

نحو نموذج حركي لبطاقة الأداء المتوازن مدخل العلاقات السببية الإرتجاعية

د/ فهم أبو العزم محمد (*)

ملخص البحث:

استهدف البحث توصيف واختبار المزاعم القائلة بوجود تأثير سببي إرتجاعي بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن. ولتحقيق هذا الهدف استعرض البحث نقاط الضعف في النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن والدراسات التي قدمت أطر لإدخال الحركية على بطاقة الأداء المتوازن كوسيلة للتغلب على نقاط الضعف التي تعترضها. ثم قدم البحث توصيفا للعلاقات السببية الإرتجاعية التي تعتبر الأساس لتحويل بطاقة الأداء المتوازن إلى نموذج حركي. ثم قام البحث باختبار صحة وجود العلاقات السببية الإرتجاعية باستخدام بيانات أولية حقيقية تم جمعها مباشرة من عينة من شركات المنطقة الصناعية في مدينة قويسنا محافظة المنوفية. وقد أيدت نتائج تحليل البيانات صحة المزاعم القائلة بوجود تأثير سببي إرتجاعي من أعلى إلى أسفل بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن. ومن أهم توصيات البحث الاعتراف بوجود علاقات سببية ثنائية الاتجاه بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن، وضرورة تحول الشركات إلى النموذج الحركي لبطاقة الأداء المتوازن لجعل مكونات البطاقة تعكس المتغيرات المتلاحقة في بيئة الأعمال أولاً بأول.

الكلمات المفتاحية:

بطاقة الأداء المتوازن، العلاقات السببية الإرتجاعية، بطاقة الأداء المتوازن الحركية، حركية النظم. الدورات السببية.

(*) استاذ المحاسبة المساعد . معهد السويس لنظم المعلومات الإدارية

fahim_721@yahoo.com: E-Mail

تاريخ التقديم بالبحث : ٢٠١٤/١١/١٢

تاريخ قبول النشر : ٢٠١٤/١٢/١٧

Towards a dynamic balanced scorecard model: The feedback causal relationships approach

Abstract:

The paper aims to describe and investigate the supposed feedback causal relationships among balanced scorecard four perspectives. To realize this purpose the research demonstrates the limitations of traditional balanced scorecard model and provides an overview of the literature that proposes dynamic balanced scorecard frameworks to overcome key drawbacks of the traditional balanced scorecard. Then, the descriptions of feedback causal relationships, which are seen the basis to develop a dynamic balanced scorecard model, are demonstrated. The hypothesized feedback causal relationships are investigated by real primary data gathered from a sample of manufactured companies in Quesna City, Monofia Governorate, Egypt. The results evidenced the supposed feedback causal relationships, from up to bottom, among balanced scorecard four perspectives. The most important recommendations of this paper are (1) the recognition that the bi-directional cause and effect relationships are existed among balanced scorecard four perspectives. (2) The companies should apply the dynamic balanced scored model to allow its perspectives soon reflecting the continuous changes in business environment.

Keywords:

Balanced scorecard, Feedback causal relationships, Dynamic balanced scorecard, System dynamics, Causal loop.

١ - مقدمة:

١-١ طبيعة مشكلة الدراسة

ما زالت تحظى بطاقة الأداء المتوازن باهتمام كبير بين الباحثين والممارسين نظرا للفوائد العديدة التي تقدمها لمجتمع الأعمال. فقد اشارت العديد من الدراسات (Cohen et al., 2008; Thompson & Mathys, 2008; Banchieri et al., 2011) إلى زيادة مضطردة في عدد المقالات المنشورة عن بطاقة الأداء المتوازن في أشهر الدوريات العلمية العالمية خلال العشر سنوات الأخيرة. كما أشارت إلى زيادة مضطردة أيضا في عدد الشركات التي تُقبل على تطبيق بطاقة الأداء المتوازن. وقد طرأ على بطاقة الأداء المتوازن منذ ابتكارها (Kaplan & Norton, 1992) عام ١٩٩٢م على يد Robert Kaplan & David Norton العديد من أوجه التطوير لعل أهمها الخرائط الاستراتيجية strategy maps التي تقدم تصور رسومي للعلاقات السببية لخلق القيمة في المنظمة عبر المناظير الأربعة الأساسية للأداء: التعليم والنمو، العمليات الداخلية، العميل، والمنظور المالي. وقد ساهم هذا التطور في تحويل بطاقة الأداء المتوازن من مجرد أداة لقياس الأداء إلى نظام للإدارة الاستراتيجية (Kaplan & Norton, 1996a) يعمل على تنفيذ وقياس وتطوير الاستراتيجية (Barnabe, 2011).

وعلى الرغم من المزايا العديدة لبطاقة الأداء المتوازن فقد تعرضت للعديد من الانتقادات (Banchieri et al., 2011) لعل أهمها الآلية في تصميم وعمل بطاقة الأداء المتوازن، العمومية في رسم الخرائط الاستراتيجية، عدم القدرة على تحديد الفاصل الزمني time-delay بين السبب والأثر (Kasperskaya & Tayles, 2013). فشل العديد من المنظمات في تحديد ورسم خريطة العلاقات السببية بين محركات ونتائج الأداء (Atkinson, 2006). استناد بطاقة الأداء المتوازن على افتراضات غير واقعية تتعلق بخريطة العلاقات السببية وأنها تتدفق في اتجاه واحد (Voelpel et al., 2006). وانغلاق بطاقة الأداء المتوازن على سلسلة خلق القيمة داخل المنظمة بدون الانفتاح على المتغيرات الخارجية والتي تؤثر بشدة على عمليات خلق القيمة داخل المنظمة، كما أن التغير في التركيز الاستراتيجي - نتيجة تكيف المنظمة مع البيئة الخارجية - لا يعقبه في الغالب تغير في العلاقات السببية وفي عدد مقاييس الأداء والوزن النسبي لكل منها، مما يؤدي إلى توجيه جهود المنظمة نحو أهداف قد تتعارض مع التحولات الاستراتيجية (Othman, 2008). أضف إلى ذلك، عدم وجود آلية للتحقق من العدد المناسب لمقاييس الأداء والقيم المستهدفة لكل مقياس والأفق الزمني لتحقيق هذه القيم (Akkermans & Oorschot, 2005).

وقد قدمت بعض الدراسات (Akkermans & Oorschot, 2005; Voelpel et al., 2006; Othman, 2008; Barnabe, 2011; Banchieri, 2011) مقترحات للتغلب على أهم الانتقادات الموجهة لبطاقة الأداء المتوازن تدور حول تحويل بطاقة الأداء المتوازن من نموذج ساكن جامد إلى نموذج حركي تفاعلي من خلال تقديم أطر تساعد بطاقة الأداء المتوازن على استيعاب المعلومات المرتدة من داخل وخارج المنظمة لإدخال التعديل المطلوب على الاستراتيجية وعوامل النجاح الحيوية ومؤشرات الأداء وأوزانها النسبية وعلاقات السبب والنتيجة بين محركات الأداء والنتائج المالية، وبذلك يظهر أثر التغيرات

في بيئة الأعمال باستمرار على مكونات نموذج بطاقة الأداء المتوازن. ويعتقد الباحث أن الأداء الجوهرية لتضمين المعلومات المرتدة ضمن نموذج بطاقة الأداء المتوازن هي العلاقات السببية الارتجاعية أو الدائرة feedback loops وهذا يتطلب التخلي عن افتراضات التفكير الخطي والعلاقات السببية وحيدة الإتجاه (من أسفل إلى أعلى) لصالح التفكير التفاعلي الجماعي، الذي قد يتخطى حدود المنظمة إلى كل أطراف سلسلة العرض، حيث يتمخط عن ذلك تأثير ارتجاعي (من أعلى إلى أسفل) يضمن باستمرار تكيف العلاقات السببية (من أسفل إلى أعلى) مع التحولات الاستراتيجية المستندة على التغيرات في بيئة الأعمال، وهذا يحول بطاقة الأداء المتوازن إلى نموذج حركي تفاعلي. وقد ساهمت قليل من الدراسات (Akkermans & Oorschot, 2005; Barnabe, 2011) في تقديم أدلة وصفية على وجود العلاقات السببية الارتجاعية لكنها لم تختبر أو تقدم أدلة إحصائية على وجود هذه العلاقات من عدمه، وهو ما يستهدفه البحث.

٢-١ هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في محاولة الاستدلال نظريا على وجود علاقات سببية إرتجاعية بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن من خلال استعراض جهود الباحثين لإدخال الحركية على بطاقة الأداء المتوازن، ثم اختبار صحة هذه العلاقات إحصائيا.

٣-١ المساهمة العلمية للبحث:

يساهم هذا البحث في تطوير بطاقة الأداء المتوازن حيث يقدم خطوة إضافية في جهود الباحثين لتحويل بطاقة الأداء المتوازن من النموذج الساكن الجامد إلى النموذج الحركي التفاعلي من خلال (١) محاولة توصيف العلاقات السببية الارتجاعية بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن اعتمادا على الدراسات السابقة. (٢) اختبار هذه العلاقات الافتراضية احصائيا بالتطبيق على الشركات المصرية في المنطقة الصناعية في مدينة قويسنا محافظة المنوفية عن السنوات الثلاثة الأخيرة ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣م. (٣) اعتماد البحث على بيانات أولية حقيقية (على عكس البيانات الترتيبية الناتجة من قياس الاتجاه) يضيف درجة أكبر من المصداقية على النتائج. (٤) يأتي هذا البحث استجابة للمطالبة بالمزيد من الدراسات للتغلب على أوجه قصور بطاقة الأداء المتوازن التقليدية (Banchieri et al., 2011).

٤-١ منهجية البحث:

ينهج البحث الاسلوب الاستنباطي من خلال بناء نموذج للعلاقات السببية الارتجاعية يستند على إطار بطاقة الأداء المتوازن، ثم اشتقاق فروض الدراسة بناء على منطق النموذج، واختبار هذه الفروض احصائيا باستخدام بيانات تم جمعها من الشركات المصرية في المنطقة الصناعية في مدينة قويسنا محافظة المنوفية.

١-٥ تنظيم البحث:

تم عرض البحث من خلال تسع نقاط أساسية. يلي المقدمة النقطة الثانية التي تتعرض لدواعي ومداخل تحقيق الحركية لبطاقة الأداء المتوازن، وتتناول النقطة الثالثة جهود الباحثين في هذا الشأن من خلال استعراض أهم الدراسات السابقة. ويعرض البحث في النقطة الرابعة نموذج الدراسة ومنطق بناء الفروض. وتختص النقطة الخامسة والسادسة ببيان كيفية قياس متغيرات الدراسة وتحديد العينة وجمع البيانات. وتكشف النقطة السابعة عن نتائج الدراسة، وتعرض النقطة الثامنة مناقشة لهذه النتائج. وتقدم النقطة الأخيرة ملخصاً للدراسة وأهم التوصيات مع الإشارة إلى الدراسات المستقبلية.

