وجود علاقة إيجابية بين لزوجة التكاليف وأخطاء تنبؤات الإدارة بالأرباح؛ مما يشير إلى أن المديرين لا يدرجوا بشكل كامل الآثار السلبية للزوجة التكلفة في توقعاتهم. كما أن أخطاء تنبؤات المحللين الماليين بالنسبة للشركات ذات التكاليف اللزجة تكون أكبر من أخطاء التنبؤات الخاصة بالإدارة.

- **هدفت دراسة (سعيد، ٢٠١٧) إلى** اختبار أثر السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة توقعات المحللين الماليين للأرباح للشركات المقيدة بالبورصة المصرية، و**توصلت نتائج الدراسة إلى** وجود تأثير سلبي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على توقعات الأرباح للمحللين الماليين للشركات المقيدة بالبورصة المصرية؛ إذ أن الشركات ذات الدرجة المرتفعة من السلوك غير المتماثل للتكاليف لديها توقعات أرباح أقل دقة مقارنةً بغيرها من الشركات. كما أشارت النتائج إلى أن المحللين الماليين لا يدرجون السلوك غير المتماثل للتكاليف في عملية التنبؤ بالأرباح؛ الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض دقة توقعاتهم.
- **هدفت دراسة (خليل، ٢٠١٨) إلى** استخدام نموذج السلوك غير المتماثل للتكاليف أثناء عملية إعداد الموازنات الجارية، واختبار أثر ذلك على زيادة دقة عملية تقدير التكاليف، ومن ثم زيادة فاعلية التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات وبالتطبيق على شركة النصر للتعدين كإحدى شركات المساهمة المصرية (لقطاع الأعمال العام) خلال السنة المالية (٢٠٠٨-٢٠٠٩)، فقد **توصلت الدراسة إلى** أن الأخذ في الاعتبار لظاهرة السلوك غير المتماثل لإجمالي التكاليف التشغيلية قد أدى إلى تخفيض قيمة الانحراف الإجمالي لهذه التكاليف بشكل كبير؛ وهو الأمر الذي ينعكس على زيادة دقة تقدير إجمالي التكاليف التشغيلية، وبالتالي فأن استخدام نموذج السلوك غير المتماثل للتكاليف أثناء إعداد الموازنات الجارية يؤدي إلى زيادة دقة التكاليف، وبالتبعية زيادة فاعلية اتخاذ القرارات.
- **هدفت دراسة (الصغير، ٢٠١٩) إلى** تتبع انعكاسات تصرفات الوكلاء (المديرين) في ظل فروض نظرية الوكالة على لزوجة التكاليف، بالإضافة إلى أثر إدراك السلوك اللزج للتكاليف على تحسين إنتاجية قرارات الربحية وتقييم الأداء. **وقد توصلت الدراسة إلى** أن تصرفات الوكلاء سواء كانت ناتجة عن وعي المديرين ورغبتهم في تحسين مستوى ربحية المنشأة، أو ناتجة عن صراعات الوكالة ورغبة الإدارة في تحقيق مصالحها الذاتية وزيادة حجم المنشأة وتكوين الإمبراطورية الإدارية من أجل السيطرة تؤدي بشكل كبير إلى ظهور السلوك اللزج لبعض عناصر التكاليف. وأن إدراك السلوك اللزج لبعض عناصر التكاليف وتحديد معاملات

اللزوجة واستخدامها في تعديل بنود التكاليف يؤدي إلى تحسين إنتاجية قرارات الربحية وتقييم الأداء.

- **هدفت دراسة (Han et al., 2020) إلى** اختبار العلاقة بين درجة السلوك غير المتماثل للتكاليف بالمنشأة، وميل الإدارة إلى إصدار تنبؤات الأرباح، وأوضحت أن كلاً من درجة السلوك غير المتماثل للتكاليف، واصدارات توقعات الإدارة للأرباح يتأثران بالخيارات الاستراتيجية للإدارة؛ **فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن** درجة السلوك غير المتماثل للتكاليف بالمنشأة ترتبط إيجابياً بميل الشركة إلى إصدار –ومعدل تكرار إصدار– توقعات الإدارة للأرباح، وتظهر هذه العلاقة بشكل أكثر وضوحاً في حالة توقعات الإدارة الإيجابية للأرباح، وعند ارتفاع تكاليف تعديل الموارد، وارتفاع كفاءة الشركة.
- **هدفت دراسة (محمد، ٢٠٢٠) إلى** قياس تأثير التوقعات الإدارية _في ضوء درجة استغلال الموارد المتاحة وتكاليف التعديل_ على درجة السلوك غير المتماثل التكلفة في بيئة الأعمال المصرية، بهدف زيادة جودة المحتوي المعلوماتي لمخرجات المحاسبة الإدارية. **وقد توصلت الدراسة الي** أن التوقعات الإدارية المستقبلية المتفائلة يكون لها أثر قوي في ظل درجة عالية من الموارد غير المستغلة ودرجة عالية من تكاليف التعديل على درجة السلوك غير المتماثل للتكلفة البيعية والعمومية والإدارية، أما في حالة انخفاض الموارد غير المستغلة وتكاليف التعديل يكون تأثيرها ضعيف الي متوسط خاصة في ظل النظرة المتشائمة لتوقعات الإدارة على درجة السلوك غير المتماثل للتكلفة البيعية والعمومية والإدارية.
- **هدفت دراسة (Wahdan et al., 2021) إلى** تقديم دليل إضافي على وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف في البيئة المصرية، واختبار تأثير وجود هذه الظاهرة على جودة الأرباح، وذلك بالتطبيق على عينة من الشركات المقيدة بالبورصة المصرية في الفترة (٢٠٠٤–٢٠١٧) **فقد توصلت الدراسة إلى** عدم تماثل سلوك إجمالي التكاليف بالشركات محل التطبيق؛ إذ أنها تستجيب بشكل غير متماثل للتغيرات المتكافئة في المبيعات، كما أوضحت النتائج وجود كل من نمطي السلوك غير المتماثل (اللزج، والمضاد للزوجة)، وأن كلاً منهما يؤثر عكسياً على جودة الأرباح.
- **هدفت دراسة (قحطان، ٢٠٢١) إلى** تقديم دليل تجريبي على السلوك غير المتماثل للتكاليف في الشركات الصناعية السعودية، وقياس أثر تضمين هذا السلوك على دقة تقديرات نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، وانعكاساته على جودة معلومات المحاسبة الإدارية، **وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن** تكاليف التشغيل في الشركات الصناعية السعودية تظهر

سلوكاً غير متماثل لأعلى (سلوك لزج)، وأن هناك علاقة طردية معنوية بين حجم تكاليف التعديل ودرجة لزوجة التكاليف. كما أشارت النتائج إلى أنه في حالة زيادة مبيعات الفترة السابقة فإن سلوك تكاليف التشغيل بالفترة الحالية تتسم بالسلوك غير المتماثل لأعلى (السلوك اللزج)، بينما في حالة انخفاض مبيعات الفترة السابقة فإنها تتسم بالسلوك غير المتماثل لأسفل (السلوك المضاد للزوجة).

وتعقيباً على نتائج الدراسات السابقة ، يشير الباحثون إلى النقاط الآتية:

- أكدت نتائج هذه الدراسات –والتي أجريت في بيئة الاعمال المصرية، أو في بعض الأسواق المالية بالبيئة العربية على أن معظم بنود التكاليف (مثل التكاليف البيعية والعمومية والإدارية، وتكلفة البضاعة المباعة، وتكاليف التشغيل، وإجمالي التكاليف، وغيرها) تتسم بالسلوك غير المتماثل للتكاليف، وقد تباينت النتائج حول اتجاه عدم التماثل في سلوك البنود المختلفة للتكاليف؛ إذ تسلك بعض بنود التكاليف السلوك غير المتماثل–اللزج، ويسلك البعض الآخر السلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة، كما تتباين درجة عدم التماثل باختلاف بنود التكاليف محل التطبيق، ووفقاً لمحددات أخرى تتعلق بخصائص المنشآت، أو طبيعة الصناعة، وغيرها، وفي هذا الصدد، فقد اتسقت نتائج تلك الدراسات مع تلك التي طبقت في بيئات متقدمة، بشأن وجود هذه الظاهرة.
- أكدت النتائج على أن وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف يؤثر على دقة التنبؤات الإدارية –وتنبؤات المحللين الماليين– بالأرباح؛ إذ أن القرارات الإدارية المتعلقة بإدارة التكلفة، والتي ينعكس أثرها على سلوك التكاليف، تؤثر بشكل مباشر على خصائص الأرباح (مثل القدرة التنبؤية للأرباح، واستمراريتها)؛ وبالتالي يؤدي عدم تحكم نماذج التنبؤ بالأرباح في السلوك غير المتماثل للتكاليف إلى انخفاض دقة تلك التنبؤات. كما أشارت النتائج إلى تأثير وجود هذا السلوك على دقة المحتوى المعلوماتي لمخرجات نظام المحاسبة الإدارية؛ والتي تعتمد على دقة تقديرات بنود التكلفة المستخدمة في التخطيط وإعداد الموازنات، وتقييم الأداء، **الأمر الذي يثير التساؤل حول مدى دقة تقديرات نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح –كأحد أهم أدوات نظام المحاسبة الإدارية– في ظل اعتماده على السلوك التقليدي للتكاليف، ومدى تأثير وجود السلوك غير المتماثل على دقة هذه التقديرات، وهو ما يمثل التساؤل البحثي الرئيس الذي يعبر عن مشكلة البحث.**

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق، يمكن عرض مشكلة البحث من خلال التساؤلات البحثية الآتية:

- ما مدى وجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف في علاقتها باتجاه التغير في حجم النشاط (زيادةً أو انخفاضًا)؛ بحيث يكون معدل انخفاض التكاليف في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة أكبر من معدل ارتفاعها في حالة ارتفاع المبيعات بنفس النسبة (السلوك غير المتماثل–اللزج)، أو العكس (السلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة)، في الشركات المصرية المقيدة بالبورصة؟
- ما هو تأثير وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؟
- ما هي إمكانية تطوير النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج، وزيادة فاعلية تطبيقاته المختلفة، وذلك بالتطبيق على الشركات المصرية المدرجة بالبورصة؟

هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في تقديم مقترح لتطوير نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ بحيث يتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف، واختبار فاعلية هذا النموذج المقترح في زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه، **وذلك من خلال:**

- دراسة أثر السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، والآثار المفاهيمية لهذا السلوك على التطبيقات المختلفة للنموذج.
- تقديم نموذج مقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، في ضوء التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف؛ وذلك بهدف زيادة دقة تقديرات النموذج، وزيادة فاعلية استخدام تطبيقاته المختلفة.
- إجراء دراسة تطبيقية لاختبار دقة تقديرات النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، وفاعلية استخدام تطبيقاته المختلفة؛ وذلك باستخدام بيانات عينة من الشركات الصناعية المقيدة بسوق الأوراق المالية المصرية.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته العلمية والعملية من خلال اعتبارات عدة، أهمها:

- الانتقال من النظرة التقليدية السائدة لسلوك التكاليف، ودراسة ظاهرة السلوك غير المتماثل، والذي ثبت وجوده من خلال العديد من الدراسات السابقة؛ وهو ما يفتح آفاقاً جديدة لتطوير

أساليب وأدوات نظام المحاسبة الإدارية، وزيادة دقة المحتوى المعلوماتي لمخرجاته في ضوء تأثير هذا السلوك.

- أهمية نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح كأحد أهم أدوات نظام المحاسبة الإدارية؛ وتعدد تطبيقاته المختلفة التي توفر المعلومات اللازمة للتخطيط واتخاذ القرارات في الأجل القصير؛ ومن ثم أهمية تطويره لزيادة دقة التقديرات المستخلصة منه، في ضوء تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف.

فـروض البحث:

في ضوء التساؤلات المتعلقة بمشكلة البحث؛ يمكن صياغة فروضه كما يلي:

١- تتسم التكاليف بالسلوك غير المتماثل وفقاً لاتجاه التغير في حجم النشاط.

٢- يوجد تأثير معنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح.

٣- يؤدي تطبيق النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح -من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف- إلى زيادة دقة تقديرات هيكل التكلفة المستخلصة منه.

