

تقييم أداء إدارة سلسلة التوريد: دراسة استكشافية لمؤشرات تقييم الأداء
Supply Chain Management Performance Evaluation: An exploratory study of performance evaluation indicators

ط./د. قريشي حياة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر- hayet.korichi@univ-msila.dz
 د. بوعبد الله صالح، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة،
salah.bouabdallah@univ-msila.dz

تاريخ الاستلام: 2020/08/20 تاريخ القبول: 2020/11/07 تاريخ النشر: 2022/06/03

ملخص:

يقدم هذا المقال مراجعة للأدبيات في موضوع مؤشرات تقييم أداء سلسلة التوريد: المبادئ، الصعوبات، ومختلف التصنيفات الموجودة لها. في الأخير، نعرض عددا من الحجج التي تدعم استخدام بطاقة الأداء المتوازن لتقييم أداء سلسلة التوريد وكيف يمكن مقابلة أبعادها مع أبعاد أداء سلسلة التوريد. يخرج المقال في النهاية بخلاصة حول كيفية اختيار مؤشرات تقييم أداء سلسلة التوريد واختيار المقاربة المناسبة للقياس.
الكلمات المفتاحية: إدارة سلسلة التوريد؛ تقييم الأداء؛ مؤشرات تقييم الأداء؛ مؤشرات تقييم أداء سلسلة التوريد؛ بطاقة الأداء المتوازن.

تصنيف JEL: M11، L25

Abstract:

This article reviews the literature about the indicators of Supply Chain Performance Measurement: the principals, the difficulties, and the different classifications that exist. It also presents the arguments in favor of using the Balanced Score-Card to evaluate Supply Chain Performance and how their dimensions are covered by the BSC. The article finally gives a conclusion on how to choose the Supply Chain Performance indicators and the approach of evaluation.

Keyword: supply chain management; Performance evaluation; Performance evaluation indicators; Supply chain performance indicators; Balanced Score-Card.

JEL classification code: M11, L25

المؤلف المرسل: قريشي حياة،

الايمليل: hayet.korichi@univ-msila.dz

1. مقدمة:

واجه الباحثون في أدبيات سلسلة التوريد عدة تحديات مرتبطة بتحليل وتقييم أداء سلسلة التوريد، واعتبروا أن تقييم أداء سلسلة التوريد من الصعوبة بمكان، بسبب اشتمال السلسلة على العديد من المكونات مثل: الموردين، المصنعين، تجار الجملة، تجار التجزئة والزبائن (AI- (Sha'ar, Zalloom, & Al-Awamleh, 2016). إضافة إلى ذلك هناك من الباحثين من اعتبر تقييم أداء سلسلة التوريد هي من الأمور الحرجة خاصة مع صعوبة المحافظة على رضا الزبائن نتيجة المنافسة والتغيرات المتسارعة في الأسواق وبيئة الأعمال. (Al-Ani, (2013) رغم ذلك فقد أكد (Ambe, 2014) أن عمليات إدارة سلسلة التوريد التي تعبر الحدود التنظيمية يمكن تعريفها، تحليلها، تقييمها وكذا تحسينها من أجل أن تتمكن المؤسسات من اكتساب ميزة تنافسية والمنافسة بها.

هذا وانطلاقاً من المقولة الشهيرة للعالم البريطاني (Lord Kelvin) "ما لا يمكن قياسه لا يمكن تحسينه" (Neely, 2002)، تبرز أهمية قياس وتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد، والذي بدونها لا يمكن للمؤسسة ولمختلف شركائها على مستوى السلسلة، أن يعرفوا أين يتواجدون الآن وإلى أين يتجهون، لذلك فإن عملية تقييم الأداء تعد وسيلة مهمة لمعرفة مدى صواب القرارات التي يتم اتخاذها.

بناءً على ما سبق، يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي: ما هي المؤشرات المستخدمة لتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد؟

■ أهداف البحث

نسعى من خلال هذا البحث إلى رفع اللبس على هذا الموضوع، كما نسعى لتحقيق مجموعة الأهداف التالية:

- تبيان مبادئ تقييم الأداء والنقد السائد حول المؤشرات المستخدمة؛
- تبيان مفهوم مؤشرات تقييم الأداء، وكذا دراسة أهم أنواعها؛
- تبيان أهم المؤشرات المستخدمة في تقييم أداء سلسلة التوريد؛
- تقديم بعض الاقتراحات التي قد تساعد المؤسسات على الاستفادة من المفاهيم الحديثة، والمؤشرات المستخدمة في تقييم أداء سلسلة التوريد.