٢- بطاقة الأداء المتوازن: نقاط الضعف ومداخل التطوير

تعتبر بطاقة الأداء المتوازن أكثر أدوات المحاسبة الإدارية الاستراتيجية اهتماماً بين الباحثين وانتشاراً بين الممارسين خلال العقد الأخيرين (Barnabe & Banchieri et al. 2011; Othman, 2008; Busco, 2012)، وذلك بسبب المنطق المتوازن في قياس وإدارة أداء المنظمة انطلاقاً من استراتيجيتها. حيث تجمع البطاقة بين مقاييس الأداء التقليدية التي تتعلق بالأداء المالي وبين المقاييس غير المالية التي تتعلق بأداء الأصول غير الملموسة، في إطار يغطي الأوجه الأربعة للأداء: التعليم والنمو، العمليات التشغيلية، العميل، والوجه المالي (Cohen et al., 2008). وتشكل العلاقات السببية بين محركات الأداء (المقاييس القائمة) ونتائج الأداء (المقاييس التابعة) جوهر بطاقة الأداء المتوازن (فهد، ٢٠٠٨). ويعتبر إعداد الخريطة الاستراتيجية الخطوة الحاسمة في إعداد بطاقة الأداء المتوازن حيث تقدم توصيفاً رسمياً للعلاقات السببية بين سلسلة الأحداث والأنشطة التي تفضي بالتتابع إلى تحقيق النتائج المالية التي تستهدفها استراتيجية المنظمة (Cohen et al., 2008; Kasperskaya & Tayles, 2013). ومن خلال وضع مقاييس مالية أو/و غير مالية (مستهدفات) لهذه الأنشطة المتتابعة سببياً يمكن ضبط آليات خلق القيمة وإدارة الأداء الكلي للمنظمة وفقاً للأولويات الاستراتيجية المقررة. لذلك يُنظر إلى بطاقة الأداء المتوازن على أنها إطار منظم ومتوازن لتطبيق الاستراتيجية على أرض الواقع ومراقبة تنفيذها والمساعدة في تطويرها (رضا، ٢٠١١).

وعلى الرغم من أن التطورات المتلاحقة - خاصة الخرائط الاستراتيجية - على بطاقة الأداء المتوازن قد حولتها من مجرد أداة لقياس الأداء إلى نظام للإدارة الاستراتيجية (Cohen et al., 2008)، إلا أن هناك العديد من أوجه القصور لبطاقة الأداء المتوازن نوضح أهمها في النقاط التالية.

أولاً؛ تفترض بطاقة الأداء المتوازن إمكانية تحديد العلاقات السببية ضمن وبين مقاييس الأداء عبر المناظير الأربعة لها. لكن معظم حالات الفشل في تطبيق بطاقة الأداء المتوازن يرجع في الغالب إلى عدم قدرة المنظمة على تحديد العلاقات السببية بين المقاييس القائمة والتابعة (Atkinson, 2006; Othman, 2008). ويعترف Kaplan & Norton (1996b, p. 67) أن الحديث عن العلاقات السببية أسهل بكثير من تنفيذها. ويدعي Akkermans & Oorschot (2005) ; Malmi (2001) أن العلاقات السببية معقدة ويصعب تحديدها في معظم الحالات. ووجد Neely and Bourne (2000) أن العلاقات

السببية بين المقاييس غير المالية والمالية وعبر المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن تعبر في الغالب عن الفهم الشخصي للإدارة لعوامل النجاح الحيوية في منظماتهم والتي قد لا تعكس بالكامل استراتيجية المنظمة. ويعتقد (2007) & Malina et al. (2000) Norreklit أن العلاقة بين مناظير بطاقة الأداء المتوازن ليست سببية بل منطقية *not causal, but logical*.

ثانياً؛ تفترض بطاقة الأداء المتوازن أن العلاقات السببية خطية وأنها تتدفق من أسفل إلى أعلى. ويرى (2011) Barnabe؛ فهم (٢٠٠٨) أن نموذج بطاقة الأداء المتوازن يفترض أن التحسن في أحد أوجه البطاقة يؤدي بالتتابع إلى تحسن في الأوجه الأخرى، وهذا أدى إلى الاهتمام فقط بالعلاقات السببية وحيدة الاتجاه *unidirectional causal relationships*، وربط مؤشرات الأداء عبر مناظير البطاقة في تتابع خطي من أسفل إلى أعلى. في حين يدعي (2003, 2000) Norreklit أن العلاقة بين مقاييس الأداء ليست خطية فقط، كما لا تعمل في اتجاه واحد فقط، لأن النظم الحقيقية تنطوي على العديد من المتغيرات المتداخلة ومن ثم هناك إمكانية لوجود العديد من العلاقات السببية التي تعمل في اتجاهين *bi-directional cause and effect relationships* بين هذه المتغيرات عبر مناظير بطاقة الأداء المتوازن. وهذا يخلق ما يسمى بالدورات الإرتجاعية *feedback loops*. ويرى الباحث أن اعتماد بطاقة الأداء المتوازن على فلسفة الدفع *pushing* (إنتاج أقصى ما يمكن) التي ميزت اقتصاد الصناعة جعلها تتجاهل العلاقات السببية الإرتجاعية التي تعتبر الأساس لفلسفة السحب *pulling* (إنتاج حسب وعند الطلب) التي سادت في اقتصاد المعرفة.

ثالثاً؛ أن الخرائط الاستراتيجية التي تُبنى عليها بطاقة الأداء المتوازن لا توضح الفاصل الزمني *time-delay* بين فعل السبب وحدث الأثر. ويرى (2008) Kunc أن علاقات السبب والأثر ليست آنية في معظم الحالات. على سبيل المثال، خفض وقت الاستجابة لا يؤدي في الحال إلى زيادة النصيب السوقي، كما لا يعتقد أن تدريب الأفراد في فترة زمنية معينة سوف يؤثر على مبيعات نفس الفترة. ويذكر (2011) Barnabe أن العنصر الحاسم في التحديد الصحيح للعلاقات السببية هو تأمل أبعادها الزمنية ومقدار تأثيرها.

رابعاً؛ يستند منطق بطاقة الأداء المتوازن على النظر للمنظمة على أنها آلة لتحقيق الربح *profitability machine* يجب تشغيلها بأقصى كفاءة ممكنة من خلال قياس ورقابة عملياتها. ويرى (2006) Voelpel et al. & (2005) Bessire & Bancker أن النظر إلى المنظمة على أنها آلة *machine* لخلق القيمة يجعل بطاقة الأداء المتوازن نظام روتيني لا يهتم بالتأثير أو التفاعل مع متغيرات بيئة الأعمال، ويبسط عمليات المنظمة ويصغيها في مجموعة محدودة من العلاقات السببية. ويذكر (2011) Barnabe أن نظام بطاقة الأداء المتوازن ينقصه الحركية لأنه لا يأخذ في اعتباره الحركية الموجودة في نظام المنظمة، ويضيف Barnabe أنه بسبب الطبيعة الساكنة تكون بطاقة الأداء المتوازن معدومة الفائدة في الإجابة على الاسئلة من نوع "ماذا لو...؟". ويرى (2011) Banchieri et al. أن بطاقة الأداء المتوازن نموذج ساكن لا يأخذ في اعتباره السياق الخارجي (السياسي، الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي). ويدعي (2011) Barnabe إن اقتصار بطاقة الأداء المتوازن على المناظير

الأربعة الأساسية يجعلها تتجاهل أطراف وأشكال أساسية في سلسلة خلق القيمة مثل الأطراف المهمة، رد فعل المنافسين، والتطور التكنولوجي، وهذا يتناقض مع حقيقة أن المنظمة نظام اجتماعي معقد ومفتوح يتكيف باستمرار مع التغيرات السياقية في بيئة الأعمال داخل وخارج المنظمة (Othman, 2008; Kasperskaya & Tayles, 2013). ويعتقد (Barnabe (2011 إن تجاهل هذه العوامل يدمر فرص نجاح استراتيجية المنظمة ويجعل بطاقة الأداء المتوازن تركز بشدة على الداخل واستبعاد أي فرصة للتعاون والتفاعل مع محيط المنظمة للوصول لأفكار خلاقة تعظم نتائج الأداء.

خامساً؛ افتقار بطاقة الأداء المتوازن لآلية تحدد العدد المناسب من مقاييس الأداء والتحقق من فاعليتها وارتباطها بالاستراتيجية باستمرار. فالعدد المحدود من مقاييس الأداء يمكن أن يسبب مشكلة إذا كان هناك مقاييس أفضل لم يشملها الاختيار. وفي المقابل فإن اختيار عدد مبالغ فيه من مقاييس الأداء له مخاطرة التي تتمثل في توفير كمية كبيرة من البيانات قد تعوق تحليلها بشكل صحيح، أو تضمين مقاييس غير مترابطة سببياً أو لا حاجة لها (Neely & Bourne, 2000; Akkermans & Oorschot, 2005). كذلك غياب آلية للتحقق من صحة الاختيار وفاعلية المقاييس قد يعوق اكتشاف وتصويب الانفصال التدريجي - بسبب تغير الظروف - بين المتطلبات الاستراتيجية المتغيرة والمقاييس والعلاقات السببية الثابتة على حالها (Othman, 2008)، وبالتالي قد تعمل هذه المقاييس - بمرور الوقت - عكس أو بعيداً عن الأولويات الاستراتيجية، مما يقوض فرص نجاح المنظمة في تطبيق استراتيجيتها. كما أن غياب آلية موضوعية لتحديد عدد ونوع والوزن النسبي للمقاييس وتوزيعها على أوجه بطاقة الأداء المتوازن وعدم القدرة على التحديد الكمي للوقت المنقضي بين محركات ونتائج الأداء يفتح الباب على مصريه للتقدير والحكم الشخصي الذي لا يسلم من التحيز (فهم، ١٤٣٦هـ).

ومنذ ظهور هذه الانتقادات يبذل الباحثون جهوداً حثيثة للتغلب عليها. فقد قدم Kaplan and Norton - مبتكري بطاقة الأداء المتوازن - أفكاراً وأدوات جديدة لتطوير النموذج الأولي لبطاقة الأداء المتوازن مثل الخرائط الاستراتيجية strategy maps وإضافة مناظير جديدة للبطاقة مثل المنظور البيئي ومنظور إدارة المخاطر (Banchieri et al., 2011; Barnabe & Busco, 2012). وذهب باحثون آخرون (هشام، ٢٠١١؛ فوزي، ٢٠١١؛ Maiga & Jacobs, 2003; Yijmaz & Baral, 2010; إلى الربط أو الدمج بين إطار بطاقة الأداء المتوازن ومداخل إدارية أخرى مثل Six Sigma, ABC, Target costing. والتوجه الأخير للباحثين (Akkermans & Oorschot, 2005; Othman, 2008; Bianchi & Montemaggiore, 2008; Capelo & Dias, 2009; Barnabe, 2012; Barnabe & Busco, 2011) أخذ ثلاث مسارات، الأول؛ هو الدمج بين بطاقة الأداء المتوازن ومنهجية حركية النظم system dynamics methodology بهدف الحصول على بطاقة أداء حركية dynamic scorecard تأخذ في اعتبارها المعلومات المرتدة. الثاني؛ الدمج بين بطاقة الأداء المتوازن وسيناريوهات التخطيط scenario planning لجعل استراتيجية المنظمة - التي تبنى عليها بطاقة الأداء المتوازن - تأخذ في اعتبارها التوقعات المستقبلية. الثالث؛ توسيع مضمون مناظير بطاقة الأداء المتوازن

لتشمل متغيرات البيئة الخارجية للمنظمة. ويقدم البحث في الجزء التالي أهم الدراسات التي قدمت مداخل للحصول على نموذج حركي لبطاقة الأداء المتوازن.