نطاق وحـدود البحث:

- **لن يتناول البحث** الانتقادات المتعلقة بالافتراضات التي تحد من فاعلية النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، بخلاف تأثير كلاً من السلوك غير المتماثل للتكاليف، إلا بالقدر الذي يخدم هدف البحث.
- **يقتصر اختبار فاعلية تطبيق النموذج المقترح** لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على شركات المساهمة الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية، وذلك خلال فترة الدراسة التي تمتد بين عامي (٢٠١٣-٢٠٢٠).

منهج البحث:

لتحقيق هدف البحث، واختبار مدى صحة فروضة، يستخدم الباحثون المنهج الإيجابي، والذي يعتمد على كلٍ من أسلوب الدراسة النظرية؛ من خلال استقراء الأدبيات المحاسبية المتعلقة بأدلة وجود وقياس درجة السلوك غير المتماثل للتكاليف، وتأثير هذا السلوك على دقة تقديرات

النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، ومن ثم اشتقاق فروض الدراسة التي تعبر عن التساؤلات محل مشكلة البحث. **وأسلوب الدراسة التطبيقية**؛ حيث يتم الاعتماد على البيانات عينة من الشركات الصناعية المقيدة في البورصة المصرية خلال فترة الدراسة الممتدة بين عامي (٢٠١٣-٢٠٢٠)، لاختبار فروض البحث، واختبار فاعلية النموذج المقترح لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح في زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه.

خطة البحث:

لتحقيق هدف البحث، واختبار فروضه، يتم تقسيمه إلى المحاور التالية:

١- الإطار النظري واشتقاق فروض البحث

٢- الدراسة التطبيقية، واختبار فروض البحث

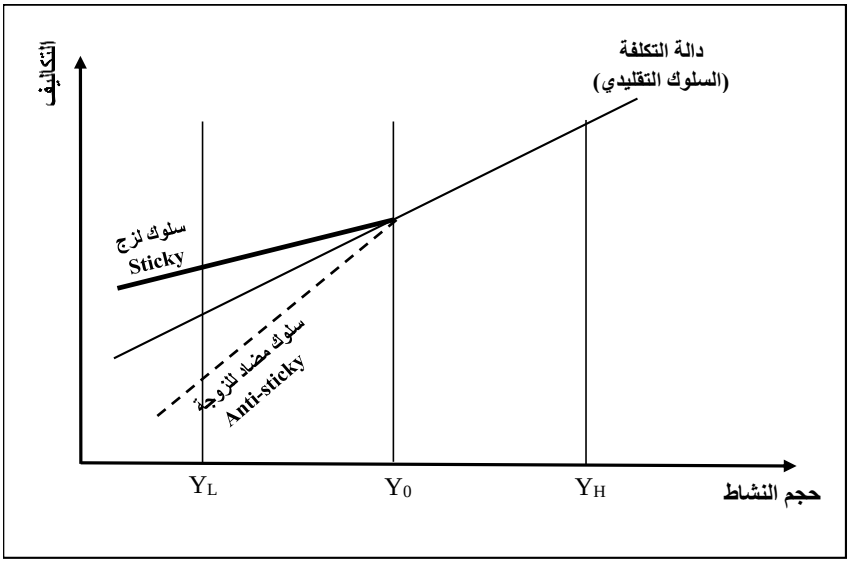
٣- النتائج والتوصيات.

٤- مراجع البحث.

١- الإطار النظري واشتقاق فروض البحث

١/١- طبيعة واتجاهي السلوك غير المتماثل للتكاليف:

يرجع السبب الرئيس في ظهور السلوك غير المتماثل للعديد من بنود التكاليف إلى القرارات الإدارية المتأنية المتعلقة بالمفاضلة بين تحمل تكاليف الاحتفاظ بجزء من الموارد غير المستغلة عند توقع انخفاض الطلب، وتكاليف التعديل Adjustment costs المتوقع تحملها (وهي تكلفة الاستغناء عن الموارد غير المستغلة عند انخفاض الطلب، وتكلفة استعادتها عند ارتفاعه مرة أخرى)؛ ونتيجة لذلك؛ يمكن القول أن سلوك التكلفة –وفقاً لهذا المدخل المستحدث– لا يتوقف فقط على التغير في حجم النشاط، بل يتأثر كذلك باتجاه هذا التغير، وما يصاحبه من تغير في القرارات الإدارية المتعلقة بإعادة تخصيص الموارد (Anderson et al, 2003). وقد عبرت دراسة (Weiss, 2010) عن الاختلاف بين اتجاهي السلوك غير المتماثل للتكاليف (اللزج، والمضاد للزوجة)، والسلوك التقليدي (التناسبي) للتكلفة في ضوء مستوى استغلال الطاقة بالمنشأة من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (١): عدم تماثل سلوك التكلفة (*)

حيث إن: Y_0 : المستوى الحالي للنشاط، **Y_L**: مستوى أقل للنشاط، **Y_H** : مستوى أعلى للنشاط.

ففي الشكل السابق، يوضح الخط الأوسط دالة التكلفة وفقاً للسلوك التقليدي؛ حيث تتغير التكلفة بصورة تناسبية (بنفس النسبة) مع كل من الزيادة في حجم النشاط (من Y_0 إلى Y_H) ، أو الانخفاض المكافئ (من Y_0 إلى Y_L)، وبدون التأثر باتجاه تغير حجم النشاط. بينما يشير الخط السميك إلى السلوك غير المتماثل للتكاليف (اللزج)؛ حيث تصبح استجابة التكاليف (بالانخفاض) عند انخفاض حجم النشاط أقل من استجابتها (بالارتفاع) عند زيادة مماثلة في حجم النشاط، إذ تنخفض التكلفة عند انخفاض حجم النشاط (من Y_0 إلى Y_L) بمعدل أقل من ارتفاعها عند الزيادة المُكافئة في حجم النشاط (من Y_0 إلى Y_H). في حين يشير الخط المتقطع إلى السلوك غير المتماثل – المضاد للزوجة؛ حيث تنخفض التكلفة عند انخفاض حجم النشاط (من Y_0 إلى Y_L) بمعدل أكبر من ارتفاعها عند الزيادة المُكافئة في حجم النشاط (من Y_0 إلى Y_H).

٢/١- محددات السلوك غير المتماثل للتكاليف

انصب اهتمام الأدبيات المحاسبية –المتعلقة بالسلوك غير المتماثل للتكاليف– في بادئ الأمر على البحث في أدلة وجود هذه الظاهرة، وقدمت نظريات مبدئية لتفسير هذا السلوك، ثم اتجه الاهتمام –لاحقاً– إلى مزيداً من المسببات والمحددات للعوامل المسببة لهذا السلوك، ويمكن

(*) **المصدر:** (Weiss, 2010, P. 1444.)

تبويب أهم المحددات إلى محددات ناتجة عن عوامل اقتصادية، ومحددات ناتجة عن دوافع إدارية مرتبطة بصراعات الوكالة، أو بعوامل سلوكية، ومحددات أخرى مرتبطة بقرارات إدارية غير متعمدة، وذلك على النحو التالي:

١/٢/١- محددات ناتجة عن عوامل اقتصادية

تتأثر القرارات الإدارية المتعلقة بإدارة الموارد غير المستغلة -والتي تؤثر بدورها على درجة عدم تماثل سلوك التكاليف- بعاملين أساسيين؛ يتمثل العامل الأول في قيمة تكاليف تعديل الموارد المتوقعة، بينما يتمثل العامل الثاني في توقعات الإدارة حول مستقبل الطلب (المبيعات المستقبلية)، ومدى استمرارية انخفاض حجم النشاط؛ إذ أن توقع الإدارة بأن انخفاض الطلب أمراً مؤقتا، يجعلها تفضل الاحتفاظ بالموارد غير المستغلة لحين انتعاش الطلب مرة أخرى، مما يؤدي إلى عدم التماثل في سلوك التكاليف.

ونظراً لصعوبة قياس **قيمة تكاليف التعديل** -بشكلٍ مباشر- فقد استخدمت الأدبيات المحاسبية بعض خصائص المنشأة -التي تؤثر على قيمة هذه التكاليف- كمؤشرات محددة لها، ومن أهم هذه المؤشرات: كثافة الأصول وكثافة العمالة، وحجم المنشأة، ومستوى استغلال الطاقة. **ويشير الباحثون** إلى أن تكاليف تعديل الموارد تمثل العامل الأبرز في تفسير أسباب تباين درجة عدم تماثل سلوك التكاليف بين الصناعات -والدول- المختلفة، **إذ أن** اختلاف طبيعة الصناعة التي تنتمي إليها المنشأة، واختلاف الخصائص المميزة لكل صناعة (من حيث هيكل التكاليف، وكثافة الأصول الثابتة والمخزون، وكثافة -وخصائص- العمالة، والبيئة التنافسية، وغيرها) يؤدي إلى تباين تكاليف تعديل الموارد بين الصناعات المختلفة، وهو ما يؤدي -بدوره- إلى تباين درجة عدم التماثل في سلوك التكاليف بين هذه الصناعات.

وتمثل **توقعات الإدارة حول المبيعات المستقبلية** (التفاؤل والتشاؤم الإداري) أحد المحددات الرئيسة للقرارات الإدارية المتعلقة بإدارة التكلفة؛ حيث إنه عندما لدى الإدارة توقعات مبدئية إيجابية للمبيعات المستقبلية، فإنها تكون أقل ميلاً لقطع الموارد غير المستغلة خلال فترات انخفاض الطلب؛ لتوقعها استغلال هذه الموارد عند انتعاش الطلب مجدداً في المستقبل القريب، وفي حالة زيادة المبيعات في الفترة الحالية، تسرع الإدارة بزيادة طاقة الموارد استجابةً لارتفاع الطلب، لأن احتمال انخفاض الطلب مرة أخرى -في هذه الحالة- يكون ضئيلاً، وهو ما يزيد من درجة عدم تماثل سلوك التكاليف (السلوك اللزج). وعلى الجانب الآخر فعندما تكون هذه التوقعات الإدارية متشائمة حول مستقبل الطلب، تميل الإدارة إلى التعجيل بقطع الموارد غير المستغلة خلال فترات انخفاض الطلب؛ لتوقعها استمرار حالة انخفاض الطلب، وهو ما يخفض

من درجة لزوجة التكاليف، أو يؤدي إلى زيادة درجة عدم التماثل في الاتجاه المضاد للزوجة. (Banker et al., 2018)، (Chen et al., 2019).

٢/٢/١- محددات ناتجة عن الدوافع الإدارية

تبنت مجموعة من الدراسات المحاسبية بعداً آخر لتفسير ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف، وذلك انطلاقاً من عدم التسليم بأن إدارة التكلفة تستند -فقط- إلى قرارات إدارية متأنية تتسم بالرشد، وتتحدد في ضوء عوامل اقتصادية أو اجتماعيه؛ بل يمكن أن تؤثر الدوافع الذاتية للإدارة على تلك القرارات، وقد ترتبط هذه الدوافع بمحددات ناتجة عن مشكلة الوكالة، أو بعوامل سلوكية، ومن أهم تلك الدوافع:

- **دوافع بناء الإمبراطورية الإدارية** Empire Building؛ والتي تتمثل في ميل الإدارة -بدافع تحقيق المنفعة الذاتية- إلى نمو حجم المنشأة إلى الحد الذي تتخطى فيه الحجم الأمثل لها، والاحتفاظ بالموارد غير المستغلة رغم انخفاض الطلب، وذلك بسبب خوف المديرون من فقد المكانة Prestige، أو القوة، أو المكافآت والمنافع المكتسبة. (Chen et al., 2012)
- **إدارة الأرباح لمقابلة أهداف الربحية؛ إذ أنه** على النقيض من دوافع بناء الامبراطورية الإدارية، فإن بعض الدوافع الإدارية المرتبطة بصراعات الوكالة قد تؤدي إلى تخفيض درجة عدم التماثل في سلوك التكاليف؛ فدوافع إدارة الأرباح لمقابلة أهداف ربحية معينة (مثل: تجنب الإفصاح عن خسائر، أو تجنب تخفيض الأرباح عن العام السابق، أو مقابلة أو تجاوز توقعات المحللين الماليين للأرباح)، تؤدي إلى ميل المديرين -ذوي الدوافع الذاتية بتعظيم منافعهم الشخصية على حساب تعظيم قيمة المنشأة- إلى سرعة قطع الموارد غير المستغلة عند انخفاض الطلب، حتى وإن كان تقييمهم لهذا الانخفاض بأنه مؤقت. (Kama & Weiss, 2013)، (Ballas et al., 2021)
- دوافع إدارية مرتبطة بعوامل سلوكية؛ حيث تتأثر القرارات الإدارية بالسمات السلوكية لمتخذ القرار؛ فقد أوضحت دراسة (Chen et al, 2022) أنه بعد التحكم في تأثير العوامل الاقتصادية، والدوافع الإدارية المرتبطة بمشكلة الوكالة، فإن **الثقة الإدارية المفرطة** Overconfidence تؤدي إلى زيادة درجة عدم التماثل في سلوك التكاليف؛ حيث إن المديرون ذوي الثقة المفرطة يميلون إلى المبالغة في تقييم التأثير الإيجابي لقراراتهم على -وفي دقة تقديراتهم حول- المبيعات المستقبلية، وبالتالي يفضلون الاحتفاظ بالموارد الراكدة وعدم تخفيضها إلى المستوى المناسب (من الناحية الاقتصادية) استجابةً للانخفاض في الطلب.