■ الدراسات السابقة

لقد تعددت الأبحاث والدراسات في هذا المجال وتعددت كذلك مناهج البحث التطبيقية لتحقيق أهداف هذه الدراسات، وفيما يلي استعراض لأهمها:

-دراسة (kawashi, 2015) بعنوان: إشكالية المفاضلة بين المؤشرات المالية والمؤشرات غير المالية لتقويم أداء المؤسسات، قام الباحث بدراسة تحليلية لمؤشرات تقويم أداء المؤسسة، وقد تمكن الباحث من بلوغ مجموعة من النتائج أهمها: أن المؤشرات المالية عاجزة لوحدها عن تقديم صورة صادقة وشاملة عن أداء المؤسسة، لذلك لا ينبغي التخلي عنها بل يجب الاحتفاظ بها وتدعيمها بمؤشرات أخرى غير مالية، لأن المؤشرات غير المالية تعد مكملة للمؤشرات المالية وليست بديلة عنها.

-دراسة (Ambe, 2014) بعنوان: المؤشرات الرئيسية لتحسين أداء سلسلة التوريد: حالة مصنعي المركبات الخفيفة في إفريقيا. قام الباحث بدراسة المؤشرات الرئيسية المستخدمة لتحسين أداء سلسلة التوريد لمصنعي المركبات الخفيفة في جنوب إفريقيا لمجموعة من المؤسسات من أصول أوروبية وآسيوية. واستند الباحث إلى دراسة استقصائية، استخدم فيها استبيان مقابلة شبه منظمة على أساس أسلوب أخذ العينات الهادف وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS)، بينت نتائج الدراسة أن الجودة وموثوقية تسليم المنتج النهائي والتكلفة كانت عالية التصنيف وهي من أهم المؤشرات لسوق السيارات في جنوب إفريقيا. أما الابتكار (التغييرات الجذرية والإضافية) فهو الأقل أهمية بين المؤشرات.

-دراسة (Gunasekarana, Patel, & McGaughey, 2004) بعنوان: إطار عمل لقياس أداء سلسلة التوريد. حسب الباحثين يلعب قياس الأداء والمؤشرات دوراً مهماً في تحديد الأهداف وتقييم الأداء وتحديد مسارات العمل المستقبلية، رغم ذلك لم تحظ مؤشرات وأوزان الأداء المتعلقة بإدارة سلسلة التوريد بالاهتمام الكافي من قبل الباحثين والممارسين. لذلك قام الباحثين بتطوير إطار عمل يعزز فهم أفضل لأهمية مؤشرات وأوزان أداء إدارة سلسلة التوريد. بالاعتماد على الأدبيات النظرية الحديثة، وبالاعتماد على نتائج دراسة تجريبية لشركات بريطانية تم اختيارها.

-دراسة (Bhagwat & Sharma, 2007) بعنوان: قياس أداء إدارة سلسلة التوريد: مقارنة بطاقة الأداء المتوازن. قام الباحثان في هذه الدراسة بتطوير بطاقة الأداء المتوازن

لإدارة سلسلة التوريد، حيث تم تطوير هذه البطاقة بناءً مراجعة شاملة للأدبيات المتعلقة بموضوع مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد، وبناءً على ثلاث دراسات حالة تم إجراؤها على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الهند، أشار الباحثين إلى أن بطاقة أداء إدارة سلسلة التوريد المتوازنة يمكن أن تكون أساساً لنظام إدارة سلسلة التوريد الاستراتيجي، بشرط إتباع إرشادات التطوير بشكل صحيح، واختيار المؤشرات المناسبة والتغلب على صعوبات التنفيذ (التطبيق)، هذا وقد قدمت بطاقة الأداء المتوازن التي تم تطويرها إرشادات مفيدة للمدراء التنفيذيين لقياس وتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد بطريقة متوازنة.

ما يمكن استنتاجه من استعراض الدراسات السابقة، التي تناولت موضوع تقييم أداء سلسلة التوريد من زاوية المؤشرات، أن نتائجها جاءت متباينة، ذلك أنها طبقت في اقتصاديات متنوعة (نامية ومتقدمة)، والملاحظ أن الأبحاث والدراسات حول هذا الموضوع في اقتصاديات الدول العربية محدودة، وهو الأمر الذي كان أحد الدوافع الرئيسية لإجراء بحثنا هذا.