٣- الدراسات السابقة

٣-١ دراسة (Barnabe 2011)

تفترض هذه الدراسة أن منهجية حركية النظم system dynamics methodology يمكن أن تساعد في التغلب على بعض القصور في بطاقة الأداء المتوازن وفي تطوير نظام إدارة استراتيجي يركز على بطاقة الأداء المتوازن المعتمدة على حركية النظم system dynamics-based balanced scorecard. وقد بدأت الدراسة باستعراض مراحل تطور بطاقة الأداء المتوازن ثم انتقلت لبيان نقاط القوى والضعف للنموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن. ثم عرضت مفاهيم ومبادئ بطاقة الأداء المتوازن على أساس حركية النظم، وعددت مزايا بطاقة الأداء المتوازن الحركية التي تعالج عيوب النموذج التقليدي. وقدمت الدراسة مثال (دراسة حالة) على كيفية وإلى أي حد يمكن استخدام بطاقة الأداء الحركية dynamic scorecard لدعم اتخاذ القرار والتفكير الاستراتيجي في بيئات الأعمال المعقدة. وأشارت الدراسة (Barnabe 2011) إلى أن نموذج وأدوات "حركية النظم" قد ثبتت صحتها من خلال تطبيقها في الحقول المختلفة لأكثر من أربعة عقود. ويعتمد "حركية النظم" على التغذية الراجعة feedback وعلى نظرية الرقابة بالمعلومات المرتدة information feedback control. ويستخدم "حركية النظم" عدد من الأدوات المختلفة للوصول لأهدافه والتي تكون وصفية (مثل أدوات الرسوم البيانية diagramming tools، الرسوم البيانية للدورات السببية causal loop diagrams، وخرائط الرصيد والتدفق stock and flow maps) وكمية (نماذج محاكاة رسمية معتمدة على لغة رياضية رصينة تُنفذ بواسطة الحاسب).

ووفقاً لهذه الدراسة (Barnabe, 2011)، يمر بناء "بطاقة الأداء المتوازن المعتمدة على حركية النظم" بالتتابع التالي:

أولاً؛ يتم ترشيح وتنظيم المعرفة المأخوذة من النماذج العقلية mental model والبيانات الحقيقية. ثم التعبير عن هذه المعلومات في شكل خريطة للدورات السببية causal loop diagrams تظهر العلاقات السببية بين كل متغيرات النظام في شكل أسهم تدل على التأثير السببي بين هذه المتغيرات. ثانياً؛ تحويل خريطة الدورات السببية إلى خريطة استراتيجية حركية dynamic strategy map تسمح بالتحديد الواضح لدورات النجاح الأساسية key success loops، أوقات التأخير time-delays بين السبب والأثر، ومختلف الدورات الارتجاعية (الدائرية، التبادلية) بين المناظير الأربعة الأساسية لبطاقة الأداء المتوازن: التعليم والنمو، العمليات الداخلية، العميل، والمنظور المالي.

ثالثاً؛ يتم صياغة الخريطة الاستراتيجية الحركية في شكل نموذج محاكاة كمي (رياضي)، ثم يتم إدخال نموذج المحاكاة الكمي والخرائط الوصفية في برنامج للحاسب يحاكي رحلة الإدارة management flight simulator في بناء يشبه إطار بطاقة الأداء المتوازن.

رابعاً؛ استخدام الحاسب في عرض سيناريوهات متعددة لنموذج بطاقة الأداء المتوازن تحاكي الواقع المفترض وتحيب عن أسئلة " ماذا لو...؟ ومشاهدة نتائجها على الحاسب. وبذلك يصبح بالإمكان معرفة الحركات المعقدة للأعمال، تطوير المهارات والفهم الإداري للنظم الحقيقية، وخلق بيئة للتعلم والتفكير الاستراتيجي.

وتعتبر المحاكاة ضرورية - وربما تكون الطريقة الوحيدة - لإختبار النماذج العقلية Barnabe (2011). ويدعي (2000) Sterm أن صياغة النماذج الوصفية واختبارها بواسطة نماذج المحاكاة الكمية غالباً ما يؤدي إلى تغيرات جذرية في طريقة فهمنا للحقيقة، كما تُعجل وتقوى المحاكاة عملية التعلم بالمعلومات المرتجعة learning feedbacks. وتؤدي التناقضات بين النماذج العقلية والنماذج الرسمية إلى إجراء تحسينات على كليهما، بما فيها التغيرات في الافتراضات الأساسية مثل حدود النموذج والأفق الزمني وفرضيات الحركة dynamic hypotheses. وبالرغم من ذلك يقرر (2011) Barnabe أن بناء نموذج "بطاقة الأداء المتوازن الحركية" ليس عملاً سهلاً، حيث ينطوي على عمليات تكرارية يتم من خلالها إعادة بناء النموذج عدة مرات. ويضيف (2011) Barnabe "ليس هناك وصفاً مفضلة أو إجراءات مثالية تضمن الحصول على نموذج ناجح". وتدعي دراسة (2011) Barnabe أن استخدام "بطاقة الأداء المتوازن على أساس حركية النظم" يمكن أن يحقق الأتي:

- توفير تمثيل أفضل للعلاقات السببية للنظام بفضل استخدام أدوات الخرائط مثل خريطة الدورات السببية causal loop diagrams والخريطة الاستراتيجية الحركية والتي تساعد في تحديد الدورات الإرتجاعية feedback loops خاصة دورات النجاح الأساسية key success loops
- التمثيل الرياضي للوقت الفاصل time-delay بين حدوث السبب وتحقيق الأثر في النماذج الرسمية.
- تحديد وصياغة وتحليل الهيكل النظمي لبيئة الأعمال محل الملاحظة، في ضوء العلاقات السببية بين المكونات الجزئية.
- استخدام أليات للفحص والتحقق من صحة الافتراضات assumptions والعلاقات واختيار مؤشرات الأداء وتطوير الاستراتيجية.
- ترشيح مقاييس ومؤشرات الأداء لإختيار الأكثر ملاءمة لكل من مناظير بطاقة الأداء المتوازن.
- انتقاء النماذج العقلية وتقاسم المعرفة بين كل الأفراد عند كل المستويات على اختلاف مسؤولياتهم.
- توسيع حدود التحليل والسماح بضم عدد أكبر من الأطراف المهتمة بما فيها سياسات المنافسين.
- تحقيق ربط أفضل بالاستراتيجية عند المستوى التشغيلي، لأن إدخال نمذجة حركية النظم يبدأ بتحديد تدفقات التشغيل الأساسية والموارد الأساسية للنظام وينتهي بالتحليل الشامل للسياسات التي يضعها المدراء وأثارها من خلال التعبير عنها كمياً في النموذج مع اختبار السيناريوهات المحتملة " ماذا لو...؟"

- تقييم رؤية واستراتيجية الشركة وعمل التحسينات الجوهرية في أداء الشركة وتحديد الآثار الجانبية المحتملة للسياسات الإدارية.
- إتاحة الفرصة للتعليم والتفكير الاستراتيجي على مستوى الفرد والمنظمة ودعم التحسينات في النماذج العقلية بفضل تجريب السيناريوهات الافتراضية.

٢-٣ دراسة (Barnabe & Busco 2012)

تهدف هذه الدراسة إلى إيضاح إمكانيات منهجية حركية النظم للمساهمة في تصميم وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازن من خلال اعداد نموذج تفصيلي للعلاقات السببية يربط الأهداف الاستراتيجية والتشغيلية بطريقة أكثر دقة وفاعلية. ويعتقد الباحثان Barnabe & Busco أن استخدام مبادئ نمذجة حركية النظم سوف يساعد في التغلب على بعض القصور في الإطار الأصلي لبطاقة الأداء المتوازن. بصفة خاصة، لأن منهجية حركية النظم يوفر عدد من المبادئ والأدوات المنهجية المطلوبة، ليس فقط لوصف وصياغة علاقات السبب والآخر ضمن نموذج بطاقة الأداء المتوازن، ولكن أيضا للسيطرة على تبعات تنفيذ الاستراتيجية في قطاعات أعمال معينة من خلال نموذج محاكاة يعتمد على الحاسب. وهذا سوف يسمح بإيضاح وفهم أكثر للعلاقات السببية بين محركات ونتائج الأداء في بيئة أعمال معينة.

وقد لخصت دراسة (Barnabe & Busco 2012) مساهمة "حركية النظم" في تصميم وتنفيذ بطاقة الأداء المتوازن في عدة نقاط بالمقارنة بالمدخل التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن على النحو المبين في الجدول (١).

جدول رقم (١) المقارنة بين النموذج التقليدي والحركي لبطاقة الأداء المتوازن

نقطة المقارنة	النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن	مساهمة حركية النظم في تطوير بطاقة الأداء المتوازن
علاقات السبب والآخر	- تظهر اساسا في الخرائط الاستراتيجية. - يفترض غالبا أنها في اتجاه واحد	- تظهر العلاقات السببية بوضوح في خرائط الدورات السببية، وخرائط الرصيد والتدفق. - يخصص لكل علاقة إشارة سالبة أو موجبة. - يسمح بالعلاقات ذات الاتجاهين - يتم صياغة العلاقات السببية رياضيا في نماذج حاسب

الفاصل الزمني	- تؤخذ في الاعتبار عند التفرقة بين المؤشرات القائمة والتابعة - لا يوجد تمثيل أو صياغة واضحة لها	- يكون لها تمثيل مرئي واضح في خرائط الدورات السببية، وخرائط الرصيد والتدفق. - يتم صياغتها رياضيا في نماذج الحاسب وفقا لنوعها - يتم اختبار تأثيرها اثناء مرحلة المحاكاة
عدم الخطية	- التأثير غير الخطي لمتغيرات معينة لا يعتبر قضية أساسية	- تعتبر عدم الخطية هامة عند التعامل مع قضايا أو متغيرات معينة. - يتم صياغتها رياضيا في نماذج الحاسب. - يتم تحليل اثر عدم الخطية اثناء مرحلة المحاكاة
الدورات الارتجاعية	لا يتم تحديدها أو تأملها بوضوح	- يتم تحديد الدورات الارتجاعية بأنواعها بوضوح. - يتم تحليل وتفسير العلاقة بين الهيكل والسلوك
التحقق من الصحة	- لا يوجد اجراء محدد للتحقق من صحة الافتراضات التي يستند عليها النموذج واختبار ترابطها منطقيا	- يتم تنفيذ اختبارات محددة للتحقق من الصحة والترابط المنطقي للافتراضات والنموذج ككل. - تشمل اختبارات التحقق من الصحة كلا من الهيكل والسلوك. - يجب أن يتوافق النموذج مع البيانات التاريخية
المحاكاة وتحليل السيناريو	- لا يتم تنفيذها في النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن	- يسمح النموذج الرياضي بتنفيذ المحاكاة. - عند تحويلها إلى نموذج "محاكاة رحلة الإدارة" من الممكن بسهولة تحليل السيناريو واختبار ماذا لو حدث كذا.