وقد أثيرت التساؤلات حول دلالة وجود هذه الظاهرة، ومدى تأثيرها –إيجاباً أو سلباً– على قيمة المنشأة، بمعنى آخر، هل يعكس عدم التماثل في سلوك التكاليف (اللزج، أو المضاد للزوجة) مؤشراً إيجابياً على رشد القرارات الإدارية، ويؤدي إلى تعظيم قيمة المنشأة في الأجل الطويل، أم يمثل مؤشرا سلبياً يلحق الضرر بقيمة المنشأة، وتحاول الإدارة تجنبه. **ويري الباحثون أن فهم وتحليل المسببات الفعلية لظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف (في ضوء المحددات السابق ذكرها) يشكل حجر الأساس للإجابة على هذه التساؤلات؛** إذ أنه يمكن التمييز بين السلوك غير المتماثل الكفء للتكاليف (ذو الأثر الجيد على قيمة المنشأة)، والسلوك غير المتماثل غير الكفء للتكاليف (ذو الأثر السيء على قيمة المنشأة)، وذلك في ضوء دوافع القرارات الإدارية المتعلقة بإدارة التكلفة في الأجل القصير، وذلك كما يلي:

- القرار الإداري المتأني بالاحتفاظ بجزء من الموارد غير المستغلة أو تعديلها في فترات انخفاض الطلب، والذي يتم اتخاذه في ضوء عوامل اقتصادية أو اجتماعية معقولة (مثل خصائص المنشأة، واتجاه تغير مبيعات الفترة السابقة، ومؤشرات الاقتصاد الكلي بالدولة، وتشريعات حماية العاملين، وسياسة الشركة الاجتماعية، وغيرها)، يؤدي إلى السلوك غير المتماثل الكفء للتكاليف؛ والناتج عن قرارات إدارية رشيدة تستهدف تعظيم قيمة المنشأة في الأجل الطويل.
- وعلى الجانب الآخر، فإن القرار الإداري بالاحتفاظ بالموارد غير المستغلة أو تعديلها في فترات انخفاض الطلب، والناتج عن دوافع ذاتية انتهازية بتحقيق منافع شخصية للمديرين (مثل: بناء الإمبراطورية الإدارية، أو تحقيق أرباح مستهدفة)، أو الناتج عن دوافع سلوكية (مرتبطة بالثقة الإدارية المفرطة التي تتجاوز التوقعات المتوقعة، والمبررة اقتصادياً)، يؤدي إلى السلوك غير المتماثل غير الكفء للتكاليف، والناتج عن قرارات إدارية انتهازية غير رشيدة تستهدف تعظيم المنفعة الشخصية للمديرين على حساب قيمة المنشأة.

وفي ضوء ما تقدم؛ فقد حاولت العديد من الدراسات المحاسبية تقديم دليل تطبيقي حول وجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف بالبيئة المصرية، والعربية، وقد تباينت نتائج هذه الدراسات حول اتجاه عدم التماثل في سلوك البنود المختلفة للتكاليف (ما بين السلوك اللزج، أو المضاد للزوجة)، كما تتباين درجة عدم التماثل باختلاف بنود التكاليف محل التطبيق، ووفقاً لمحددات أخرى تتعلق بخصائص المنشآت، أو طبيعة الصناعة، وغيرها، **الأمر الذي يجعل التساؤل البحثي المتعلق بمدى وجود ظاهرة السلوك غير المتماثل لبنود التكاليف بالشركات في البيئة المصرية، واتجاه هذا السلوك (لزج، أو مضاد للزوجة)، ومدى تباين درجة عدم التماثل في السلوك باختلاف بنود التكاليف المختلفة (تكلفة البضاعة المباعة، والتكاليف**

البيعية والعمومية والإدارية، وتكاليف التشغيل)، تساؤلاً قائماً، وجديراً بالدراسة والاختبار. وعليه؛ يمكن اشتقاق الفرض الأول للبحث، وصياغته على النحو التالي:

تتسم التكاليف بالسلوك غير المتماثل وفقاً لاتجاه التغير في حجم النشاط.

٣/١- أثر السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

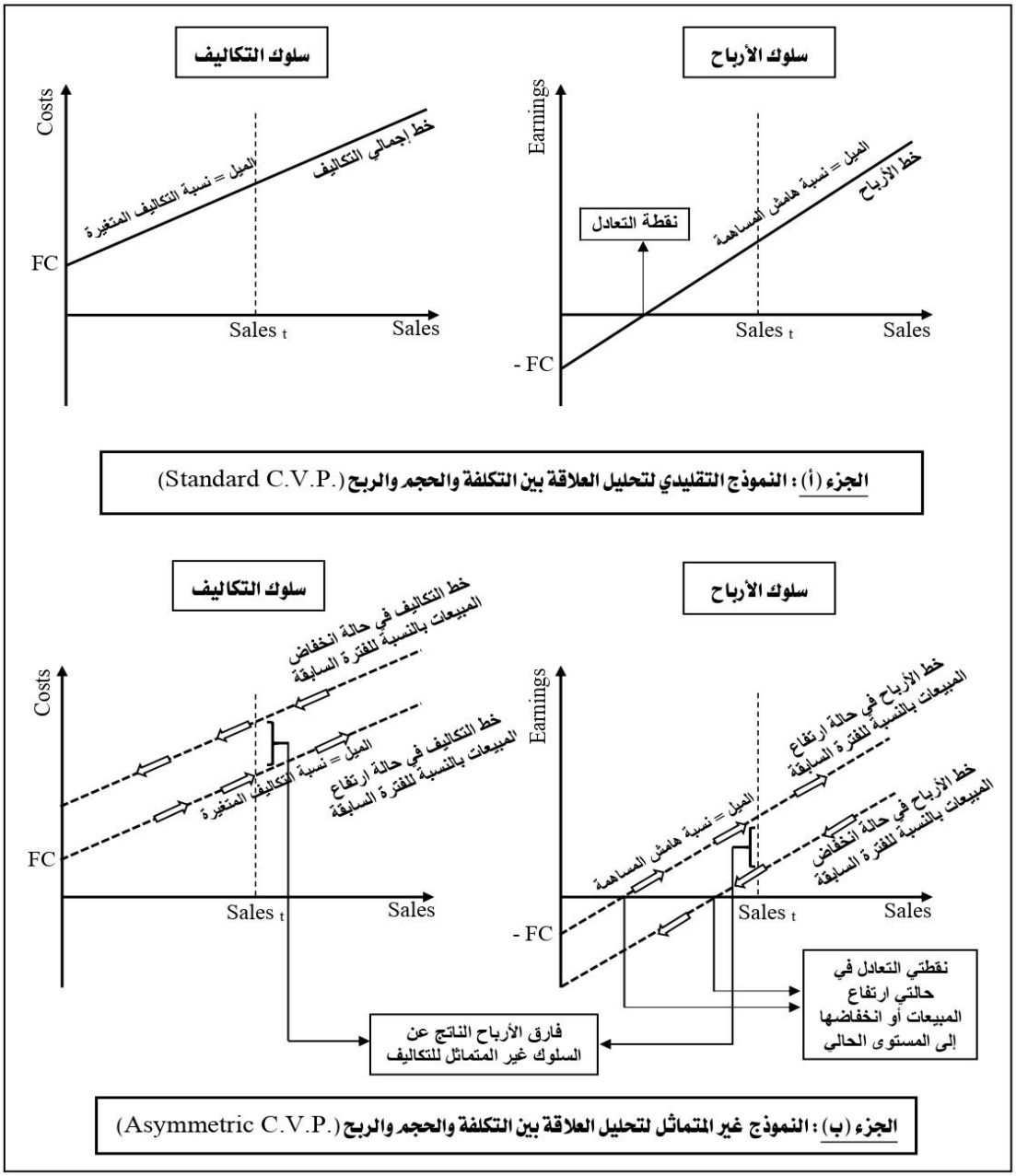
يعتمد النموذج التقليدي للعلاقة بين التكلفة والحجم والربح (Standard C.V.P.) على النموذج التقليدي (التناسبي) لسلوك التكاليف (الثابتة والمتغيرة)، والذي يصف العلاقة الخطية بين المبيعات والتكاليف، ولأن الأرباح = المبيعات – التكاليف؛ بالتالي ينطوي هذا النموذج على علاقة خطية تناسبية بين الأرباح والمبيعات، ويفترض أن التغيرات في المبيعات تؤثر على الأرباح فقط من خلال التغيرات في هامش المساهمة (المبيعات – التكاليف المتغيرة). ولأن السلوك غير المتماثل للتكاليف ينطوي على علاقة غير متماثلة بين المبيعات والأرباح، وهو ما يتعارض مع افتراض النموذج التقليدي لتحليل (C.V.P.) بوجود علاقة خطية (تناسبية) بين المبيعات والتكاليف (ومن ثم؛ بين المبيعات والأرباح)؛ فقد ظهرت الحاجة إلى تطوير هذا النموذج، وذلك بتضمينه تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف.

ولتوضيح ذلك؛ يعتمد الباحثون على المدخل الذي قدمته دراسة (Banker et al., 2014a) لتفسير السلوك غير المتماثل للتكاليف؛ وذلك بترجمة التنبؤات النظرية المفسرة للسلوك غير المتماثل للتكاليف من خلال التغيرات في المبيعات والتكاليف إلى تنبؤات جديدة مرتبطة بمستويات هذه المتغيرات؛ حيث يتم التعبير عن السلوك غير المتماثل للتكاليف من خلال خطين مختلفين لإجمالي التكاليف، يمثلان مستويين مختلفين للتكاليف (لنفس مستوى المبيعات الحالي) ارتباطاً باتجاه التغير في مبيعات الفترة السابقة، **وانطلاقاً من هذا المدخل؛** قدمت دراسة (Banker et al., 2013) تطويراً للنموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، ليتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف؛ حيث أوضحت الدراسة أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق بالفترة الحالية؛ تكون التكاليف أعلى (الأرباح أقل) في حالة ما إذا كان هذا المستوى من المبيعات يمثل انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان نفس المستوي يمثل ارتفاعا بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة. ويمكن توضيح الاختلاف بين النموذج

التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح (Standard C.V.P.)، والنموذج غير المتماثل لهذا النموذج (Asymmetric C.V.P.)(*)، وذلك من خلال **الشكل التالي رقم (٢)**.