2. إشكالية الأداء

إن مسألة تقييم الأداء إذا كانت تبدو بسيطة من الناحية النظرية، فإنها في الواقع العملي جد معقدة، وذلك لتعدد الأطراف التي يهملها أمر هذا التقييم (موردين، مساهمين، موظفين، زبائن...)، وكذا لتعدد المؤشرات التقييمية المعتمدة من طرف المؤسسات. ومما زاد من صعوبة وتعقيد مسألة تقييم الأداء كون مفهوم الأداء في حد ذاته مازال مفهوماً غامضاً (kawashi, 2015, p. 91). وما تزال مشكلة تعريف وتقييم الأداء قائمة في مجال التسيير حتى وإن كانت التطلعات الواردة في هذا الميدان تبدوا واعدة (Elbahi & mustapha., 2013, p. 265)، ويبدو أن هذه الصعوبات ناتجة عن تعقيدات بعضها تقنية (صعوبة الفهم والتحكم في الخصائص الديناميكية، وتعدد الأشكال السياقية للأداء) وبعضها اجتماعية (صعوبة إيجاد إجماع حول تعريف الأداء، وأبعاده وقياسه وتفسيره).

رغم صعوبة عملية تقييم أداء إدارة سلسلة التوريد غير أن صعوبتها لا تنقص شيئاً من أهميتها سواءً بالنسبة للمؤسسة أو بالنسبة لجميع شركاء سلسلة التوريد.

3. تقييم أداء سلسلة التوريد

تسعى المؤسسات من خلال إدارة سلسلة التوريد إلى تحسين أداء سلسلة التوريد ككل في المدى البعيد والوحدات المكونة لها، مستخدمة في ذلك التنسيق الاستراتيجي، ودمج وإدارة

التدفقات المادية المالية والمعلوماتية بين وحدات السلسلة (Nurmi, Moyaux, & Botta-Childerhouse & Towill, (Mentzer, et al., 2001)، Genoulaz, 2010)، (2003)، (Fugate, Sahin, & Mentzer, 2006).

يقصد بسلسلة التوريد مجموعة من الوحدات (ثلاث وحدات فما فوق) "يجري بينها تدفق لسلع، خدمات، تمويل و/أو معلومات من المورد إلى المستهلك" (Mentzer, et al., 2001). أما إدارة سلسلة التوريد فتعرف بأنها تسيير ودمج الأنشطة التي تقوم بها هذه الوحدات والتدفقات المالية والمادية والمعلوماتية التي تتم بينها (Mehrabikoushki, 2008). تشمل مهام هذه الإدارة، حسب المجلس المهني لإدارة سلسلة التوريد (CSCMP)، تخطيط وإدارة جميع الأنشطة المشتركة في التوريد والشراء والتحويل وكذلك أنشطة الإدارة اللوجستية، بما في ذلك التنسيق والتعاون بين شركاء السلسلة من موردين، ووسطاء، ومقدمي الخدمات، والعملاء (Camman, Fiore, Livolsi, & Querro, 2017). من مهام إدارة سلسلة التوريد أيضا تطوير وتحسين مكونات نظام التوريد الداخلية والخارجية، بما في ذلك تحويل المواد الخام والمنتجات نصف المصنعة وتوزيع المنتجات تامة الصنع إلى الزبائن (Spekman, Kamauff Jr, & Myhr, 1998).

هذا التعدد في الأنشطة والأطراف المعنية يطرح تحديات متنوعة وتعقيدات إضافية على إدارة سلسلة التوريد، خاصة أن هذه السلسلة يمكن أن تمتد خارج حدود البلد، بكل ما يعنيه ذلك من توسع للمنافسة وتنوع في الجغرافيا والقوانين والتنظيمات وفي الثقافة السائدة. انعكس هذا التنوع في النشاطات على مؤشرات تقييم أداء سلسلة التوريد، فأبرزت الأدبيات عددا كبيرا من المؤشرات مقابل الجوانب المتعددة من نشاط سلسلة التوريد. قبل التطرق لهذه المؤشرات نعرض مفهوم الأداء عموما، والمبادئ التي يتعين تحقيقها في أي نظام لقياس الأداء، وسوف نرى أنها تدفع باتجاه الشمولية والعلانية؛ بحيث يندرج نظام قياس الأداء في مقاربة شمولية تتضمن مؤشرات متنوعة تأخذ بعين الاعتبار استراتيجية المؤسسة وتعطي مخرجات عملية تبنى عليها سياسات وحوافز وتكون مقروءة ومعلومة. هذه الخصائص المطلوبة في نظام قياس الأداء عموما وفي مؤشرات أداء سلسلة التوريد خصوصا ترشح بطاقة الأداء المتوازن لتكون الأداة المناسبة لتقييم أداء سلسلة التوريد.