٣-٣ دراسة (Akkermans & Ooschot 2005)

عرضت هذه الدراسة لتطور بطاقة الأداء المتوازن منذ ابتكارها عام ١٩٩٢ ونقاط الضعف التي تعتريها، ثم عرضت الدراسة لمدخل "حركية النظم" كإطار لتطوير بطاقة الأداء المتوازن للتغلب على الانتقادات الموجهة إليها. ولبيان كيفية دمج "حركية النظم" في عملية إعداد بطاقة الأداء المتوازن، استعانت الدراسة بأسلوب دراسة الحالة (شركة تعمل في تقديم خدمات التأمين في هولندا). وفي مرحلة اعداد هيكل النموذج الوصفي لحركية النظم قدمت الدراسة شكلا لخريطة الدورات السببية توضح ست دوائر ارتجاعية (شكل ١)

شكل (١) نموذج لخريطة الدورات السببية

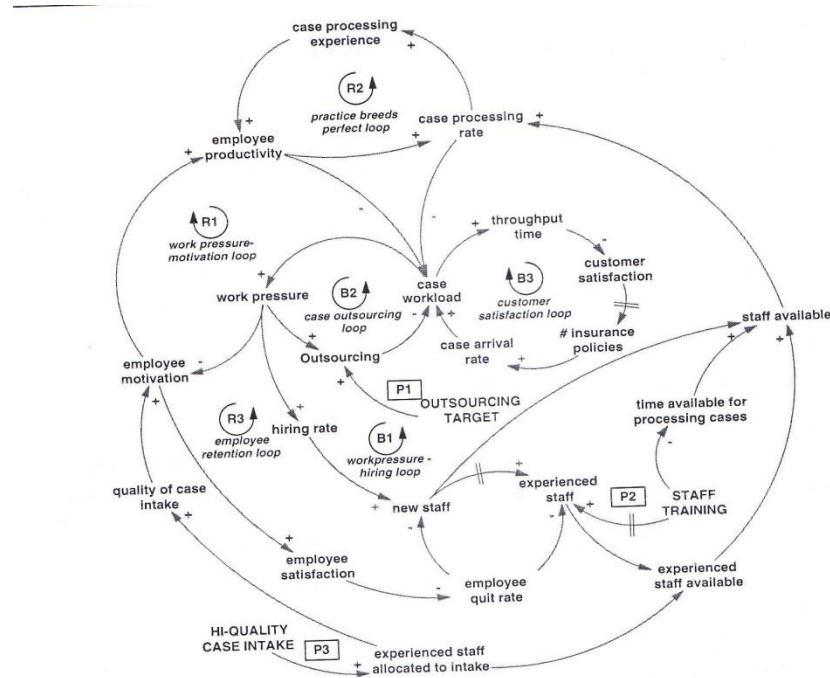


Figure 1 Causal loop diagram of key interdependencies.

Source: Akkermans & Ooschot (2005)

وهي: (١) دورة ضغط العمل والروح المعنوية للعاملين. (٢) دورة رفع كفاءة فريق العمل. (٣) دورة الاحتفاظ بالموظفين. (٤) دورة ضغط العمل وتعيين موظفين جدد. (٥) دورة الحصول على دعم من الخارج لمواجهة ضغط العمل. (٦) دورة رضا العميل.

وفي مرحلة اعداد هيكل النموذج الكمي لحركية النظم تم تحويل خريطة الدورات السببية والخريطة الاستراتيجية للشركة محل الدراسة إلى نموذج كمي لاجراء المحاكاة على الحاسب في إطار يتوافق مع هيكل بطاقة الأداء المتوازن. ولأسباب السرية، لم تعرض الدراسة التفاصيل الكاملة للنموذج الكمي للشركة محل الدراسة. وفي مرحلة المحاكاة والتحليل باستخدام الحاسب، تبين أن مؤشرات الأداء المطبقة في

الشركة -والتي كان يعتقد على نطاق واسع أنها الأفضل- لا تعمل بشكل ايجابي وبتناسق مع بعضها البعض. بينما أكد التحليل أن انتاجية الموظف، وقت التنفيذ، رضا العميل، ومعدل دوران الموظفين، تعتبر محركات أساسية للأداء.

٣-٤ دراسة (Othman 2008)

تهدف هذه الدراسة إلى عرض فكرة ربط بطاقة الأداء المتوازن بسيناريوهات التخطيط scenario planning التي تركز على تطوير خطة استراتيجية قوية وصالحة للسيناريوهات الأكثر احتمالاً. وهذا يضمن أن الاستراتيجية المطبقة باستخدام بطاقة الأداء المتوازن ترتبط بالظروف الخارجية وتأخذ في اعتبارها التغيرات المتوقعة في بيئة الأعمال. وتدعي الدراسة (Othman, 2008) أن استخدام سيناريوهات التخطيط يساعد على التغلب على نقص التوجه الخارجي لبطاقة الأداء المتوازن، ويساعد أيضاً على جعل بطاقة الأداء المتوازن أكثر قدرة على عكس التغيرات التي يمكن أن تظهر في المستقبل. وهذا يضمن أن بطاقة الأداء المتوازن لن تكون مجرد امتداد خطي للحاضر.

وتدعي دراسة (Othman 2008) أنه يمكن التغلب على بعض نقاط الضعف في نموذج بطاقة الأداء المتوازن باستخدام الخرائط المستقبلية future mapping وسيناريوهات التخطيط scenario planning. وتذكر الدراسة (Othman, 2008) إن إضافة هذه الأساليب إلى بطاقة الأداء المتوازن يساعد على ربطها بالقضايا الخارجية ويوجه المدراء نحو التفكير في العلاقات السببية المعاصرة للاستراتيجية. وتوضح الدراسة (Othman, 2008) أن سناريوهات التخطيط عبارة عن فهم وتقييم للأوضاع البيئية المستقبلية وتحديد المسارات pathways من الحاضر إلى المستقبل. وتختلف سيناريوهات التخطيط عن التنبؤ في أن الأخير يركز على تحديد الأشياء التي سوف تحدث، بينما تركز سيناريوهات التخطيط على كيفية حدوث هذه الأشياء. وتحدد الدراسة (Othman, 2008) - نقلاً عن (Mercer 1995) - ست خطوات تمر بها مناقشات سيناريوهات التخطيط على النحو التالي:

- (١) تحديد محركات التغيير. وهذا ينطوي على تحليل البيئة لتحديد أي المتغيرات يكون لها تأثير على الأحداث المستقبلية. وعند هذه المرحلة، يمكن أن يشمل التحليل فحص العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية.
- (٢) وضع محركات التغيير في إطار مفيد. وهذا ينطوي على تبويب وتنظيم المحركات في مجموعات منطقية.
- (٣) اعداد سيناريوهات صغيرة متعددة. وهذه الخطوة تساعد المدراء على فهم حالات عدم التأكد المتوقعة.
- (٤) خفض السيناريوهات إلى اثنين أو ثلاثة. يدعي (Mercer 1995) أن الخبرة توضح أن المدراء يستطيعون التعامل بفاعلية مع اثنان أو ثلاثة فقط من سيناريوهات التخطيط. ويتطلب الاختيار جدل كبير بين المشاركين لاستخلاص السيناريوهات التي تستند إلى افتراضات واقعية.
- (٥) كتابة السيناريوهات المختارة بطريقة تسهل على المستفيدين استخدامها.

(٦) تحديد القضايا الهامة. عند هذه المرحلة، ينصب الاهتمام على فهم النتائج الجوهرية لكل سيناريو، والمسائل التي سيكون لها أثر كبير على هذه النتائج. وهذا يتضمن تحديد التطورات التي يمكن أن يكون لها تأثير على مسارات الوصول لهذه النتائج.

وبمجرد تحديد السيناريوهات، فإن المهمة الأساسية للمدراء هي صياغة الاستراتيجية التي تكون صالحة في ضوء الظروف التي تكشف عنها السيناريوهات (اثنان أو ثلاثة) النهائية. والفكرة الأساسية في الخرائط المستقبلية هي تحديد شيء بذاته في المستقبل ثم النظر للخلف لرؤية المعالم الأساسية في الطريق إلى هذا المستقبل. وهذا يساعد المنظمة على فهم كيفية تطوير استراتيجيتها بمرور الوقت، وما هو المطلوب فعله لتحقيق الحالة المرغوبة في المستقبل. وتتطوي الخرائط المستقبلية على ثلاثة خطوات. الأولى؛ تحديد تاريخ لتحقيق النتائج المرغوبة في السيناريو، وتحديد درجة وضوح وخصائص هذه الانجازات. الخطوة الثانية؛ هي تحديد الاحداث الجوهرية المطلوبة لتحقيق نتائج السيناريو. وهذا ينطوي على استخدام التخيل للنظر من المستقبل للخلف لتحديد التصرفات المطلوبة لخلق النتائج. وهذه التصرفات هي مسارات الوصول pathways للحالة المرغوبة في المستقبل. الخطوة الثالثة؛ إدارة الانجازات في المستقبل وذلك بتنفيذ خطة لانجاز التصرفات التي تمهد الطريق للمستقبل، وهذا يشمل مراجعة وتحديث خطة العمل وكذلك الحالة المرغوبة في المستقبل.

ووفقا لهذه الدراسة (Othman, 2008) هناك طريقتان لربط بطاقة الأداء المتوازن بسيناريو التخطيط. الأولى؛ هي استخدام الرؤى المتولدة من تحديد المسارات للمستقبل كأساس لصياغة الخريطة الاستراتيجية للمنظمة. وهذا يضمن أن بطاقة الأداء المتوازن تأخذ في الاعتبار الظروف الخارجية للمنظمة. والطريقة الثانية؛ هي تطوير خريطة مستقبلية، تبدأ بتحديد الحالة المستقبلية ثم تحديد المسار المؤدي لهذه الحالة في المستقبل. ويجب أن تكون خطة العمل مؤسسة على هذا المسار.

وتذكر الدراسة (Othman, 2008) إن توجيه المنظمة على طول المسارات سوف يتطلب خرائط استراتيجية متعددة لتطوير استراتيجية المنظمة خلال تطورها بمرور الوقت كما هو متوقع. ويتوقف عدد الخرائط الاستراتيجية المطلوبة لمسار معين على درجة التغير والفجوات المتوقعة في المستقبل. وتوفر سلسلة الخرائط الاستراتيجية الأساس لربط وإعادة ربط أهداف والقدرات الداخلية للمنظمة بالظروف الخارجية. وعن طريق ربط استراتيجيات المنظمة بتتابع الاحداث التي تشكل المسار، يستطيع المدراء الحصول على فهم أكثر واقعية للأحداث المتتابة المؤدية للحالة المرغوبة في المستقبل. وهذا يمكن أن يستخدم لتطوير بطاقة أداء متوازن أكثر دقة في التعبير عن استراتيجية المنظمة.