حيث يتضح من خلال هذا الشكل أنه وفقاً للنموذج التقليدي، تعكس إجمالي التكاليف –فقط– مستوي الموارد المطلوبة في الفترة الحالية، والتي تعتمد على مستوى –وليس اتجاه– المبيعات الحالي، وبالتالي يتم تمثيل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح بخط واحد يربط بين الأرباح والمبيعات الحالية. وعلى العكس من ذلك، فإنه يتم تمثيل النموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.) من خلال التمييز بين خطين مختلفين لإجمالي التكاليف؛ حيث يمثل الخط الأدنى دالة إجمالي التكاليف في حالة ارتفاع المبيعات إلى المستوى الحالي (حيث تعكس التكاليف في هذه الحالة مستويات الموارد المطلوبة بالاعتماد على مستوى المبيعات)، بينما يمثل الخط الأعلى دالة إجمالي التكاليف في حالة انخفاض المبيعات إلى نفس المستوى (حيث تعكس التكاليف في هذه الحالة مستويات الموارد المطلوبة بالاعتماد على مستوى المبيعات، بالإضافة إلى الموارد الراكدة المحتفظ بها من قبل المديرين. واعتماداً على هاذين الخطين لأجمالي التكاليف؛ يميز النموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.) بين خطين مختلفين للأرباح؛ حيث يمثل الخط الأعلى دالة الأرباح في حالة ارتفاع المبيعات إلى المستوى الحالي، بينما يمثل الخط الأدنى دالة الأرباح في حالة انخفاض المبيعات إلى نفس المستوى. وتمثل المسافة الرأسية بين خطي الأرباح فارق الأرباح اللزجة sticky earnings differential بين الحالتين؛ والذي يعكس تكلفة الاحتفاظ بالموارد الراكدة من قبل الإدارة عند انخفاض المبيعات.

(*) للاختصار؛ يميز الباحثون بين النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، والصورة المعدلة لهذا النموذج والتي تتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف، وذلك باستخدام مصطلحي النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، والنموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.)، على الترتيب، فيما تبقى من البحث.



الشكل رقم (٢) [(*)]:

الاختلاف بين النموذج التقليدي والنموذج غير المتماثل (المقترح) لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

واتساقاً مع ذلك، فإن تحليل التعادل Breakeven analysis –كأحد التطبيقات الهامة لنموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح– يتطلب تصحيحاً مماثلاً ليتضمن تأثير اتجاه التغير في المبيعات؛ حيث ينطوي النموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.) على وجود

(*) **المصدر**: (Banker et al., 2013, P. 41-43.).

نقطتين مختلفين للتعبير عن حالة التعادل؛ فكما يظهر بالجزء (ب) بالشكل رقم (٣-٢)، تكون نقطة التعادل الأدنى ملائمة في حالة ارتفاع المبيعات إلى المستوى الحالي مقارنة بالفترة السابقة، ونقطة التعادل الأعلى تكون ملائمة في حالة انخفاض المبيعات إلى نفس المستوى الحالي مقارنةً بالفترة السابقة.

وفي ضوء ما تقدم من تحليل؛ يمكن اشتقاق الفرض الثاني للبحث، وصياغته كما يلي:

يوجد تأثير معنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح.

وفي ضوء ما سبق، يقدم الباحثون -في الجزء التالي- نموذجا مقترحاً لتطوير النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، وذلك من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف؛ بهدف زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه، باعتباره أحد أهم أدوات نظام المحاسبة الإدارية، والتي تفيد الإدارة -والمستخدمين الخارجيين- في التخطيط، وتقويم الأداء، وترشيد القرارات الإدارية، والتنبؤ بالأرباح، واتخاذ القرارات الاستثمارية؛ مما يسهم في زيادة دقة المحتوى المعلوماتي لمخرجات نظام المحاسبة الإدارية.

١/٤- النموذج المقترح لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح:

يمكن التعبير عن النموذج التقليدي لسلوك التكاليف من خلال المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{Costs = Fixed\ C. + V.* Sales}$$

حيث إن ($V.$) تعبر عن نسبة التكاليف المتغيرة، ولأن الأرباح = المبيعات – التكاليف؛ لذا يمكن التعبير عن هذه العلاقة بالاعتماد على الأرباح بدلاً من التكاليف، كما يلي:

$$\boldsymbol{Earn = Sales - (Fixed\ C. + Variable\ C.)}$$
$$\boldsymbol{= Sales - Fixed\ C. - (V.* Sales)}$$
$$\boldsymbol{Earn = -Fixed\ C. + (1 - V.) * Sales}$$

وبالتالي، يمكن التعبير عن النموذج التقليدي للعلاقة بين التكلفة والحجم والربح، والذي يعتمد على السلوك التقليدي للتكاليف (الثابتة والمتغيرة)، وبدون أخذ السلوك غير المتماثل للتكاليف في الاعتبار، وذلك من خلال علاقة انحدار الأرباح (بدلاً من التكاليف) على المبيعات؛ إذ أن بيانات هيكل التكلفة (الثابتة والمتغيرة) غير متوفرة بالتقارير المالية المعلنة، لذا يتم استخدام

بيانات الأرباح والمبيعات في معادلة الانحدار لتقدير معلمات النموذج والتي تمثل تقديرات لهيكل التكلفة، مع مراعاة ترجيح طرفي العلاقة بمبيعات الفترة السابقة؛ وذلك لأن مستوى المبيعات هو المحدد الرئيس لحجم التكاليف والأرباح، وذلك على النحو التالي:

$$\frac{Earn_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Sales_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} + \nu_{j.t}$$

حيث إن:

$Earn_{i.t}$: أرباح الشركة بالفترة (t)، ويستخدم الباحثون الدخل التشغيلي للتعبير عن الأرباح؛ نظراً لقوة العلاقة بينه وبين المبيعات؛ مما يزيد من دقة تنبؤ النموذج بهيكل التكاليف، كما يتم ترجيح طرفي العلاقة بمبيعات الفترة السابقة؛ وذلك لأن مستوى المبيعات هو المحدد الرئيس لحجم التكاليف والأرباح.

β_0: ثابت الانحدار، ويمثل التكاليف الثابتة المقدرة للمنشأة $(-Fixed\ C.)$.

β_1: معامل الانحدار (الميل)؛ ويمثل متوسط نسبة هامش المساهمة للمنشأة $(1 - V.)$.

وفي ضوء ما سبق من تحليل، يتم التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف بالنموذج التقليدي (Standard C.V.P.)؛ وذلك بتضمين تأثير هذا السلوك كمتغير ضابط بالنموذج، من خلال السماح لمستويات الأرباح (المرتبطة بمستوى المبيعات في الفترة الحالية) أن تعتمد على اتجاه التغير في المبيعات (بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة)، وبالتالي يمكن للباحث التعبير عن النموذج المقترح (غير المتماثل) لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{Earn_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{Sales_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} + \beta_2 SD_{i,t} + \eta_{j.t}$$

حيث إن:

$SD_{i,t}$: متغير وهمي يعبر عن انخفاض المبيعات؛ حيث يأخذ القيمة (١) في حالة انخفاض المبيعات في الفترة الحالية عن الفترة السابقة، ويأخذ القيمة (صفر) بخلاف ذلك.

β_2: يعبر عن فارق الأرباح اللزجة (الناتج عن السلوك غير المتماثل للتكاليف)، والذي يمثل المسافة الرأسية بين خطي الأرباح في حالة ارتفاع المبيعات وانخفاضها.

وبالتالي يمثل فارق الأرباح اللزجة (المعامل $\boldsymbol{\beta_2}$) تصحيحاً لتقديرات الأرباح السنوية للمنشآت وفقاً لاتجاه التغير في المبيعات، والذي يمكن استخدامه في التطبيقات العملية للنموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.).

ويتم اختبار هذا النموذج المقترح من خلال **الفرض الثاني للبحث**، والذي يهدف إلى قياس تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات هيكل التكلفة (الثابتة والمتغيرة) بالنموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم الربح؛ **حيث يفترض أنه عند مستوى مبيعات معين؛ تكون الأرباح المقدرة أقل عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان نفس المستوى يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة.**

وبالتالي ينطوي هذا الفرض على أن $(\boldsymbol{\beta_2 < 0})$؛ أي أنه عند نفس مستوى المبيعات في الفترة الحالية $\boldsymbol{Sales_{i.t}}$، تكون الأرباح أقل إذا كان هذا المستوى تالياً لمستوى مرتفع في الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان هذا المستوى تالياً لمستوى منخفض في الفترة السابقة. ونتيجةً لذلك؛ فإنه من المرجح أن تكون تقديرات التكاليف الثابتة والمتغيرة بالنموذج التقليدي (Standard C.V.P.) متحيزة بالنسبة لتقديرات النموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.)؛ حيث يحدث تحيز بالانخفاض في الثابت $\boldsymbol{\beta_0}$، وتحيز بالارتفاع بالمعامل $\boldsymbol{\beta_1}$، وهو ما يعني أن النموذج التقليدي (Standard C.V.P.) يعاني من وجود تحيز بالارتفاع في تقديرات التكاليف الثابتة؛ حيث يعبر ثابت الانحدار $\boldsymbol{\beta_0}$ عن $(-Fixed\ C.)$، وتحيز بالانخفاض في تقديرات التكاليف المتغيرة؛ حيث يعبر معامل الانحدار $\boldsymbol{\beta_1}$ عن متوسط نسبة هامش المساهمة للمنشأة $(\boldsymbol{1 - V.})$.

ويتم اختبار فاعلية تطبيق النموذج المقترح، وذلك من خلال قياس دقة تقديرات هيكل التكلفة (الثابتة والمتغيرة) الناتجة عن تطبيق كلٍ من **النموذج التقليدي** (Standard C.V.P.)، **والنموذج المقترح للبحث** (Asymmetric C.V.P.)، والذي يتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف، **وهو محل الاختبار بالفرض الثالث للبحث؛ والذي يمكن صياغته على النحو التالي:**

يؤدي تطبيق النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح –من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف – إلى زيادة دقة تقديرات هيكل التكلفة المستخلصة منه.

٢– الدراسة التطبيقية

قام الباحثون بإجراء دراسة تطبيقية لاختبار فروض البحث، والتي تتعلق باختبار وجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف، وتأثيرها على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، اختبار فاعلية النموذج المقترح لتطوير هذا التحليل –في ضوء تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف– في زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه، وذلك بالتطبيق على بيانات شركات المساهمة الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية. **ويتمثل المتغيرين الرئيسين للبحث** في السلوك غير المتماثل للتكاليف كمتغير مستقل، وتقديرات نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح كمتغير تابع، وفيما يلي توضيح للنماذج المستخدمة لقياس هاذين المتغيرين، واللازمة لاختبار فروض البحث:

١/٢– النماذج الاحصائية اللازمة لاختبار الفروض

١/١/٢– نماذج اختبار الفرض الأول:

يستخدم الباحثون نموذج (Balakrishnan et al, 2014) للاستدلال على وجود السلوك غير المتماثل للتكاليف، ويأخذ النموذج الصورة الآتية:

$$\frac{\Delta\, Cost_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{\Delta\, Sales_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} + \beta_2\, SD_{i,t} * \frac{\Delta\, Sales_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} + \varepsilon_{j.t}$$

حيث إن:

- $SD_{i,t}$: متغير وهمي؛ يأخذ القيمة (١) في حالة انخفاض المبيعات خلال الفترة (t)، ويأخذ القيمة (صفر) بخلاف ذلك.
- β_0 : يمثل نسبة التكلفة الذي تتحملها المنشأة بغض النظر عن اتجاه التغير في المبيعات (نسبة التكاليف الثابتة إلى المبيعات).
- β_1 : يمثل نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات في حالة زيادة المبيعات.
- $\beta_1 + \beta_2$: يمثل نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات في حالة انخفاض المبيعات. وبناءً على ذلك؛ تحدد قيمة المعامل (β_2) متوسط درجة السلوك غير المتماثل للتكاليف؛ إذ أن القيمة السالبة –والمعنوية احصائياً– للمعامل (β_2) تعني أن نسبة التكاليف المتغيرة في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة تكون أقل من نسبة التكاليف المتغيرة في حالة زيادة المبيعات بنفس النسبة، مما يدل على وجود سلوك غير متماثل للتكاليف– لزج، بينما تشير القيمة الموجبة لهذا المعامل إلى أن نسبة التكاليف المتغيرة في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة تكون أكبر من نسبة التكاليف المتغيرة في حالة زيادة المبيعات بنفس النسبة،

مما يدل على وجود سلوك غير متماثل للتكاليف– مضاد للزوجة. أما إذا كانت قيمته تساوي صفر –أو غير معنويه احصائياً– فهذا يشير إلى أن التكاليف تتبع السلوك التقليدي.