4. مبادئ تقييم الأداء تنحو نحو الشمولية والعلانية

رغم تعدد الكتابات الرامية لتوضيح مفهوم نظري للأداء، لا يزال التعريف الذي قدمه أنتوني (Anthony, 1965) ببعديه، -الكفاءة والفعالية- مقبولا بشكل كبير (Agami, 2012) (Dissanayake & Kurien & Qureshi, 2011) Saleh, & Rasmy, 2012) (Cross, 2018). تشير الكفاءة إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، بينما تشير الفعالية إلى النتائج المحققة مقارنة بالنتائج المخططة (Pintea & Achim, 2010). يربط (Agami, Saleh, & Rasmy, 2012) الفعالية والكفاءة بالزبون، حيث يعرفون الفعالية بأنها درجة تحقيق متطلبات الزبون، والكفاءة بأنها درجة الاقتصاد في استخدام الموارد لتحقيق المستوى المحدد مسبقا لرضا الزبون (Dissanayake & Cross, 2018). يتفق هذا التعريف للأداء مع أهداف إدارة سلسلة التوريد التي يتعين أن تندرج ضمن الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة (Spekman, Kamauff Jr, & Myhr, 1998) وبتلبية متطلبات الزبائن، وتحسين القدرة التنافسية للمؤسسة (Camman, Fiore, Livolsi, & Querro, 2017).

درست عدة أبحاث المبادئ العامة لتقييم الأداء (Gunasekaran, Patel, & Tirtiroglu, 2001) (Sink & Tuttle, 1990) ، (Adams, Sarkis, & Liles, 1995) وتوصلت إلى مجموعة من النتائج حول ما يجب أن يكون عليه ليحقق الدقة والشمولية المطلوبة. يلخص (Hervani & Helms, 2005) هذه المبادئ في الآتي:

- على نظم قياس وتقييم الأداء أن توازن بين المؤشرات المادية الملموسة وغير الملموسة؛
- وأن تكون المؤشرات ديناميكية وتتواجد على مستويات متعددة؛
- وأن تشمل كلا من المنتجات والعمليات؛
- يستحسن تطوير مؤشرات ونظم القياس من خلال مقارنة فريق عمل؛
- وأن تنفرد من استراتيجية المؤسسة وترتبط بها.

أكدت الأبحاث أيضا على أهمية أن يساهم تقييم الأداء في التحسين وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة. هذا يعني من جهة أن يكون نظام القياس والتقييم مقبولا ومفهوما من قبل العاملين، ومن جهة أخرى أن يكون حافزا على الأداء، وبمنح للمسير توجيهات مفيدة وعملية تتوافق مع الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة. في هذا الصدد، يرى (Hervani &

(Helms, 2005) أن نظم القياس ينبغي أن يكون لها نظام تواصل داخلي وخارجي فعال للإعلام والتوعية بأهداف القياس ونتائجه، وأن تكون المسؤولية عن النتائج واضحة ومفهومة، كما يجب أن توفر نظم القياس معلومات وتوجيهات مفيدة لمتخذ القرار وليس فقط كتلة من البيانات. يوصي الكاتب أيضا بأن يتضمن نظام القياس مكافئات وجوائز وشهادات اعتراف للأداء الجيد. من المهم أيضا دمج قياس الأداء بإدارة الأداء، بحيث تنشئ المؤسسة هيئات وقدرات لاستغلال نتائج القياس من أجل إحداث التغيير المرغوب في المؤسسة.