٣-٥ دراسة (Voelpel et al. 2006)

بدأت الدراسة بعرض التحولات في بيئة الأعمال بسبب ظهور اقتصاد المعرفة وشيوع الأصول غير الملموسة في منظمات الأعمال المعاصرة باعتبارها المصادر الأساسية لخلق القيمة وتحقيق الميزات التنافسية. ثم عرضت الدراسة لمنطق بناء بطاقة الأداء المتوازن وتطورها، ونقاط الضعف التي لحقت بها بسبب تغير المفاهيم والفلسفات الإدارية في اقتصاد المعرفة بالمقارنة بما كان سائدا في اقتصاد الصناعة

لتحقيق الميزات التنافسية، حيث حل التفكير الجمعي والمداخل الكلية -أو أضيفت- إلى المداخل التحليلية وظهر مدخل الإدارة الاستراتيجية الحركية كبديل للمداخل التقليدية.

وللتغلب على قصور النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن، اقترحت الدراسة (Voelpel et al. 2006) مفهوم بطاقة الأداء المتوازن النظامية systemic scorecard الذي يقوم على توسيع مضمون المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن التقليدية، وذلك على النحو التالي:

منظور العميل: التركيز الأساسي لهذا المنظور يجب أن ينتقل من تقديم أكبر قيمة ممكنة للعميل بالمقارنة بالمنافسين إلى التعاون لخلق قيمة جديدة للعميل في نظم الأعمال الأيكولوجية business ecosystem، ليس فقط باستخدام طرق محسنة لتقديم نفس القيمة، ولكن بإيجاد طرق مبتكرة لخلق القيمة بشكل مختلف وبانتظام. فالهدف ليس تقديم منتج جيد للعميل بالمقارنة بالمنافسين ولكن توفير منتج يلبي الحاجات المدركة وغير المدركة للعميل.

منظور التعليم والنمو: التركيز الأساسي لهذا المنظور لا يقتصر على قسم البحوث والتطوير للحصول على المعرفة والابتكارات الجديدة، بل يمتد ليغطي امكانيات كل الأفراد في داخل المنظمة وفي مناطق الأعمال الخارجية ذات العلاقة بالمنظمة وكل مراحل دورة حياة المنتج. وتلعب شبكات التواصل الاجتماعي دوراً حيوياً في الحصول على الأفكار الجديدة من كل الأطراف ذات الصلة بالمنظمة.

منظور العمليات: ينصب التركيز في هذا المنظور على خلق والمحافظة وتعزيز شبكات الأعمال business networks وعملياتها. فالمنظمة لا تعمل في فراغ حتى تقديم المنتج النهائي، ولكن في ظل التفاعل المستمر مع الأطراف المهتمة من خلال عمليات التبادل والمعلومات المرتدة. لذلك يجب توسيع منظور العمليات في النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن ليشمل هذه الشبكات بما فيها المنافسين والمتعاونين.

المنظور المالي: يركز هذا المنظور ليس فقط على القيمة التي يحصل عليها المساهمين بل على القيمة التي يحصل عليها باقي الأطراف المهتمة مثل الموظفين، الموردين، والمنظمات الأخرى على اعتبار أن مصير المنظمة يرتبط باضطراب بمصير المنظمات الأخرى التي تشكل جزءاً من النظام البيئي للمنظمة.

ويلاحظ من مراجعة الدراسات السابقة الآتي:

١- أن الاتجاه السائد بين الدراسات السابقة يميل إلى تبني مدخل حركية النظم system dynamic للتغلب على قصور النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن، وقد أشار Kaplan & Norton(1996b) - وهما مبتكري ومطوري بطاقة الأداء المتوازن - إلى الحاجة لتحويل بطاقة الأداء المتوازن من نموذج وصفي إلى نموذج كمي، ولمحا إلى إمكانية الاستفادة من " منهجية حركية النظم" لتحقيق هذا الغرض. لكن يعيب منهجية حركية النظم اعتماده على صيغ رياضية شديدة التعقيد لتحويل النماذج الوصفية إلى نموذج كمي، وهذا قد يكون فوق طاقة المنظمة، لذلك هناك حاجة لعمل برامج حاسب عامة تساعد المنظمات على استخدام "منهجية حركية النظم" بسهولة.

- ٢- أن الدراسة (Othman, 2008) التي قدمت سيناريوهات التخطيط لتحقيق حركية بطاقة الأداء المتوازن تتطلب اعداد عدة خرائط استراتيجية. وهذا - في رأي الباحث - أمر غير عملي لأن إعداد خريطة استراتيجية واحدة في ظل النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن يعد أمرا صعبا، فماذا عن إعداد عدة خرائط استراتيجية تناسب السيناريوهات المتوقعة في المستقبل.
- ٣- أن الدراسة (Voelpel et al., 2006) التي طالبت بتوسيع مضمون المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن لتتماشى مع متطلبات اقتصاد المعرفة قدمت شرحا لما يمكن أن يتضمنه كل منظور لكنها لم تشرح الكيفية أو تقدم حالة عملية لتطبيق رؤيتها.
- ٤- انتقدت جميع الدراسات السابقة اقتصار النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن على العلاقات السببية وحيدة الإتجاه، وزعمت بوجود العلاقات السببية الارتجاعية. كما اقتصر مدخل حركية النظم على فحص العلاقات السببية الارتجاعية من خلال نموذج محاكاة لعلاقات سببية افتراضية بدون تقديم أدلة عملة كافية على وجود واختبار هذه العلاقات، وهي الفجوة التي يحاول البحث ردمها.

٤- العلاقات السببية الارتجاعية: فروض الدراسة

يؤكد مبتكري بطاقة الأداء المتوازن (Kaplan & Norton, 1992) على العلاقات السببية بين المناظير الأربعة، حيث يفترض أن الأداء في منظور التعليم والنمو هو السبب في تحسين أداء العمليات الداخلية، والذي يؤدي بدوره إلى اجتذاب وولاء العملاء وهذا يُترجم في شكل زيادة أرباح المنظمة. وهذا التتابع السببي يمكن التسليم به في حالة النظم المغلقة التي يسودها التأكد والوضوح التام، بينما يسود بيئة الأعمال النظم المفتوحة التي تتصف بعدم التأكد واحتمالية تحقيق الأهداف Kasperskaya & Tayles (2013). لذلك شكك العديد من الباحثين (Norreklit, 2000; Atkinson, 2006; Othman, 2008) في فرضية العلاقات السببية وحيدة الاتجاه وإدعوا أن العلاقة بين المناظير الأربعة هي في الواقع علاقات سببية متداخلة ثنائية الإتجاه. ويذكر (Voelpel et al., 2006) أن العلاقات السببية البسيطة لم تعد كافية لفهم العلاقات المعقدة والتي تحاول بطاقة الأداء المتوازن التقليدية حصرها في العلاقات الخطية وحيدة الاتجاه. على سبيل المثال، رضا العميل ربما يرتبط بالعديد من العوامل مثل رضا الموظفين، الجودة، وقت التسليم وغيرها. كما أن رضا العميل قد يحسن أيضا رضا الموظفين والذي بدوره يؤثر إيجابا على جودة المنتج. ويضيف (Voelpel et al., 2006) أن الأعمال المعاصرة تتطوي في الواقع على علاقات غير خطية وأنشطة تفاعلية تعم كل المنظمة، ليس فقط العوامل المرئية المباشرة ولكن أيضا تلك غير المرئية الموجودة في البيئة التي تعمل فيها المنظمة. ويدعي (Norreklit, 2000) أن العلاقة بين مناظير بطاقة الأداء المتوازن دائرية. وعندما يرتبط اثنين أو أكثر من المتغيرات دائريا فإنهم يخلقون دوارا ارتجاعية feedback loop على سبيل المثال، تطوير عمليات جديدة يؤدي إلى تحسين كفاءة الشركة، وهذا يؤدي بدوره إلى تحقيق نتائج اقتصادية أفضل، وتكتمل الدائرة عندما تستثمر الشركة- بعد تحقيق أرباح عالية- في تحسين عمليات الإنتاج.

ولتوصيف وشرح العلاقات السببية الارتجاعية لنموذج بطاقة الأداء المتوازن نفترض - كما في الشكل (٢) أن التدريب (TRAN) ينوب عن منظور التعليم والنمو، وأن جودة المنتج (QULT) تنوب عن منظور العمليات الداخلية، وأن رضا العميل (CUST) ينوب عن منظور العميل، وأن صافي الربح (PRFT) ينوب عن المنظور المالي. ووفقا لمنطق النموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن يؤدي التدريب إلى زيادة جودة المنتج والتي تؤدي بدورها إلى زيادة رضا العملاء. ويؤدي التدريب أيضا إلى رفع مهارة مسؤولي المبيعات في التعامل مع العميل وبالتالي زيادة رضا العملاء. ويؤدي رضا العملاء إلى زيادة صافي الربح، كذلك تؤدي جودة المنتج إلى زيادة صافي الربح. وبذلك يرسم هذا التتابع السببي بين متغيرات المناظير الأربعة علاقات خطية تبدأ من أسفل إلى أعلى (أنظر الشكل ٢). ويظهر من هذه العلاقات الخطية أن جودة المنتج متغير تابع يتأثر بالتدريب كمتغير مستقل. ويتأثر رضا العميل كمتغير تابع بكل من جودة المنتج ورضا العميل كمتغيرين مستقلين. ويتأثر صافي الربح كمتغير تابع بكل من جودة المنتج ورضا العميل كمتغيرين مستقلين.

فإذا كان صافي الربح يلبي الأهداف الاستراتيجية فإن ذلك سوف يؤدي إلى ضخ استثمارات جديدة لتطوير العمليات الداخلية للمحافظة على ريادة الجودة، والاستثمار في برامج تنشيط المبيعات التي تركز على جذب عملاء جدد والاحتفاظ بالعملاء القدامى. وهذه التأثير الارتجاعي بين صافي الربح والجودة ورضا العميل يصنع دوائر "موجبة" (Barnabe, 2011) تهدف إلى تعزيز العلاقة السببية القائمة. وإذا كان صافي الربح أقل من المستهدف فإن ذلك سوف يجعل المنظمة تبحث في الأسباب والتي إما أن تكون جودة المنتج (المواصفات) أقل من ما يحتاجه العميل وبالتالي ينخفض رضا العملاء وينصرفوا عن المنتج، أو/ و ارتفاع سعر المنتج ساهم في تحول العملاء إلى البدائل الأخرى الأقل ثمنا. وهذا النوع من التأثير الارتجاعي بين المتغيرات الثلاثة يصنع دوائر "سالبة" (Barnabe, 2011) تهدف إلى تصويب الوضع القائم (العلاقة السببية القائمة) عن طريق وضع برامج لتأهيل المنتج لمستوى المواصفات المطلوبة أو/ و خفض السعر للمحافظة على رضا العملاء الحاليين.