٢/١/٢– نماذج اختبار الفرض الثاني:

يعتمد الباحثون –لاختبار هذا الفرض– على كلٍ من النموذج التقليدي، والنموذج المقترح لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، وذلك كما تم توضيحه بالإطار النظري للبحث.

٣/١/٢– اختبار الفرض الثالث :

يهدف هذا الفرض إلى اختبار فاعلية تطبيق **النموذج المقترح للبحث**، وذلك من خلال قياس دقة تقديرات هيكل التكلفة (الثابتة والمتغيرة) الناتجة عن تطبيق كلٍ من النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، **والنموذج المقترح للبحث** (Asymmetric C.V.P.)؛ والذي يتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف، حيث ثم تقييم دقة المخرجات الناتجة عن تطبيق كلاً منهما، وذلك من خلال استخدام أسلوب التنبؤ من خلال العينة out of sample كأحد أساليب التنبؤ بالسلاسل الزمنية.

٢/٢– مجتمع وعينة الدراسة، ومصادر الحصول على البيانات:

يتمثل **مجتمع الدراسة** في شركات المساهمة المقيدة والمتداول أسهمها بسوق الأوراق المالية المصرية، والتي بلغ عددها (٢٢٦) شركة في بداية عام ٢٠٢٠، ويقتصر الباحثون على بيانات **الشركات الصناعية** –بشكلٍ خاص– **كعينة مبدئية** لاختبار فروض الدراسة؛ وذلك لتنوع بنود التكاليف بالشركات الصناعية، وارتفاع أهميتها النسبية مقارنة بالقطاعات الأخرى؛ مما يجعلها أكثر عرضة لتأثرها بالسلوك غير المتماثل للتكاليف. وقد قام الباحثون بإجراء الدراسة التطبيقية على مدار سلسلة زمنية تمتد من عام ٢٠١٣ حتى عام ٢٠٢٠، وقد تم تحديد عينة الدراسة من خلال تطبيق بعض المعايير؛ لتلائم النماذج الإحصائية اللازمة لاختبار الفروض. ولغرض اختبار الفروض المتعلقة بالنموذج المقترح لتطوير التكلفة والحجم والربح، فقد أُستبعدت المشاهدات التي تكون بها التكاليف أكبر من المبيعات؛ وذلك لأن النماذج المستخدمة لاختبار هذه الفروض تعتمد على علاقة الانحدار بين الأرباح والمبيعات. ويمكن عرض معايير تحديد حجم عينتي الدراسة؛ **من خلال الجدول التالي:**

الجدول رقم (١): المعايير المستخدمة لتحديد حجم العينة

بيان	عدد الشركات	عدد المشاهدات
مجتمع الدراسة (إجمالي الشركات المقيدة بالبورصة)	٢٢٦	١٨٠٨
يتم استبعاد ما يلي: ▪ **الشركات غير الصناعية**	(١٣٣)	(١٠٦٤)
الحجم المبدئي للعينة (الشركات الصناعية)	٩٣	٧٤٤
يتم استبعاد ما يلي: ▪ **الشركات التي تم شطب أسهمها في البورصة خلال فترة الدراسة** ▪ **الشركات التي تصدر قوائمها المالية بالعملة الأجنبية** ▪ **الشركات التي لم تحقق مبيعات خلال إحدى سنوات الدراسة** ▪ **الشركات ذات البيانات الناقصة أو المفقودة لأحد متغيرات البحث**	(١٢)	(٩٦)
حجم العينة الأولى (لاختبار الفرض الأول)	٨١	٦٤٨
يتم استبعاد ما يلي: ▪ **المشاهدات التي تكون بها التكاليف التشغيلية أكبر من المبيعات**	(٥)	(١٥٩)
حجم العينة الثانية (لاختبار باقي فروض البحث)	٧٦	٤٨٩

ولاختبار فروض البحث، اعتمد الباحثون –بشكلٍ رئيس– على أسلوب الانحدار المتعدد، بالإضافة إلى بعض الأساليب الإحصائية الأخرى، والإحصاءات الوصفية، وقد تم استخدم البرنامج الاحصائي (Stata (Ver. 15 للتحليل الاحصائي للبيانات، وسيتم عرض –ومناقشة– هذه النتائج بالجزء التالي من الفصل.

٣/٢– نتائج التحليل الاحصائي للبيانات

يعرض الباحثون –أولاً– الإحصاءات الوصفية لبيانات عينة الدراسة؛ تمهيداً لعرض نتائج اختبار فروض البحث من خلال أسلوب الانحدار المتعدد، وفقاً للنماذج الإحصائية اللازمة لذلك؛ **وذلك على النحو التالي:**

١/٣/٢– الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

يوضح الجدولين الآتيين الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة؛ والتي تعطي بعض المؤشرات الهامة ؛ يُشير الباحثون إليها –لاحقاً– عند تحليل نتائج اختبار فروض البحث:

الجدول رقم (٢): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

Variable	N	Mean	Median	S.D.	Min.	Max.
$\Delta Sales/Sales_{t-1}$	648	0.1517345	0.0759438	0.912914	-1	16.23064
$\Delta COGS/Sales_{t-1}$	648	0.111709	0.0627137	0.6408265	-2.136336	12.96284
$\Delta SGAC/Sales_{t-1}$	648	0.0172938	0.0061156	0.0725709	-0.1372356	0.9808962
$\Delta OC/Sales_{t-1}$	648	0.1290028	0.0755815	0.6714273	-2.222842	13.94373
$OI/Sales_{t-1}$	489	0.15275	0.11523	0.159269	0.000423	1.86376
$Sales/Sales_{t-1}$	489	1.180887	1.108298	0.694341	0.276706	14.63365

الجدول رقم (٣): التوزيع التكراري للمتغيرات الوهمية بالدراسة

المتغير الوهمي	العينة الأولى		العينة الثانية	
SD	المشاهدات	النسبة	المشاهدات	النسبة
0	414	63.89	358	73.21
1	234	36.11	131	26.79
Total	648	100	489	100
SD_{t-1}	المشاهدات	النسبة	المشاهدات	النسبة
0	387	59.72	317	64.83
1	261	40.28	172	35.17
Total	648	100	489	100

٢/٣/٢- نتائج اختبار فروض البحث

يعرض الباحثون نتائج الانحدار المتعدد للنماذج الإحصائية اللازمة لاختبار كل فرض على حدة، ويتبعها بالاختبارات الإضافية أو التأكيدية -إن وجدت- وتحليل هذه النتائج في ضوء نتائج الدراسات السابقة، ووفقاً لما سبق تناوله في الإطار النظري للبحث؛ وذلك فيما يلي:

١/٢/٣/٢- اختبار الفرض الأول:

قام الباحثون بتطبيق نموذج (Balakrishnan et al, 2014) على بيانات عينة الدراسة للاستدلال على وجود –اتجاه– السلوك غير المتماثل للتكاليف، ووفقا لنتائج الدراسات السابقة في هذا الصدد، فإن أهم أنواع التكاليف التي تُظهر السلوك غير المتماثل، والتي ستكون محل الاختبار هي تكلفة البضاعة المباعة (COGS)، والتكاليف البيعية والعمومية والإدارية (SG&A)، وتكاليف التشغيل (OC)، والتي تمثل مجموع تكاليف (COGS، وSG&A)، **وقد جاءت النتائج كما بالجدول التالي:**

الجدول رقم (٤): نتائج نماذج اختبار الفرض الأول

variable		Panel A		Panel B		Panel C	
		COGS		SG&AC		OC	
		estimate	t	estimate	t	estimate	t
intercept	β_0	0.0510***	4.08	0.00261	0.88	0.0536***	4.03
ΔSales	β_1	0.610***	49.31	0.0359***	12.31	0.646***	49.1
SD ΔSales	β_2	0.427***	5.83	−0.124***	−7.17	0.303***	3.89
F–statistic		1435.09***		82.91***		1381.29***	
N		646		646		646	
Adj. R^2		0.816		0.203		0.811	
VIF (MAX)		1.28		1.28		1.28	
D. Watson		2.49		1.30		2.53	

***** تشير إلى مستوى المعنوية ١٪ للمعلمات، بينما تشير ** إلى مستوى ٥٪، وتشير * إلى مستوى ١٠٪.**

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- جودة النماذج الثلاث المستخدمة لاختبار الفرض الأول؛ وهو ما يتضح من القيم المعنوية لإحصائية (F) عند مستوى (١٪)، كما أنها لا تعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين المتغيرات المستقلة بها Autocorrelation؛ حيث جاءت قيمة اختبار Durbin–Watson في المدى

الملائم (١.٥–٢.٥). بالإضافة إلى أن قيم معامل تضخم التباين VIF لجميع متغيرات كل نموذج أقل من (١٠)؛ وبالتالي لا توجد مشكلة الازدواج الخطي Multicollinearity بين المتغيرات المستقلة بتلك النماذج.

- ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة لكلٍ من نموذجي اختبار السلوك غير المتماثل لتكاليف (COGS, OC)؛ حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة ($Adj.\ R^2$) لكلٍ منهما (٨١.٦٪، ٨١.١٪) على الترتيب، كما بلغت قيمة ($Adj.\ R^2$) لنموذج تكاليف (SG&AC) ٢٠.٣٪.

- يتضح من العمودين (A, B) القيمة الموجبة والمعنوية احصائياً عند مستوى (١٪) للمعامل ($\boldsymbol{\beta_2}$)، والتي تشير إلى ارتفاع نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات لكلٍ من تكاليف (COGS, OC) في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة مقارنةً بحالة زيادة المبيعات بنفس النسبة؛ مما يدل على وجود **سلوك غير متماثل– مضاد للزوجة لهاذين النوعين من التكاليف**. وفي المقابل، يتضح من العمود (B) القيمة السالبة والمعنوية احصائياً عند مستوى (١٪) للمعامل($\boldsymbol{\beta_2}$)، والتي تشير إلى انخفاض نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات لتكاليف (SG&AC) في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة مقارنةً بحالة زيادة المبيعات بنفس النسبة؛ مما يدل على وجود **سلوك غير متماثل– لزج لتكاليف (SG&A)**.

وتعقيباً على هذه النتائج؛ يشير الباحثون إلى ما يلي:

- تتسق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة التي أجريت في البيئة المصرية؛ وذلك فيما يتعلق بوجود كلاً من نمطي السلوك غير المتماثل للتكاليف (اللزج، والمضاد للزوجة)؛ وذلك تبعاً لاختلاف بنود التكاليف –والقطاعات الاقتصادية– محل القياس؛ فقد اتفقت نتائج دراسة (البراشي، ٢٠١٩) مع نتائج الدراسة الحالية؛ إذ أجريت على الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة، وتوصلت إلى أن تكاليف (SG&A، وCOGS) تظهر سلوكاً غير متماثل (لزج، ومضاد للزوجة) على الترتيب. كما أوضحت نتائج دراسة (Ibrahim & Ezat, 2017) أن كلاً من تكاليف (SG&A، وCOGS) تسلك سلوك التكاليف اللزجة، كما أن تطبيق الشركات لقواعد الحوكمة يؤثر على طبيعة تكاليف (SG&A)؛ فقد تغير سلوك هذه التكاليف من السلوك اللزج قبل تطبيق القواعد إلى سلوك التكاليف المضاد للزوجة بعد تطبيقها. في حين توصلت دراسة (Ibrahim, 2018) أن تكلفة البضاعة المباعة تسلك سلوكاً غير متماثل–لزج في علاقتها باتجاه التغير في حجم النشاط، وأشارت إلى أن المنشآت التي تعاني من انخفاضات متتالية في المبيعات، تظهر تكاليفها سلوكاً أقل لزوجة. كما توصلت دراسة (Wahdan et

al., 2021) إلى وجود كلٍ من نمطي السلوك غير المتماثل (اللزج، والمضاد للزوجة) للتكاليف.