من جهته توصل (Caplice & Sheffi, 1995) في مراجعتهما للأدبيات حول قياس الأداء إلى وجود أربع مبادئ عامة لنظم قياس الأداء: الشمولية، بحيث يجمع المعلومات من أبعاد أو جوانب متعددة؛ السببية، بحيث يتضمن مؤشرات عن أسباب الأداء الحالي والمستقبلي وليس فقط النتائج المالية الآتية؛ الإدماج العمودي، بحيث يعكس استراتيجية المؤسسة ككل ويرتبط بعمليات اتخاذ القرار على مختلف مستويات المؤسسة، ويكون أساسا لنظام الحوافز والأجور؛ والإدماج الأفقي، بمعنى أن ينظر نظام القياس للمؤسسة على أنها مسارات (processes) وليست وظائف أو أقسام إدارية، حتى لا يثبط التنسيق بين هذه الأخيرة. أكدت الأبحاث أيضا على أهمية أن يعكس نظام القياس رغبات أصحاب المصلحة (stakeholders)؛ ليس فقط ملاك الأسهم وإنما أيضا الزبائن، والموردون (Suppliers) والموظفون.

5. صعوبات تحديد مؤشرات أداء سلسلة التوريد

تقييم أداء سلسلة التوريد هي عملية صعبة لأسباب متعددة، ومنها صعوبة اختيار وقياس مؤشرات الأداء. حسب (kawashi, 2015, pp. 102-103) فإن عملية تقييم أداء إدارة سلسلة التوريد مهمة صعبة، وأن المرد الرئيسي لهذه الصعوبة هو في تحديد المؤشرات. لكن من الباحثين من يرى عكس ذلك، حيث يجزمون أن صعوبة تقييم الأداء لا ترجع إلى تعقد عملية تحديد المؤشرات، وإنما إلى ندرة الدراسات التي تناولت موضوع المؤشرات.

من جهة أخرى، يذكر البعض قلة الدراسات التي تناولت موضوع مؤشرات الأداء، وتركيز الموجود منها على المؤشرات المالية مما يغيب مؤشرات أخرى ضرورية للتعبير عن أداء إدارة سلسلة التوريد من مختلف الجوانب، أو التركيز على جوانب أداء الخدمة. على سبيل المثال، يرى (Wong & Wong, 2008, p. 25) أن الأدبيات التي تناولت موضوع مؤشرات الأداء

لم تنظر إلى سلسلة التوريد باعتبارها كياناً متكاملًا، وأنه من الصعوبة تقييم أداء نظام متعدد المدخلات والمخرجات. في ذات السياق يرى (Ambe, 2014, p. 279) أن كثيرا من مؤشرات سلسلة التوريد في الواقع - بغض النظر عن طبيعتها سواء كانت مؤشرات نوعية أو كمية- هي مؤشرات أداء الخدمات اللوجستية الداخلية، فهي تركز على الأداء الداخلي، ولا تعطي تصورا للمؤسسات عن كيفية خلق القيمة أو تحقيق الربحية في سلسلة التوريد، وفي هذا الصدد، اقترح أن يتم قياس مؤشرات أداء سلسلة التوريد على شكل نسب المدخلات والمخرجات.

أكد (Bhagwat & Sharma, 2007) بأن إدارة سلسلة التوريد كثيرا ما تكون مقتصرة على إدارة العمليات اليومية، وتفقر إلى النظرة الخاصة بتطوير مؤشرات أداء فعالة لتحقيق إدارة سلسلة التوريد المتكاملة وذلك بسبب عدم وجود مقارنة متوازنة (balanced approach) وعدم التمييز بين المؤشرات في مختلف المستويات الإدارية: الاستراتيجية، التكتيكية والتشغيلية (العملية).

من جهته، لخص (Ambe, 2014, p. 279) صعوبات تحديد مؤشرات أداء سلسلة التوريد في ست فئات كما هو في الجدول الموالي.