كذلك يؤدي تطوير أو ابتكار عمليات داخلية جديدة سواء لتعزيز تميز المنتج أو معالجة ضعف جودة المنتج إلى التأثير في برامج التدريب من حيث المحتوى والكثافة وفترة التدريب. كما أن العمل على زيادة رضا العميل أو معالجة انخفاض مستوى رضا يؤدي إلى التأثير في برامج التدريب أيضا من حيث المحتوى والكثافة وفترة التدريب. فالتدريب في حد ذاته لا يؤدي إلى زيادة جودة المنتج أو رضا العميل إذا كان محتوى التدريب بعيدا عن احتياجات العمليات الداخلية أو لا يركز على مهارات رفع رضا العميل. فالمعلومات المرتدة من المعنيين بجودة المنتج أو/ و رجال البيع لها تأثير سببي ارتجاعي على التدريب وتوجيه برامج صناعة المعرفة والابتكار في المنظمة. ويدعي (Kasperskaya & Tayles, 2013) أن التأثير السببي يخضع لقاعدة الاحتمالات بسبب حالة عدم التأكد وعدم الوضوح الكامل التي تسود بيئة أعمال المنظمة، وهذا يعني أن سبب معين لا يؤدي بالضرورة إلى إنتاج أثر معين، وأن أثر معين يمكن أن يتحقق بسبب آخر. على سبيل المثال، برامج ولاء العميل لا تؤدي دائما إلى زيادة رضا العميل، ورضا العميل لا يؤدي بالضرورة إلى زيادة مبيعات الشركة.

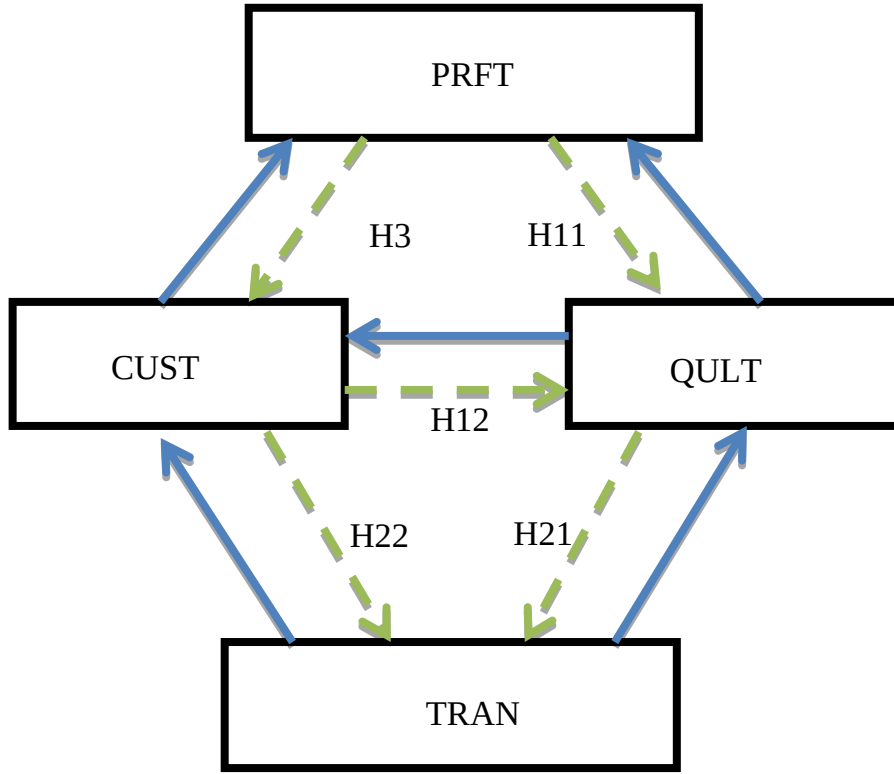
وبذلك يؤدي التأثير الإرتجاعي من أعلى إلى أسفل إلى التأكد من صحة التأثير السببي من أسفل إلى أعلى ومن ثم العمل على تقويته وتعزيزه (الدورات السببية الموجبة) أو اكتشاف خلل أو عدم فاعلية التأثير السببي من أسفل إلى أعلى وبالتالي العمل على تصويبه (الدورات السببية السالبة). وأيا كان نوع الدورة السببية الارتجاعية، فإنها تعمل على ضبط العلاقات السببية (من أسفل إلى أعلى) لخلق القيمة بما يتفق مع التطور الاستراتيجي للمنظمة أولاً بأول. وهذا يُخرج نموذج بطاقة الأداء المتوازن من السكون والألية إلى الحركية والتفاعل، حيث تحمل المعلومات المرتدة- في شكل تأثير سببي من أعلى إلى أسفل- مضمون الأحداث والتطورات المعاصرة داخل وخارج المنظمة لتعزيز أو تصويب العلاقات السببية الحالية (من أسفل إلى أعلى) لتتسجم مع الأولويات الاستراتيجية المتغيرة.

ويفترض المنطق السببي الارتجاعي (من أعلى إلى أسفل) أن رضا العميل متغير تابع يتأثر بصافي الربح كمتغير مستقل، وأن جودة المنتج متغير تابع يتأثر بكل من صافي الربح ورضا العميل كمتغيرين مستقلين، وأن التدريب متغير تابع يتأثر بكل من جودة المنتج ورضا العميل كمتغيرين مستقلين.

وإذا جمعنا المنطق السببي من أسفل إلى أعلى مع المنطق السببي من أعلى إلى أسفل نحصل على علاقات سببية في اتجاهين تدل على أن متغيرات المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن تؤثر وتتأثر ببعضها البعض بما يخلق ما يسمى بالدورات السببية causal loops كما يظهر من الشكل (٢)

شكل (٢)

العلاقات السببية ثنائية الاتجاه لنموذج بطاقة الأداء المتوازن



ونظرا لأن العديد من الدراسات (فهم، ٢٠٠٨؛ Cohen et al. 2008; Bryant et al., 2004; Perlman, 2013) قدمت أدلة عملية تؤيد وجود وصحة المنطق السببي من أسفل إلى أعلى لخلق القيمة في المنظمة، فإن هذه الدراسة تعتبر بداية لتوجيه جهود الباحثين نحو توضيح واختبار صحة المزاعم القائلة بوجود علاقات سببية ارتجاعية من أعلى إلى أسفل. وبإختصار تقوم هذه الدراسة باختبار المنطق السببي عكسيا، بمعنى جعل المتغيرات التابعة متغيرات مستقلة، وجعل المتغيرات المستقلة متغيرات تابعة في النموذج السببي الارتجاعي بالمقارنة بالنموذج السببي الأولي لبطاقة الأداء المتوازن. وبناء على الخلفية السابقة يمكن حصر فروض الدراسة في الآتي:

الفرض الأول H1: توجد علاقة سببية ارتجاعية بين جودة المنتج ورضا العميل وصافي الربح.

ويتفرع من الفرض الأول فرضين فرعيين:

H11 يؤثر صافي الربح في جودة المنتج

H12 يؤثر رضا العميل في جودة المنتج

الفرض الثاني: توجد علاقة سببية ارتجاعية بين التدريب وجودة المنتج ورضاء العميل.

ويتفرع عن هذا الفرض فرضين فرعيين:

H21 تؤثر جودة المنتج في برنامج التدريب

H22 يؤثر رضاء العميل في برنامج التدريب

الفرض الثالث:H3: توجد علاقة سببية ارتجاعية بين صافي الربح ورضاء العميل. بمعنى، يؤثر صافي الربح في رضاء العميل

ويمكن التعبير رياضيا عن الفروض الثلاثة السابقة على النحو التالي:

$$QULT = a_0 + a_1 CUST + a_2 PRFT + e_1; \quad (1)$$

$$TRAN = b_0 + b_1 QULT + b_2 CAST + e_2; \quad (2)$$

$$CUST = c_0 + c_1 PRFT + e_3. \quad (3)$$

وبلاحظ على المعادلات الثلاثة أنها أنية متداخلة حيث تظهر بعض المتغيرات المستقلة في أحد المعادلات كمتغيرات تابعة في المعادلة الأخرى مثل QULT, CUST

٥- قياس متغيرات الدراسة

كما يظهر من نموذج الدراسة، هناك أربع متغيرات رئيسية هي الجودة (QULT) ، التدريب (TRAN)، رضاء العميل (CUST) ، صافي الربح (PRFT) وتم قياس هذه المتغيرات على النحو التالي:

الجودة: يتم الحصول على (١) نسبة الوحدات المعيبة إلى إجمال عدد وحدات المنتج، ثم بطرحها من ١٠٠% نحصل على نسبة الوحدات الجيدة (٢) نسبة تكاليف الوحدات المعيبة إلى تكاليف الانتاج، ثم بطرحها من ١٠٠% نحصل على نسبة تكاليف الوحدات الجيدة. ثم بضرب (١) في (٢) نحصل على مؤشر الجودة، وكلما زاد حاصل الضرب يؤثر على ارتفاع الجودة.

التدريب: يتم الحصول على (١) نسبة عدد ساعات التدريب إلى إجمالي ساعات العمل (٢) نسبة عدد المتدربين إلى إجمالي عدد العمال. ثم بضرب (١) في (٢) نحصل على مؤشر التدريب. وكلما زاد حاصل الضرب كلما زاد مقدار مؤشر التدريب.

رضاء العميل: يتم الحصول على (١) نسبة شكاوى العملاء إلى إجمالي عدد العملاء، ثم يتم طرحها من ١٠٠% لنحصل على نسبة العملاء الذين لم يشتكوا (٢) نسبة دوران العملاء، ثم يتم طرحها من ١٠٠% لنحصل على نسبة الاحتفاظ بالعملاء. ثم بضرب (١) في (٢) نحصل على مؤشر رضاء العميل. وكلما زاد حاصل الضرب يؤثر على ارتفاع رضاء العميل. وأخيرا تم قياس متغير "صافي الربح" بالحصول على نسبة العائد على رأس المال، وزيادة هذه النسبة تؤثر على زيادة صافي الربح. وبهذا نحصل على قياس نسبي متجانس ومتحد في الاتجاه (دلالة النقص والزيادة في قيمة مؤشر المتغير) للمتغيرات الأربعة الأساسية للدراسة.

٦- العينة وجمع البيانات

تم اختيار المنطقة الصناعية في مدينة قويسنا محافظة المنوفية لإجراء الدراسة التطبيقية. وبلغ عدد الشركات في هذه المنطقة- وفقا لبيانات خدمة المستثمرين في المحافظة- ٢٣٦ شركة بتكلفة استثمارية تجاوز ملياري جنيه بينما يقترب عدد العمال من ثلاثون ألفا. تم استهداف ثلث الشركات كعينة للدراسة (٧٨ شركة). وتم اختيار مفردات العينة على اساس نوع الصناعة وأعلى تكلفة استثمارية، حيث تم تبويب الشركات وفقا لنوع الصناعة، ثم أعيد ترتيب الشركات وفقا للتكلفة الاستثمارية (إجمالي الأصول) داخل الصناعة، ثم تم اختيار ثلث الشركات الأعلى تكلفة استثمارية داخل كل صناعة. وذلك لأن الشركات الأكبر من المفترض أن تطبق أصول الإدارة العلمية ومن المرجح أن يكون لديها نظم معلومات وسجلات رسمية منتظمة. ويوضح الجدول (٢) عينة الدراسة موزعة على الصناعات المختلفة.