- يرجع اختلاف اتجاه السلوك غير المتماثل للتكاليف –بشكلٍ رئيس– إلى المحددات المتعلقة بخصائص المنشآت، وخصائص القطاعات الاقتصادية للمنشآت، والعوامل الاقتصادية المتعلقة بالتكاليف المتوقعة لتعديل الموارد، وتوقعات الإدارة لمستقبل الطلب، وغيرها من المحددات المتعلقة بدوافع إدارية أو سلوكية أو قانونية أخرى. وفي هذا الصدد، أشارت دراسة (Anderson et al., 2003) إلى أن تقييم المديرون لمدى استمرارية الانخفاض في الطلب تزداد قوة في حالة استمرار الانخفاض، وبالتالي من المرجح أن يتوقع المديرون استمرارية انخفاض عندما يحدث في فترة ثانية متتابعة لانخفاض سابق للمبيعات، ومن ثم فإن زيادة احتمال استمرار الانخفاض في المبيعات يمكن أن يدفع المديرين نحو تخفيض حجم الموارد؛ مما يؤدي إلى انخفاض درجة لزوجة التكاليف، **كما يشير الباحثون إلى أن** تتالي الانخفاض في المبيعات قد يمتد تأثيره إلى حدوث سلوك مضاد للزوجة (كما أوضحت نتائج الدراسة الحالية)؛ **وفي ضوء ذلك، يحاول الباحثون تفسير الاتجاه المضاد للزوجة للسلوك غير المتماثل لتكاليف (COGS, OC)؛ من خلال الاختبار الإضافي التالي:**

اختبار إضافي متعلقة بالفرض الأول:

لتفسير حدوث السلوك غير المتماثل للتكاليف المضاد للزوجة؛ يستخدم الباحثون نموذج الفترتين المعدل الذي طورته دراسة (Banker et al., 2014a)، والذي يقدم تفسيراً أكثر عمقاً لتحليل هذا السلوك، وذلك في ضوء تأثير اتجاه تغير المبيعات في الفترة السابقة على التوقعات الإدارية للمبيعات المستقبلية، والذي يتمثل فيما يلي:

- في حالة **زيادة مبيعات الفترة السابقة عن الفترة التي تسبقها**؛ تصبح توقعات الإدارة للمبيعات المستقبلية أكثر تفاؤلاً؛ وبالتالي يتم اقتناء موارد إضافية في حالة زيادة مبيعات الفترة الحالية، والاحتفاظ بالموارد الراكدة في حالة انخفاض المبيعات، مما يؤدي إلى حدوث سلوك غير متماثل للتكاليف (لزج). وفي المقابل؛ فإنه في حالة **انخفاض مبيعات الفترة السابقة عن الفترة التي تسبقها**؛ تصبح توقعات الإدارة للمبيعات المستقبلية أكثر تشاؤماً، وبالتالي يتم تخفيض تكاليف الموارد –بشكل تناسبي– في حالة انخفاض مبيعات الفترة الحالية؛ وذلك بسبب احتفاظ المديرين بنفس مستوى الموارد الراكدة (المرحلة من الفترات السابقة)، بينما في حالة زيادة المبيعات في الفترة الحالية، فإنه يتم اقتناء موارد إضافية لمقابلة الزيادة في الطلب، ولكن بعد استهلاك الموارد الراكدة المحتفظ بها (المرحلة من الفترات السابقة)، ونظرًا لأنه لا

يتم اقتناء موارد إضافية غير ضرورية؛ فإن التكاليف في هذه الحالة تعكس فقط متطلبات الموارد الحالية، مما يعني أن استجابة التكاليف لزيادة المبيعات تكون أقل –بشكل غير متماثل– مقارنةُ باستجابتها لانخفاض المبيعات، أي أنها تسلك سلوكاً غير متماثل–مضاد للزوجة.

- تحتفظ الإدارة بكمية أكبر من الموارد الراكدة في الفترة السابقة في حالة انخفاض مبيعات تلك الفترة عن التي تسبقها، وبالتالي فإن كمية الموارد الراكدة المرحلة للفترة الحالية تكون أقل في حالة زيادة المبيعات بالفترة السابقة مقارنةً بحالة انخفاض المبيعات بهذه الفترة.

ونتيجة لهذين التأثيرين؛ فإنه من المرجح ظهور السلوك غير المتماثل للتكاليف–اللزج في حالة زيادة المبيعات بالفترة السابقة، وظهور السلوك غير المتماثل للتكاليف–المضاد للزوجة في حالة انخفاض المبيعات بالفترة السابقة. ويأخذ النموذج الصيغة الرياضية التالية:

$$\frac{\boldsymbol{\Delta\, Cost_{i.t}}}{\boldsymbol{Sales_{i.t-1}}} = \boldsymbol{\beta_0} + \boldsymbol{SI_{i,t-1}}\left[\boldsymbol{\beta_1^{inc.}} * \frac{\boldsymbol{\Delta\, Sales_{i.t}}}{\boldsymbol{Sales_{i.t-1}}} + \boldsymbol{\beta_2^{inc.}}\, \boldsymbol{SD_{i,t}} * \frac{\boldsymbol{\Delta\, Sales_{i.t}}}{\boldsymbol{Sales_{i.t-1}}}\right] + \boldsymbol{SD_{i,t-1}}\left[\boldsymbol{\beta_1^{dec.}} * \frac{\boldsymbol{\Delta\, Sales_{i.t}}}{\boldsymbol{Sales_{i.t-1}}} + \boldsymbol{\beta_2^{dec.}}\, \boldsymbol{SD_{i,t}} * \frac{\boldsymbol{\Delta\, Sales_{i.t}}}{\boldsymbol{Sales_{i.t-1}}}\right] + \boldsymbol{\nu_{j.t}}$$

حيث إن:

$\boldsymbol{SI_{i,t-1}}$: متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة زيادة مبيعات الفترة السابقة عن الفترة التي تسبقها ($\boldsymbol{Sales_{i.t-1} > Sales_{i.t-2}}$)، ويأخذ القيمة (صفر) بخلاف ذلك.

$\boldsymbol{SD_{i,t-1}}$: متغير وهمي يأخذ القيمة (١) في حالة انخفاض مبيعات الفترة السابقة عن الفترة التي تسبقها ($\boldsymbol{Sales_{i.t-1} < Sales_{i.t-2}}$)، ويأخذ القيمة (صفر) بخلاف ذلك.

$\boldsymbol{\beta_1^{inc.}}$، $\boldsymbol{\beta_1^{dec.}}$: يقابل المعامل ($\boldsymbol{\beta_1}$) بنموذج (Balakrishnan et al, 2014)، ويمثل الجزء من العينة الذي يتضمن المشاهدات التي تلي ارتفاع (أو انخفاض) المبيعات بالفترة السابقة، على الترتيب؛ وبالتالي، فإن الإشارة المتوقعة لهذا المعامل موجبة.

$\beta_2^{inc.}$، $\beta_2^{dec.}$: يقابل المعامل (β_2) بنموذج (Balakrishnan et al, 2014)، ويمثل الجزء من العينة الذي يتضمن المشاهدات التي تلي ارتفاع (أو انخفاض) المبيعات بالفترة السابقة، على الترتيب؛ وبالتالي، تشير القيمة السالبة للمعامل إلى السلوك غير المتماثل للتكاليف–اللزج، بينما تشير القيمة الموجبة له إلى السلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة.

ووفقاً لما سبق من تحليل؛ ينطوي الفرض الأول للبحث على أن قيمة المعامل $\beta_2^{inc.}$ سالبة؛ مما يعكس لزوجة التكاليف، وذلك في حالة ارتفاع المبيعات بالفترة السابقة، وانخفاضها في الفترة الحالية. وأن قيمة المعامل $\beta_2^{dec.}$ موجبة، مما يعكس السلوك غير المتماثل المضاد للزوجة، وذلك في حالة انخفاض المبيعات بالفترة السابقة، واستمرار انخفاضها في الفترة الحالية. كما أن قيمة المعاملين ($\beta_1^{dec.}$، $\beta_1^{inc.}$) موجبة، بالإضافة إلى أن ($\beta_1^{dec.} > \beta_1^{inc.}$)؛ بمعني أنه عند زيادة المبيعات إلى مستوى معين في الفترة الحالية، ترتفع التكاليف بشكل أكبر في حالة زيادة المبيعات بالفترة السابقة مقارنةً بحالة انخفاض المبيعات بالفترة السابقة.

وبتطبيق النموذج على بيانات عينة الدراسة، جاءت النتائج كما بالجدول الآتي:

الجدول رقم (٥): نتائج اختبار نموذج الفترتين وفقاً لدراسة(Banker et al. 2014a)

variable		Panel A		Panel B		Panel C	
		COGS		SG&AC		OC	
		estimate	t	estimate	t	estimate	t
intercept	β_0	0.0229	1.71	0.00244	0.77	0.0254	1.77
SI ΔSales	$\beta_1^{inc.}$	0.829***	18.3	0.0398***	3.71	0.869***	17.97
SI SDΔSales	$\beta_2^{inc.}$	0.0305	0.27	-0.0521	-1.93	-0.0216	-0.18
$\Delta SalesSD_{t-1}$	$\beta_1^{dec.}$	0.598***	48.4	0.0356***	12.2	0.634***	48.01
$SD\Delta SaleSD_{t-1}$ s	$\beta_2^{dec.}$	0.461***	4.98	-0.191***	-8.72	0.270**	2.73
F- statistic		753.03***		48.82***		719***	
N		646		646		646	
Adj. R2		0.823		0.229		0.817	
VIF (MAX)		1.43		1.43		1.43	
D. Watson		2.54		1.42		2.57	

***** تشير إلى مستوى المعنوية ١٪ للمعلمات، بينما تشير ** إلى مستوى ٥٪، وتشير * إلى مستوى ١٠٪.**

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة لكلٍ من نموذجي اختبار السلوك غير المتماثل لتكاليف **(COGS, OC)** ؛ حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة **(Adj. R^2)** لكلٍ منهما (٨٢.٣٪، ٨١.٧٪) على الترتيب، كما بلغت قيمة **(Adj. R^2)** لنموذج تكاليف **(SG&AC)** ٢٢.٩٪. كما ارتفعت القدرة التفسيرية لهذه النماذج –بشكلٍ عام– مقارنةً بنظائرها التي تعتمد على نموذج (Balakrishnan et al, 2014).
- يتضح أن قيمة المعاملين ($\beta_1^{inc.}$، $\beta_1^{dec.}$) بالنماذج الثلاث **موجبة ومعنوية احصائياً** عند مستوى (١٪)؛ واللذان يعبران عن نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات (لكلٍ من بنود التكاليف الثلاث) في حالة ارتفاع المبيعات في الفترة الحالية، والتي تكون تاليةً لارتفاع (أو انخفاض) المبيعات بالفترة السابقة، على الترتيب. كما أن قيمة المعامل ($\beta_1^{dec.} > \beta_1^{inc.}$)؛ بمعني أنه عند زيادة المبيعات إلى مستوى معين في الفترة الحالية، ترتفع التكاليف بشكل أكبر في حالة زيادة المبيعات بالفترة السابقة مقارنةً بحالة انخفاض المبيعات بالفترة السابقة.
- يتضح من العمودين (A, B) القيمة الموجبة والمعنوية احصائياً عند مستوى (١٪) للمعامل($\beta_2^{dec.}$)، والتي تشير إلى ارتفاع نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات لكلٍ من تكاليف **(COGS, OC)** في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة (مقارنةً بحالة ارتفاع المبيعات بنفس النسبة) في الفترة الحالية، والتي تكون تاليةً لانخفاضها في الفترة السابقة؛ **وهو الأمر الذي يفسر وجود سلوك غير متماثل–مضاد للزوجة لهاذين النوعين من التكاليف. وفي المقابل،** يتضح من العمود (B) القيمة السالبة والمعنوية احصائياً عند مستوى (١٪) للمعامل($\beta_2^{dec.}$)، والتي تشير إلى انخفاض نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات لتكاليف **(SG&AC)** في حالة انخفاض المبيعات بنسبة معينة (مقارنةً بحالة ارتفاع المبيعات بنفس النسبة) في الفترة الحالية، والتي تكون تاليةً لانخفاضها في الفترة السابقة؛ **وهو الأمر الذي يفسر وجود سلوك غير متماثل–لزج لتكاليف (SG&AC).**

وفي ضوء ما سبق؛ يخلص الباحثون إلى صحة الفرض الأول للبحث؛ وذلك بوجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف (باتجاهيه: اللزج، والمضاد للزوجة) بالشركات الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية؛ حيث تتسم التكاليف البيعية والعمومية والإدارية بالسلوك غير المتماثل–اللزج، في حين تتسم كلاً من تكلفة البضاعة المباعة وتكاليف التشغيل بالسلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة.