الجدول 1: صعوبات تحديد مؤشرات أداء سلسلة التوريد

الصعوبات	منازل الصعوبة
النظرة لإدارة سلسلة التوريد View of SCM	<ul style="list-style-type: none"> • قياسات الأداء لم تنظر إلى سلسلة التوريد باعتبارها كياناً كاملاً؛ • من الصعب تقييم الأداء مع تعدد مدخلات ومخرجات النظام.
تركيز المؤشرات (المقاييس) Focus of Measures	<ul style="list-style-type: none"> • تركز المؤسسة على المؤشرات المالية التقليدية رغم حاجتها إلى توفر مقاربة توازن (مؤشرات مالية ومؤشرات غير المالية) لقياس الأداء؛ • استخدام التكاليف كمؤشر رئيسي والاعتماد عليه بشكل كبير.
التصنيفات معقدة Complexities in Categorisation	<ul style="list-style-type: none"> • مؤشرات سلسلة التوريد معقدة؛ • عدم الاتفاق على تصنيف مناسب؛
عدم توفر مقاربة توازن Lack of a Balanced Approach	<ul style="list-style-type: none"> • عدم وجود مقاربة توازن لدمج المؤشرات المالية والمؤشرات غير المالية؛ • عدم توفر نظام للتفكير؛ • غياب مقاربة لتطوير وتصميم مؤشرات أداء سلسلة التوريد.
التوجه Orientation	<ul style="list-style-type: none"> • المؤشرات تميل إلى أن تكون موجبة تاريخياً ولا تركز على توفير منظور مستقبلي؛
طبيعة الإستراتيجية والتخطيط Strategic Nature and Alignment	<ul style="list-style-type: none"> • لا ترتبط المؤشرات بالأداء الاستراتيجي الغير المالي وهو مهم، مثل خدمة العملاء/الولاء وجودة المنتجات؛ • لا ترتبط المؤشرات مباشرة بالكفاءة والفعالية التشغيلية.

Source: (Ambe, 2014, p. 279).

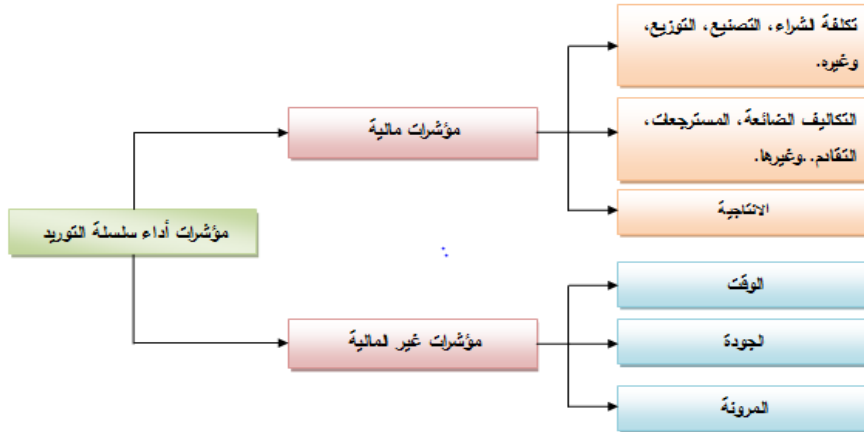
من الجدول أعلاه وبناءً على ما سبق؛ يمكن القول أن تحديات تنفيذ (تطبيق) مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد تظهر في كون المؤشرات المالية عاجزة لوحدها عن تقديم صورة واضحة، صادقة وشاملة تعكس الأداء الكلي لإدارة سلسلة التوريد، لذلك يجب الإبقاء عليها وتدعيمها بمؤشرات أخرى غير مالية مكملة لها، هذا وينبغي أن تسمح هذه المؤشرات بتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد باعتبارها كيانا واحدا متعدد المدخلات والمخرجات.

6. تصنيفات مؤشرات أداء سلسلة التوريد

عدا عن تقييم الأداء تلعب مؤشرات أداء سلسلة التوريد دورًا مهمًا في توضيح وتحديد الأهداف، وفي تحديد مسارات العمل الحالية والمستقبلية (Ambe, 2014)، لكن هناك جدل كبير بين الباحثين والمتخصصين حول نوع المؤشرات التي ينبغي على مسؤولي ومسيري إدارات سلاسل التوريد اعتمادها لتقييم أدائهم.

تصنف مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد بالدرجة الأولى إلى مؤشرات مالية وغير مالية، على سبيل المثال، تتمثل مؤشرات الأداء المالي في كل من التكلفة، الإنتاجية، صافي الربح والربحية؛ وتتمثل مؤشرات الأداء غير المالي في الوقت، الجودة، والمرونة؛ كما هو موضح في الشكل الموالي: (Shukla, Garg, & Agarwal, 2011)

الشكل 1: تصنيف مؤشرات أداء سلسلة التوريد وفق (Shukla, Garg, & Agarwal, 2011)



Source: (Shukla, Garg, & Agarwal, 2011, p. 2068).