جدول (٢) عينة الدراسة حسب نوع الصناعة

م	الصناعة	العدد	م	الصناعة	العدد
١	بلاستيك	٨	٧	هندسية وكهربائية	٧
٢	ورق	٥	٨	زراعية	٧
٣	أدوية	٣	٩	خشبية وأثاث	٣
٤	جلود	٢	١٠	غزل ونسج	١٢
٥	كيماويات	٤	١١	معدنية	٦
٦	مواد بناء وتشبيد	٢	١٢	غذائية	١٩
اجمالي فرعي		٢٤ شركة	اجمالي تراكمي		٧٨ شركة

قام الباحث بزيارة الشركات المستهدفة (٧٨ شركة) خلال شهري يوليو وأغسطس ٢٠١٤م وحصل من المسؤولين فيها على البيانات المطلوبة - المسجلة في الدفاتر أو الملفات الالكترونية- عن السنوات الثلاثة الأخيرة ٢٠١١، ٢٠١٢، ٢٠١٣م. والسبب في تغطية الدراسة لسلسلة زمنية هو اسيعاب وقت التأخير time lag بين السبب والآخر لمتغيرات الدراسة. تم استبعاد بيانات ٣٢ (٤١.١%) شركة بسبب شك الباحث في مصداقية البيانات المقدمة لعدم تمكنه من الاطلاع أو ضعف التوثيق. ومن ثم إعتد التحليل على بيانات ٤٦ (٥٨.٩%) شركة للثلاث سنوات الأخيرة، بعدد مشاهدات بلغت $٤٦ \times ٣ = ١٣٨$ مشاهدة.

٧- نتائج تحليل البيانات

٧-١ الاحصاءات الوصفية

يوضح الجدول (٣) أن هناك تباين كبير بين الشركات في نسبة العائد على رأس مال الملاك (PRFT) حيث تتراوح من ٣.٦% إلى ٣٤% يؤيد ذلك كبر نسبة الانحراف المعياري حيث تبلغ ٧.٧%، وتقل نسبة العائد على رأس المال في عدد من الشركات عن نسبة العائد على الودائع لدى البنوك (٩%). كما يلاحظ من الجدول تدني مستوى التدريب (TRAN) في الشركات محل الدراسة حيث تبلغ النسبة ٢%

في أحسن الأحوال. بينما تدل مؤشرات الجودة (QULT) ورضا العملاء (CUST) على الحاجة لبذل المزيد من الجهد لتحسينها.

جدول (٣) الاحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	عدد المشاهدات	أصغر قيمة	أكبر قيمة	المتوسط	الانحراف المعياري
PRFT	١٣٨	٠.٠٣٦٠	٠.٣٤٠٠	٠.١٨٣٧	٠.٠٧٧٩٦
CUST	١٣٨	٠.٧٨٢٠	٠.٩٧٠٢	٠.٨٩٣٣	٠.٠٣٨٢٤
QULT	١٣٨	٠.٨٩١٨	٠.٩٨٥١	٠.٩٤٣٣	٠.٠٢٣١٩
TRAN	١٣٨	٠.٠٠٠٨	٠.٠٢٠٠	٠.٠٠٧٤	٠.٠٠٤٥١

٢-٧ تحليل الارتباط

يوضح الجدول (٤) أن هناك علاقة معنوية موجبة بين كل زوجين من متغيرات الدراسة الأربعة. وتطور قيم معاملات الارتباط حول القيم المتوسطة، حيث تبلغ أكبر قيمة لمعامل الارتباط (٠.٦٥٨) بين كل من الجودة (QULT) ورضا العملاء (CUST)، وتبلغ أصغر قيمة لمعامل الارتباط (٠.٣٨١) بين كل من التدريب (TRAN) ورضا العملاء (CUST). لكن أياً من هذه المتغيرات يؤثر في الآخر يتوقف على صياغة معادلات الانحدار التي تحدد المتغيرات المستقلة والتابعة وفقاً لهدف ونموذج الدراسة.

جدول (٤) تحليل ارتباط Pearson لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	PRFT	CUST	QULT
CUST	0.507**		
QULT	0.654**	0.658**	
TRAN	0.621**	0.381**	0.410**

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

٣-٧ تحليل المسارات

تمخض عن نموذج العلاقات السببية الارتجاعية - الذي مر بنا سابقاً - ثلاث معادلات أنية تجسد فروض الدراسة وتعبر رياضياً عن مسارات التأثير السببي الارتجاعي من أعلى إلى أسفل في النموذج الحركي لبطاقة الأداء المتوازن. ولتحديد قيم أوزان الانحدار Regression Weights لهذه المعادلات تم استخدام برنامج AMOS - وهو برنامج إحصائي متخصص في تحليل المسارات وحل المعادلات الهيكلية - لتحديد مقدار واتجاه ومعنوية تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع لكل معادلة. ويعرض ملحق البحث التقديرات الناتجة من برنامج التحليل الإحصائي AMOS .

ويوضح الجدول (٥) أن جميع المسارات لها تأثير معنوي موجب. وبالتحديد؛ زيادة مؤشر صافي الربح بمقدار الوحدة يؤدي إلى زيادة مؤشر الجودة بمقدار ٠.٤٣٢ وحدة، وهذه النتيجة تؤيد صحة الفرض H11: "يؤثر صافي الربح في جودة المنتج". كذلك زيادة مؤشر رضا العميل بمقدار الوحدة يؤدي إلى

زيادة مؤشر الجودة بمقدار ٠.٤٣٩ وحدة، وهذه النتيجة تؤيد صحة الفرض H12: "يؤثر رضا العميل في جودة المنتج". والنتيجتان السابقتان مجتمعتان تؤيدان صحة الفرض الأول H1: "توجد علاقة سببية ارتجاعية بين جودة المنتج، رضا العميل، صافي الربح". وتشير قيمة R^2 إلى أن المتغيرين رضا العميل (CUST) وصافي الربح (PRFT) يفسران ٥٧.١% من التباين في قيم متغير جودة المنتج (QULT). أنظر المعادلة (١) التي مرت بنا سابقاً.

جدول (٥) معاملات الانحدار لمسارات العلاقات السببية الارتجاعية

All paths	Standardized Regression Weights	Significance level (P.Value)
QULT < ----- PRFT	0.432	***
QULT < ----- CUST	0.439	***
TRAN < ----- QULT	0.281	0.006
TRAN < ----- CUST	0.196	0.054
CUST < ----- PRFT	0.507	***

R^2 for QULT=0.571, TRAN=0.190, CUST=0.257

ويوضح الجدول (٥) أيضاً أن زيادة مؤشر جودة المنتج بمقدار الوحدة يؤدي إلى زيادة مؤشر التدريب بمقدار ٠.٢٨١ وحدة، وهذه النتيجة تؤيد صحة الفرض H21: "تؤثر جودة المنتج في برنامج التدريب". كذلك زيادة مؤشر رضا العميل بمقدار الوحدة يؤدي إلى زيادة مؤشر التدريب بمقدار ٠.١٩٦ وحدة، وهذه النتيجة تؤيد صحة الفرض H22: "يؤثر رضا العميل في برنامج التدريب". والنتيجتان السابقتان مجتمعتان تؤيدان صحة الفرض الثاني H2: "توجد علاقة سببية ارتجاعية بين برنامج التدريب، جودة المنتج، رضا العميل". وتشير قيمة R^2 إلى أن المتغيرين رضا العميل (CUST) وجودة المنتج (QULT) يفسران ١٩.٠% من التباين في قيم متغير التدريب (TRAN). أنظر المعادلة (٢) التي مرت بنا سابقاً.

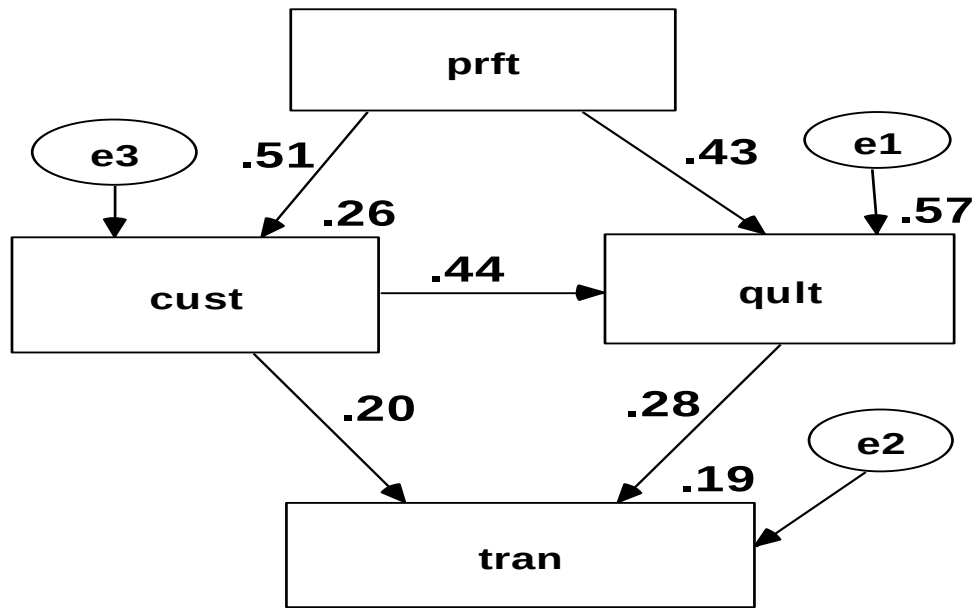
وأخيراً يوضح الجدول (٥) أن زيادة مؤشر صافي الربح (PRFT) بمقدار الوحدة يؤدي إلى زيادة مؤشر رضا العميل (CUST) بمقدار ٠.٥٠٧ وحدة، وهذه النتيجة تؤيد صحة الفرض الثالث H3: "يؤثر صافي الربح في رضا العميل". وتشير قيمة R^2 إلى أن متغير صافي الربح (PRFT) يفسر ٢٥.٥% من التباين في قيم متغير رضا العميل (CUST). أنظر المعادلة (٣) التي مرت بنا سابقاً.