٢/٢/٣/٢– اختبار الفرض الثاني:

يختبر الباحثون هذا الفرض من خلال استخدام بيانات عينة الدراسة لتطبيق النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، ثم تطبيق النموذج المقترح للبحث؛ والذي يهدف إلى التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف بالنموذج التقليدي؛ مع التحكم في التأثيرات الثابتة للمنشأة. **وبتطبيق هذه النماذج على بيانات عينة الدراسة، جاءت النتائج كما بالجدول الآتي:**

الجدول رقم (٦): نتائج اختبار الفرض الثالث والرابع باستخدام نموذج (Basu, 1997)

variable		Panel A		Panel B	
		النموذج التقليدي		النموذج المقترح	
		estimate	t	estimate	t
intercept	β_0	-0.01	-1.05	0.00478	0.42
Sales/Sales$_{t-1}$	β_1	0.138***	19.46	0.132***	17.56
SD	β_2			-0.0285*	-2.36
F- statistic		378.50***		194.14***	
Firm fixed effect		included		included	
N		488		488	
Adj. R^2		0.383		0.39	
VIF (MAX)		1		1.1	
D. Watson		1.16		1.21	

***** تشير إلى مستوى المعنوية ١٪ للمعلمات، بينما تشير ** إلى مستوى ٥٪، وتشير * إلى مستوى ١٠٪.**

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

أولاً: فيما يتعلق جودة النماذج التي تم تطبيقها، والقدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة بكلٍ منها:

- ارتفاع القدرة التفسيرية للنموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.، حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدلة (**Adj. R^2**) له (٣٩٪)؛ وذلك مقارنةً بالقدرة التفسيرية للنموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، والتي بلغت قيمة (**Adj. R^2**) له (٣٨.٣٪).
- **توضح نتائج النموذج المقترح** (Asymmetric C.V.P.) **بالعمود (B)** أن قيمة المعامل (β_2) سالبة ومعنوية احصائياً عند مستوى (١٪)؛ والذي يمثل حجم **فارق الأرباح اللزجة** (الناتج عن السلوك غير المتماثل للتكاليف)؛ والذي يعبر عن المسافة الرأسية بين خطي الأرباح في حالتي ارتفاع المبيعات أو انخفاضها إلى نفس مستوى المبيعات المحقق ($Sales_{i.t}$)؛ وهو ما يشير إلى التأثير المعنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على العلاقة بين المبيعات والأرباح. كما يتضح الأهمية النسبية –اقتصادياً– لحجم فارق الأرباح اللزجة

(المعامل $\boldsymbol{\beta_2}$)؛ إذ أنها تعادل (١٨.٧٪) من متوسط الدخل التشغيلي (مرجح بمبيعات السنة السابقة)[*] بالنموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.)، الأمر الذي يعني أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق ($\boldsymbol{Sales_{i.t}}$)؛ **تكون الأرباح المقدرة أقل عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان نفس المستوى يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة**، وبالتالي فإن النموذج التقليدي (Standard C.V.P.) يعاني من **التحيز بالانخفاض** تقديرات الأرباح في حالة انخفاض المبيعات، ومن **التحيز بالارتفاع** في هذه التقديرات في حالة ارتفاع المبيعات.

- **كما يتضح أيضاً من العمودين (A, B)** أن النموذج التقليدي (Standard C.V.P.) يعاني من التحيز في تقديرات هيكل التكاليف (الثابتة والمتغيرة)؛ حيث يحدث تحيز بالانخفاض بالمعامل ($\boldsymbol{\beta_0}$)؛ حيث ترتفع قيمة المعامل في النموذج غير المتماثل مقارنةً بالنموذج التقليدي، وتحيز بالارتفاع بالمعامل ($\boldsymbol{\beta_1}$)؛ حيث تنخفض قيمة المعامل من (٠.١٣٨) بالنموذج التقليدي إلى (٠.١٣٢) بالنموذج غير المتماثل؛ مما يعني أن النموذج التقليدي يعاني من وجود **تحيز بالارتفاع** في تقديرات التكاليف الثابتة؛ إذ يعبر ثابت الانحدار ($\boldsymbol{\beta_0}$) عن التكاليف الثابتة المقدرة للمنشأة ($-Fixed\ C.$)، **وتحيز بالانخفاض** في تقديرات التكاليف المتغيرة؛ إذ يعبر معامل الانحدار ($\boldsymbol{\beta_1}$) عن متوسط نسبة هامش المساهمة للمنشأة ($\boldsymbol{1 - V.}$). ويتم تلافي هذا التحيز بالنموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.)؛ وذلك من خلال التحكم في تأثير اتجاه التغير في المبيعات، ومن ثم التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف بالنموذج التقليدي (Standard C.V.P.).

وتعقيباً على هذه النتائج؛ يشير الباحثون إلى ما يلي:

- تشير الإشارة السالبة للمعامل($\boldsymbol{\beta_2}$) إلى وجود السلوك غير المتماثل–اللزج بالتكاليف التشغيلية بالعينة الفرعية (الثانية) للدراسة؛ **ويرجع الباحثون ذلك إلى أن** هذه العينة تخلو من المشاهدات التي تكون بها التكاليف أكبر من المبيعات، وبالتالي لا تتضمن مشاهدات تعبر عن خسائر؛ وذلك لأن النماذج المستخدمة لاختبار هذه الفروض تعتمد على علاقة الانحدار بين الأرباح والمبيعات، لتقدير هيكل التكاليف (الثابتة والمتغيرة)؛ وبالتالي يغلب على هذه العينة المشاهدات التي تعبر عن حالة انخفاض المبيعات بالفترة الحالية، والتي تكون تاليةً لارتفاعها في الفترة

(*) حيث بلغ متوسط الدخل التشغيلي مرجحاً بمبيعات السنة السابقة (٠,١٥٣) بالإحصاءات الوصفية بالجدول (٢)، وبلغت قيمة المعامل ($\boldsymbol{\beta_2}$) (-٠,٠٢٨٥) وبالتالي يعادل (٠,٠٢٨٥/٠,١٥٣) من متوسط الدخل التشغيلي.

السابقة؛ إذ أن عدد المشاهدات التي تعبر عن حالة ارتفاع المبيعات بالفترة السابقة عن الفترة التي تسبقها ($Sales_{i.t-1} > Sales_{i.t-2}$)، والتي يعبر عنها المتغير الوهمي ($SD_{i,t-1} = 0$) بالإحصاءات الوصفية بالجدول (٣)، قد بلغ (٣١٧) مشاهدة، وهو ما يعادل (٦٥٪) من إجمالي المشاهدات بالعينة، ووفقاً لتفسير نموذج الفترتين (Banker et al., 2014a) لاتجاه عدم التماثل في سلوك التكاليف في ضوء تأثير اتجاه تغير المبيعات بالفترة السابقة على التوقعات الإدارية للمبيعات المستقبلية؛ فإن ذلك يتسق مع ظهور السلوك غير المتماثل للتكاليف– اللزج.

- تؤكد هذه النتائج وجود تغيرات جوهرية في **التطبيقات العملية** لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ فعلى سبيل المثال، بينما يحدد النموذج التقليدي (Standard C.V.P.) **نقطة تعادل** واحدة للمنشأة عند مستوى مبيعات معين، فإن النموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.) يحدد للمنشأة نقطتين مختلفين **لقيمة مبيعات التعادل** لنفس مستوى المبيعات المتوقع؛ ففي حالة ارتفاع المبيعات، فإن قيمة مبيعات التعادل = ($-\beta_{i,0}/\beta_1$)، والتي تمثل (التكاليف الثابتة للمنشأة (i)/ نسبة هامش المساهمة)، بينما في حالة انخفاض المبيعات، فإن قيمة مبيعات التعادل = $[-(\beta_{i,0} + \beta_1)/\beta_1]$، والتي تمثل (التكاليف الثابتة للمنشأة (i) + فارق الأرباح اللزجة / نسبة هامش المساهمة)، ولأن كل متغيرات النموذج مرجحة بمبيعات الفترة السابقة؛ فإن الفرق بين نقطتي التعادل في الحالتين لنفس مستوى المبيعات المتوقع يمثل ($-\beta_2/\beta_1$)، أي ما يعادل (٢١.٦٪) من مبيعات الفترة السابقة؛ وبالتالي، فإن كلاً من نقطتي التعادل بالنموذج غير المتماثل (Asymmetric C.V.P.) متباعدين عن بعضهما البعض؛ وهو ما يؤدي إلى عدم دقة تقديرات نقطة التعادل بالنموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، والتي تمثل –تقريباً– المتوسط المرجح لنقطتي التعادل بالنموذج غير المتماثل؛ إذ مبيعات الفترة الحالية لمنشأة معينة يمكن أن تكون أعلى بكثير من نقطة التعادل (إذا كان هذا المستوى يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة)، أو أقل بكثير من نقطة التعادل (إذا كان هذا المستوى يمثل انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة).
- **تتسق نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي توصلت إليها دراسة** (Banker et al., 2013)؛ والتي بلغ حجم فارق الأرباح الناتج عن السلوك غير المتماثل للتكاليف (المعامل β_2) بها ما يعادل (٦٦٪) من متوسط الدخل التشغيلي، كما توصلت إلى أن الفرق بين نقطتي التعادل لنفس مستوى المبيعات المتوقع يعادل (٦٢٪) من مبيعات الفترة السابقة. في حين أوضحت نتائج دراسة (قحطان، ٢٠٢١) أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق، تكون الأرباح

المقدرة أكبر عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان نفس المستوى يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة؛ ويرجع اختلاف نتائج هذه الدراسة إلى أن التكاليف بالشركات السعودية –محل عينة الدراسة– تتسم بالسلوك غير المتماثل–المضاد للزوجة.

وفي ضوء ما سبق؛ يخلص الباحثون إلى صحة الفرض الثاني للبحث؛ وذلك بوجود تأثير معنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ إذ أن عدم التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف بهذا النموذج يؤدي إلى وجود تحيز بالانخفاض في تقديرات الأرباح في حالة انخفاض المبيعات، وتحيز بالارتفاع في هذه التقديرات في حالة ارتفاع المبيعات؛ وهو ما يعني أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق؛ تكون الأرباح المقدرة أقل عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، الأمر الذي يؤثر على دقة تقديرات هيكل التكلفة المستخلصة من النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)؛ حيث يعاني من وجود تحيز بالارتفاع في تقديرات التكاليف الثابتة، وتحيز بالانخفاض في تقديرات التكاليف المتغيرة.

٣/٢/٣/٢- اختبار الفرض الثالث:

يقوم الباحثون بتقييم دقة المخرجات الناتجة عن تطبيق النموذج المقترح تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على بيانات عينة الدراسة؛ بغرض تقييم فاعلية تطبيقه في زيادة دقة التقديرات المستخلصة منه؛ وذلك من خلال استخدام أسلوب Train test split والذي يعتمد على التنبؤ خارج العينة out of sample كأحد أساليب التنبؤ بالسلاسل الزمنية؛ **وذلك وفقاً للخطوات التالية:**

- تقسيم العينة إلى عينات فرعية متدرجة rolling window، مدة كل منها (٥) سنوات، بحيث تبدأ العينة الأولى من السنة (t−5) حتى السنة (t−1)؛ وذلك للتنبؤ بتقديرات السنة (t)، فمثلاً، تبدأ العينة الفرعية الأولى من عام ٢٠١٣ حتى عام ٢٠١٧، وتستخدم للتنبؤ بتقديرات عام ٢٠١٨، وتبدأ العينة الفرعية الثانية من عام ٢٠١٤ حتى عام ٢٠١٨، وتستخدم للتنبؤ بتقديرات عام ٢٠١٩، وهكذا على مدار السلسلة الزمنية للعينة.
- تطبيق بديلي نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ والمتمثلة في النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)، والنموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.) على هذه العينات الفرعية المتدرجة؛ وذلك لتقدير المعاملات $(\boldsymbol{\beta_0, \beta_1, \beta_2})$، والتي يُستدل من خلالها على

التكاليف الثابتة للمنشأة، ونسبة التكاليف المتغيرة، وحجم فارق الأرباح اللزجة (على الترتيب)، وبالتالي تعبر عن تقديرات هيكل التكلفة بالمنشأة؛ واستخدام تلك التقديرات للتنبؤ بالأرباح المقدرة للسنة (t)، وفقاً لبديلي نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، وذلك بالاعتماد على المبيعات الفعلية المحققة بهذه السنة كمدخلات بالنموذج. ولتقييم سيناريوهات مختلفة لمبيعات السنة (t) –حالة ارتفاع أو انخفاض المبيعات– يتم تكرار هذا الإجراء لكل سنة من سنوات السلسلة الزمنية للعينة؛ وذلك من خلال استخدام عينات فرعية متدرجة لتوليد أرباح مقدرة على مدار سنوات العينة.

- تقييم دقة مخرجات تطبيق كلً من النموذج التقليدي، والنموذج المقترح لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، والناتجة عن أسلوب التنبؤ من خلال العينة، وذلك بالاعتماد على تقديرات الأرباح كمؤشر مرجعي، حيث يتم قياس خطأ التنبؤ المطلق Absolute Forecast Error (AFE)، والذي يساوي القيمة المطلقة للفرق بين الأرباح الفعلية (مرجحة بمبيعات الفترة السابقة)، والأرباح المقدرة نتيجةً لتطبيق النموذج التقليدي، والمقترح، **وذلك كما يلي:**

$$AFE = \left| \frac{Earn_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} - \frac{\widehat{Earn}_{i.t}}{Sales_{i.t-1}} \right|$$

حيث إن: $\widehat{Earn}_{i.t}$ تمثل الأرباح المقدرة للسنة (t) بالاعتماد على المبيعات الفعلية.

- قياس **دقة تقديرات النموذج المقترح (.C.V.P** Asymmetric)؛ مقارنةً بالنموذج التقليدي (.Standard C.V.P)، وذلك من خلال مقارنة قيم الوسط الحسابي لخطأ التنبؤ المطلق (AFE) للبديلين؛ بحيث يكون النموذج ذو القيم الأقل للوسط هو النموذج الأكثر دقة في التنبؤ بتقديرات هيكل التكلفة.

وبتطبيق هذا الأسلوب باستخدام البرنامج الاحصائي Stata؛ جاءت النتائج كما بالجدول الآتي:

الجدول رقم (٧): اختبار الفرض الخامس (تقييم فاعلية النموذج المقترح)

C.V.P. Models	Mean AFE

النموذج التقليدي (Standard C.V.P.)	**0.12392**
النموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.)	**0.117837**
نسبة الاختلاف في (AFE) بين النماذج البديلة لتحليل C.V.P.	
(Asymmetric C.V.P.) Vs (Standard C.V.P.)	**-4.91%**

ويتضح من الجدول السابق انخفاض متوسط قيمة (AFE) من **(٠.١٢٤)** بالنموذج التقليدي (Standard C.V.P.) إلى **(٠.١١٩)** بالنموذج المقترح (Asymmetric C.V.P.) ، أي بما يعادل نسبة انخفاض **(٤.٩٪)**. **وفي ضوء هذه النتائج؛ يخلص الباحثون إلى صحة الفرض الثالث للبحث؛ بأن تطبيق النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح -من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف- يؤدي إلى زيادة دقة تقديرات هيكل التكلفة المستخلصة منه.**

٣- النتائج والتوصيات

خلص البحث -من خلال الإطار النظري، وإجراء الدراسة التطبيقية- إلى النتائج التالية:

- **صحة الفرض الأول للبحث**؛ وذلك بوجود ظاهرة السلوك غير المتماثل للتكاليف (باتجاهيه: اللزج، والمضاد للزوجة) بالشركات الصناعية المقيدة بالبورصة المصرية؛ حيث تتسم التكاليف البيعية والعمومية والإدارية بالسلوك غير المتماثل-اللزج، في حين تتسم كلاً من تكلفة البضاعة المباعة وتكاليف التشغيل بالسلوك غير المتماثل-المضاد للزوجة.
- **صحة الفرض الثاني للبحث**؛ وذلك بوجود تأثير معنوي للسلوك غير المتماثل للتكاليف على دقة تقديرات النموذج التقليدي لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح؛ إذ أن عدم التحكم في تأثير هذا السلوك بالنموذج يؤدي إلى وجود تحيز بالانخفاض في تقديرات الأرباح في حالة انخفاض المبيعات، وتحيز بالارتفاع في هذه التقديرات في حالة ارتفاع المبيعات؛ وهو ما يعني أنه عند نفس مستوى المبيعات المحقق؛ تكون الأرباح المقدرة أقل عندما يمثل هذا المستوى انخفاضاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة، مقارنةً بما إذا كان يمثل ارتفاعاً بالنسبة لمبيعات الفترة السابقة.

- **صحة الفرض الثالث للبحث**؛ بأن تطبيق النموذج المقترح لتطوير تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح –من خلال التحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف– يؤدي إلى زيادة دقة تقديرات هيكل التكلفة المستخلصة منه.

وبناءً على تلك النتائج؛ يوصي الباحثون بتطبيق النموذج المقترح للبحث؛ والذي يتحكم في تأثير السلوك غير المتماثل للتكاليف على تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، حيث ثبتت فاعلية تطبيقه على عينة الدراسة في زيادة دقة التقديرات المستمدة منه، كما يوصي الباحثون الإدارة بضرورة إدراك ومواكبة التغيرات المفاهيمية الجوهرية التي طرأت على التطبيقات المختلفة لهذا التحليل –وغيره من الأدوات والأساليب المختلفة لنظام محاسبة التكاليف، والمحاسبة الإدارية– نتيجة ظهور عدم التماثل في سلوك التكاليف.

٤- **مراجع البحث**:

- الساكني، عبد الرزاق، واليوسف، علي، "الاتجاهات المعاصرة لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح (نقطة التعادل) – دراسة حالة"، **مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية**، كلية بغداد للعلوم الاقتصادية، العدد (٣٠)، ٢٠١٢.
- سعيد، دينا زين العابدين، "أثر مدخل السلوك غير المتماثل للتكلفة كمدخل مستحدث لتفسير سلوك التكلفة على توقعات المحللين الماليين في البورصة المصرية: دراسة ميدانية"، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية**، كلية التجارة، جامعة بنها، العدد الثاني، ٢٠١٧.
- الصغير، محمد السيد محمد، "دور التكلفة اللزجة في ترشيد قرارات الربحية وتقييم الأداء في ظل فروض نظرية الوكالة: دراسة نظرية ميدانية"، **مجلة الفكر المحاسبي**، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الثاني، ٢٠١٩.
- قحطان، منير علي مدهش، "أثر السلوك غير المتماثل للتكلفة على تحليل التكلفة والحجم والأرباح وانعكاساته على جودة معلومات المحاسبة الإدارية: بحث تطبيقي"، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية**، جامعة تعز، فرع التربة، العدد (١٦)، المجلد (٧)، ٢٠٢١.
- محمد، هاجر عبد الرحمن عبد الفتاح، "قياس تأثير توقعات الإدارة على السلوك غير المتماثل للتكلفة بهدف زيادة جودة المحتوى المعلوماتي لنظام المحاسبة الإدارية_ دراسة تطبيقية"، **مجلة الفكر المحاسبي**، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد الأول، ٢٠٢٠.

- منطاش، عبد الحميد عبد المنعم عبد الحميد، "قياس انعكاس التكلفة ثنائية الاتجاه على دقة مخرجات نظام المحاسبة الإدارية"، **رسالة دكتوراه في المحاسبة غير منشورة**، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة القاهرة، ٢٠١٥.

- Anderson M., Banker R. & Janakiraman S., "Are Selling, General and Administrative Cost "Sticky"?", **Journal of Accounting Research**, Vol. (41), No. (1)., 2003.
- Balakrishnan, R., Labro, E. & Soderstrom, N., "Cost structure and sticky costs.", Journal of management accounting research, Vol. (26), No. (2), 2014.
- Ballas, A., Hevas, D., Karampinis, N. & Vlismas, O., "Asymmetric Cost Behaviour and Earnings Quality in The European Context", In International Conference on Business & Economics of the Hellenic Open University, April 2021.
- Banker, R., Basu, S., Byzalov, D. & Chen, L., "Asymmetries in Cost-Volume-Profit Relation: Cost Stickiness and Conditional Conservatism", Working Paper, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2312179, 2013.
- Banker, R., Byzalov, D., Fang, S. & Liang, Y., "Cost management research", Journal of Management Accounting Research, Vol. (30), No. (3), 2018.
- Banker, R., Byzalov, D., Ciftci, M. & Mashruwala, R., "The Moderating Effect of Prior Sales Changes on Asymmetric Cost Behavior", Journal of Management Accounting Research, Vol. (26), No. (2), 2014.
- Chen, C., Lu, H. & Sougiannis, T., "The agency problem, corporate governance, and the asymmetrical behavior of selling, general, and administrative costs", Contemporary Accounting Research, Vol. (29), No. (1), 2012.
- Chen, J., Kama, I. & Lehavy, R., "A contextual analysis of the impact of managerial expectations on asymmetric cost behavior", Review of Accounting Studies, Vol. (24), No. (2), 2019.
- Chen, X., Nasev, J. & Wu, S., "CFO Overconfidence and Cost Behavior", Journal of Management Accounting Research, Vol. (34), No. (2), 2022.
- Ciftci, M. & Salama, M., "Stickiness in Costs and Voluntary Disclosures: Evidence from Management Earnings Forecasts", Journal of Management Accounting Research, AAA, Vol. (30), No. (3), 2018.
- Ciftci, M., Mashruwala, R. & Weiss, D., "Implications of cost behavior for analysts' earnings forecasts.", Journal of Management Accounting Research, Vol. (28), No. (1), 2016.
- Datar, S. & Rajan, M., "Horngren's cost accounting: a managerial emphasis", Pearson, New York, 17th Edition, 2021.
- Han, S., Rezaee, Z. & Tuo, L., "Is cost stickiness associated with management earnings forecasts?", Asian Review of Accounting, Vol. (28), No. (2), 2020.
- Ibrahim, A. & Ezat, A., "Sticky cost behavior evidence from Egypt", Journal of Accounting in Emerging Economies, Vol. (7), No. (1), 2017.
- Ibrahim, A., "Board characteristics and asymmetric cost behavior: evidence from Egypt", Accounting Research Journal, Vol. (31), No. (2), 2018.

- Kama, I. & Weiss, D., "Do Earnings Targets and Managerial Incentives Affect Sticky Costs?", Journal of Accounting Research, Vol. (51), No. (1), 2013.
- Reimer, K., "Asymmetric Cost Behavior: Implications for the Credit and Financial Risk of a Firm", Springer Gabler, Wiesbaden, 2019.
- Wahdan, M., Ahmed, A. & Alsayed, M., "Does Sticky Cost Behavior Affect Earnings Quality? Evidence from Egypt", International Journal of Accounting and Financial Reporting, Vol. (11), No. (2), 2021.
- Weiss, D., "Cost behavior and analysts' earnings forecasts", The Accounting Review, Vol. (85), No. (4), 2010.

Abstract:

The study aimed to present a proposal to develop the Cost-Volume-Profit relation analysis model. In order to control the effect of Asymmetric Cost Behavior, and test the effectiveness of this proposed model in increasing the accuracy of its estimates, and to achieve this goal, and test the study hypotheses; The researchers conducted an applied study on the data of a sample consisting of (81) industrial companies listed on the Egyptian Stock Exchange, with a total number of views (648), during the period (2013-2020). The study concluded that there is a phenomenon of Asymmetric cost behavior of industrial companies listed on the Egyptian Stock Exchange; (SG&A) are sticky costs, while both COGS & operating costs are Anti-sticky costs. Also, there is a significant effect of the Asymmetric cost behavior on the accuracy of estimates of the traditional C.V.P. analysis model. Since not controlling the effect of this behavior in the model leads to a decrease (increase) bias in earnings estimates in the event of a decrease (increase) in sales, i.e., at the same level of current sales; estimated earnings are lower when this level represents a decline relative to the previous period's sales. The results also confirmed that applying the Proposed C.V.P. analysis model leads to increasing the accuracy of its estimates.

Key Words: Asymmetric cost behavior, Cost Stickiness, C.V.P. analysis model.