٨- مناقشة النتائج

يوضح نموذج العلاقات السببية الارتجاعية (شكل ٣) نتائج تحليل بيانات الشركات محل الدراسة والتي تظهر على مسارات النموذج، ومنه يمكن ملاحظة الأتي:

- ١- أن أوزان الانحدار على جميع المسارات بالشكل (٣) كلها معنوية، وهذا يدعم الاعتقاد السائد بأن هناك علاقات سببية في الاتجاه الآخر (من أعلى إلى أسفل)، أي أن العلاقات السببية لنموذج بطاقة الأداء المتوازن ثنائية الاتجاه.
- ٢- أن أوزان الانحدار على جميع المسارات كلها أقل من الواحد الصحيح، ومعنى ذلك أن الزيادة في المتغير المستقل بمقدار الوحدة يقابلها زيادة في المتغير التابع بأقل من الوحدة، وهذا ربما يكون منطقي لأن التأثير السببي الارتجاعي (من أعلى إلى أسفل) في الغالب يكون أقل من التأثير السببي الأصلي (من أسفل إلى أعلى) خاصة مع الدورات الموجبة.
- ٣- أن جميع الدورات السببية كلها موجبة تهدف إلى تعزيز العلاقات السببية الأصلية (من أسفل إلى أعلى)، ومعنى ذلك أن المنطق السببي (من أسفل إلى أعلى) لبطاقة الأداء المتوازن موجود في الشركات محل الدراسة. ومنطق الدائرة السببية الأولى هو أن زيادة الربح (PRFT) يعمل على تعزيز الجودة (QULT) ورفع مستوى رضا العميل (CUST) من خلال توافر الموارد المالية (الربح) وتوجيهها نحو هذين الوجهين، وتحسين مستوى الجودة وزيادة مستوى رضا العملاء يؤديان إلى تعزيز فرص تحقيق الأرباح مرة أخرى. ومنطق الدائرة الثانية هو إن الرغبة في تعزيز الجودة (PRFT) ورفع مستوى رضا العميل (PRFT) تؤدي إلى التأثير في برامج التدريب (TRAN) بالتركيز على المهارات والتحديات الجديدة لتواكب متطلبات تحسين الجودة ورفع مستوى رضا العميل. فإذا ما تم التدريب وفقا للمطلوب تتكون المهارات التي تؤدي بدورها إلى زياد الجودة ورفع مستوى رضا العملاء.
- ٤- أن التأثير السببي الارتجاعي بين الربح والجودة ورضا العميل (الدائرة الأولى) ضعف التأثير السببي الارتجاعي (أنظر أوزان الانحدار على مسارات الشكل ٣) بين التدريب والجودة ورضا العميل (الدائرة الثانية) وهذا يدل على أن اهتمام وحساسية الشركات محل الدراسة للتغير في الربح عن طريق تحسين الجودة ورفع مستوى رضا العميل أكبر من اهتمامها بالتدريب وحساسيته للتغير في الجودة ورضا العميل.

شكل (٣) أوزان الانحدار المعنوية لمسارات نموذج العلاقات السببية الارتجاعية



٩- الخلاصة والتوصيات

استهدف البحث توصيف واختبار العلاقات السببية الارتجاعية كمدخل لبناء نموذج حركي لبطاقة الأداء المتوازن. ولتحقيق هذا الهدف تم التعرض للنموذج التقليدي لبطاقة الأداء المتوازن وبيان نقاط الضعف التي تعترضه. ثم استعرض البحث الدراسات التي قدمت أطر لإدخال الحركية على بطاقة الأداء المتوازن أحدهما الجمع بين مدخل حركية النظم ونموذج بطاقة الأداء المتوازن. ثم قدم البحث توصيفا للعلاقات السببية الارتجاعية وتم صياغة فروض الدراسة من خلال عرض نموذج لبطاقة الأداء المتوازن يوضح العلاقات السببية ثنائية الاتجاه. واختبار وجود العلاقات السببية الارتجاعية من عدمه. تم جمع البيانات من عينة من الشركات في المنطقة الصناعية بمدينة قويسنا. وكشف تحليل البيانات عن صحة فروض الدراسة بوجود علاقات سببية ارتجاعية بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن. ثم قدم البحث مناقشة لنتائج تحليل البيانات.

وفي النهاية يوصي الباحث بما يلي:

- ١- الاعتراف بالعلاقات السببية ثنائية الاتجاه وإعطاء الاهتمام للعلاقات السببية الإرتجاعية بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن كوسيلة لإكساب البطاقة الحركية والتفاعل مع المتغيرات في بيئة الأعمال وضمان فاعلية العلاقات السببية (من أسفل إلى أعلى) لخلق القيمة في المنظمة وارتباطها باستمرار مع التحولات الاستراتيجية.
- ٢- إعطاء الشركات مزيداً من الاهتمام للتأثير الإرتجاعي من منظور العمليات ومنظور العميل إلى منظور التعليم والنمو حتى تكون صناعة المعرفة وبناء المهارات متسقا وداعماً لأداء المناظير الأخرى ومواكبا للتغيرات في بيئة الأعمال.
- ٣- تطوير المنظمات للخرائط الاستراتيجية بحيث تظهر التأثير الإرتجاعي بين مناظير بطاقة الأداء المتوازن، والتركيز على دوارات النجاح الأساسية بدلاً من عوامل النجاح الحيوية.
- ٤- تطوير برامج حاسب تيسر إمكانية التحول من النماذج الوصفية إلى النماذج الكمية لبطاقة الأداء المتوازن للإستفادة من مدخل حركية النظم في دراسة السيناريوهات المختلفة لبطاقة الأداء المتوازن في ضوء متغيرات بيئة الأعمال، وقياس مقدار وتوقيت تحقق نتائج محركات الأداء.
- ٥- القيام بدراسات أخرى شبيهة لتأكيد صحة نتائج هذه الدراسة بوجود علاقات سببية إرتجاعية بين المناظير الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن، خاصة الدوارات السببية السالبة التي لم تكشف عنها نتائج تحليل بيانات هذه الدراسة.

المراجع

- ١- رضا ابراهيم صالح (٢٠١١). أثر استخدام المقياس المتوازن للأداء في تطوير الأداء المالي الاستراتيجي للبنوك التجارية المصرية في ظل المنافسة وتكنولوجيا المعلومات، مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة، جامعة طنطا ١(١): ١٢٢-١٧٤.
- ٢- فهيم أبو العزم محمد (١٤٣٦هـ). أثر الخلفية الإدارية والمهنية لفريق الإدارة العليا على التحيز عند استخدام بطاقة الأداء المتوازن لتقييم أداء مديري الأقسام، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، المملكة العربية السعودية. عدد شهر المحرم. تحت الطبع.
- ٣- فهيم أبو العزم محمد (٢٠٠٨). العلاقات السببية لأداء الشركات المصرية: مدخل بطاقة الأداء المتوازن، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، كلية التجارة، جامعة القاهرة ٧٠(١): ٤٣١-٤٦٦.
- ٤- فوزي محمد هيكمل (٢٠١٣). إطار مقترح للتكامل بين منهجية ستة سيجما وبطاقة الأداء المتوازن بهدف تفعيل مدخل محاسبة ترشيد الفاقد (دراسة ميدانية)، مجلة المحاسبة المصرية، كلية التجارة، جامعة القاهرة ٣(٥): ٢٣١-٢٨٦.

٥- هشام فاروق الابياري (٢٠١١). نحو إطار لتكامل القياس المتوازن للأداء (BSC) ومنهجية الستة سيجما الخالية (LSS) في منشآت الأعمال الصناعية، مجلة التجارة والتمويل، كلية التجارة جامعة طنطا ١(٢): ١٧٣-٢٣٢.

- 1- Akkermans, H. and K. Oorschot (2005). Relevance assumed: a case study of balanced scorecard development using system dynamics, Journal of the operational Research Society 56: 931-941.
- 2- Atkinson, H. (2006). Strategy implementation: a role for the Balanced Scorecard?, Management Decision 44(10): 1441-1460.
- 3- Banchieri, L. C., F. C. Planas, and M. S. Rebull (2011). What has been said, and what remains to be said, about the balanced scorecard?, Zb. Rad. Ekon. Fak. Rij 29(1): 155-192.
- 4- Barnabe, F. (2011). A “system dynamics-based balanced scorecard” to support strategic decision making: Insights from a case study, International Journal of Productivity and Performance Management 60(5): 446-473.
- 5- Barnabe, F. and C. Busco (2012). The causal relationships between performance drivers and outcomes: Reinforcing balanced scorecards’ implementation through system dynamics models, Journal of Accounting & Organizational Change 8(4): 528-838.
- 6- Bessire, D. and Baker C. R. (2005). The French tableau de bord and the American balanced scorecard: a critical analysis, Critical Perspective on Accounting 16(6): 645-664.
- 7- Bryant, L., D. A. Jones and S. K. Widener (2004), Managing value creation within the firm: An examination of multiple performance measures, Journal of Management Accounting Research 16: 107-131.
- 8- Cohen, S., D. Thiraios, and M. Kandilorou (2008). Performance parameters interrelations from a balanced scorecard perspective, Managerial Auditing Journal 23(5): 485-503.
- 9- Kaplan, R.S. and D. P. Norton (1992). The balanced scorecard: measures that drive performance, Harvard Business Review 70(1): 71-79.
- 10- Kaplan, R.S. and D. P. Norton (1996a). Using the balanced scorecard as a strategic management system, Harvard Business Review, 74(1): 75-85.
- 11- Kaplan, R.S. and D. P. Norton (1996b). Linking the balanced scorecard to strategy, California Management Review 39(1): 53-79.
- 12- Kasperskaya, Y. and M. Tayles (2013). The role of causal links in performance measurement models, Managerial Auditing Journal 28(5): 426-443.
- 13- Korhonen, T., T. Laine, and P. Suomala (2013). Understanding performance measurement dynamism: a case study, J Manag Gov 17: 35-58.
- 14- Kunc, M. (2008). Using systems thinking to enhance strategy maps, Management Decision 46(5,6): 761-778.
- 15- Maiga, A. S. & F. A. Jacobs (2003). Balanced scorecard, activity-based costing and company performance, Journal of Managerial Issues 15(3): 283-301.
- 16- Malmi, T. (2001). Balanced scorecard in Finnish companies: a research note, Management Accounting Research 10: 207-220.

- 17-Mercer, D. (1995). Simpler scenarios, *Management Decision* 33(4): 32-40.
- 18-Neely, A and M. Bourne (2000). Why measurement initiatives fail, *Measuring Business Excellence* 4(4): 3-6.
- 19-Norreklit, H. (2000). The balance on the balanced scorecard- a critical analysis of some of its assumptions, *Management Accounting Research* 11(1): 65-88.
- 20-Norreklit, H. (2000). The balanced scorecard: what is the score? A rhetorical analysis of the balanced scorecard, *Accounting, Organizations and Society* 28(6): 591-619.
- 21-Othman, R. (2008). Reflective practice: Enhancing the effectiveness of the balanced scorecard with scenario planning, *International Journal of Productivity and Performance Management* 57(3): 259-266.
- 22-Sterman, J.D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin McGraw-Hill, Boston, MA.
- 23-Thompson, K.R. and N. J. Mathys (2008). The aligned balanced scorecard: an improved tool for building high performance organizations, *Organizational Dynamics*, 37(4): 378-393.
- 24-Voelpel, S. C., M. Leibold, R. A. Eckhoff, and T. H. Davenport (2006). The tyranny of the balanced scorecard in the innovation economy, *Journal of Intellectual Capital* 7(1): 43-60.
- 25-Yilmaz, R. and G. Baral (2010). Target costing as a strategic cost management tool for success of balanced scorecard system, *China-USA Business Review* 9(3): 39-53.

Appendix

Estimates (Group number 1 - Default model)

Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)

Maximum Likelihood Estimates

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
cust <--- prft	.249	.036	6.884	***	
qult <--- cust	.266	.039	6.762	***	
qult <--- prft	.128	.019	6.654	***	
tran <--- qult	.055	.020	2.749	.006	
tran <--- cust	.023	.012	1.923	.054	

Standardized Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
cust <--- prft	.507
qult <--- cust	.439
qult <--- prft	.432
tran <--- qult	.281
tran <--- cust	.196

Variances: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
prft	.006	.001	8.276	***	
e2	.001	.000	8.276	***	
e1	.000	.000	8.276	***	
e3	.000	.000	8.276	***	

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
cust	.257
qult	.571
tran	.190