تصنف مؤشرات تقييم الأداء أيضا بحسب النشاط وبحسب مستوى اتخاذ القرار. فحسب النشاط/العملية، صنف (Gunasekarana, Patel, & McGaughey, 2004) مؤشرات أداء سلسلة التوريد في أربع مجموعات: مؤشرات تخطيط الطلبات، مؤشرات التوريد، مؤشرات التصنيع أو التجميع، مؤشرات التسليم. في الوقت نفسه صنف الباحثون ذاتهم مؤشرات كل نشاط/عملية في ثلاث مستويات للمسؤولية والإدارة: مستوى استراتيجي، مستوى تكتيكي ومستوى عملياتي. في كل تقاطع بين أحد المستويات وأحد الأنشطة وضع الباحثون عددا من المؤشرات مستقاة من الأدبيات السابقة. الهدف من هذا التقسيم حسب الباحثين هو تحديد الجهة من السلطة المسؤولة عن الأداء. على سبيل المثال؛ أداء التسليم للمورد يدخل ضمن تقاطع نشاط التوريد مع المستوى التخطيطي التكتيكي، مما يعني أن أداء التسليم للمورد يعتبر مؤشرا مهما لتقييم المستوى المتوسط من الإداريين عند ممارستهم لنشاط التوريد، حيث أن المسيرين في المستوى الوسيط هم المعنيون بالقرارات التكتيكية.

الجدول 2: مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد حسب (Gunasekaran et al, 2007)

مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد		
مؤشرات المستوى التشغيلي	مؤشرات المستوى التكتيكي	مؤشرات المستوى الاستراتيجي
<ul style="list-style-type: none"> تكلفة ساعة عمل - مؤثر مالي؛ تكلفة نقل شحنات - مؤثر مالي وغير مالي؛ طاقة الاستغلال - مؤثر غير مالي؛ إجمالي تكلفة المخزون - مؤثر مالي، ونحسب على النحو التالي: <ul style="list-style-type: none"> - مستوى المخزون الوارد؛ - الأعمال الجارية؛ - قيمة البقايا؛ - نقل البضائع القائمة للصح؛ مدل الرقص من قبل المورد - مؤثر مالي وغير مالي؛ جودة وثائق التسليم - مؤثر غير مالي؛ خفاء زمن دورة طلب لشراء - مؤثر غير مالي؛ تكرار تسليم - مؤثر غير مالي؛ مؤثقية أداء المسائق - مؤثر غير مالي؛ جودة تسع التسليم؛ مؤثر غير مالي. 	<ul style="list-style-type: none"> دقة تفتيات التنبؤ - مؤثر مالي وغير مالي؛ زمن دورة تطوير المنتج - مؤثر غير مالي؛ طرق إدخال الطلب - مؤثر غير مالي؛ فعالية طرق تقديم لفاتورة - مؤثر غير مالي؛ زمن دورة طلب لشراء - مؤثر غير مالي؛ زمن دورة تخطيط عملية - مؤثر غير مالي؛ فعالية جدول الإنتاج الرئيسي - مؤثر غير مالي؛ مساعدة المورد في حل لمشاكل لتعتية - مؤثر غير مالي؛ فترة المورد على الاستجابة لمشاكل الجودة - مؤثر غير مالي؛ مبادرات تغيير التكاليف للمورد - مؤثر مالي وغير مالي؛ توقيت المورد عند الإجراءات - مؤثر غير مالي؛ مؤثقية تسليم - مؤثر مالي وغير مالي؛ الاستجابة لطلبات تسليم عاجلة - مؤثر غير مالي؛ فعالية جدول تخطيط توزيع - مؤثر غير مالي. 	<ul style="list-style-type: none"> إجمالي زمن دورة سلسلة التوريد - مؤثر غير مالي؛ إجمالي زمن التحقق للتدري - مؤثر مالي وغير مالي؛ زمن استعلام الزبون - مؤثر مالي وغير مالي؛ مستوى القيمة المتوقعة للمنتج من قبل الزبون - مؤثر غير مالي؛ صافي الربح مقابل معدل الإنتاجية - مؤثر مالي؛ معدل العائد على الاستثمار - مؤثر مالي؛ نطاق الممنجات (Range) - مؤثر غير مالي؛ الانحرافات عن الميزانية - مؤثر مالي؛ زمن الطلب - مؤثر غير مالي؛ مرونة أنظمة الخدمات لتلبية الاحتياجات الخاصة بالحلاء - مؤثر مالي؛ مستوى الشراكة بين المشتري والمورد - مؤثر مالي وغير مالي؛ زمن الذي يستغرقه المورد للعارض لتغيير الصناعة، مؤثر غير مالي؛ مستوى التوريدات الخاطئة للموردين - مؤثر غير مالي؛ زمن تسليم - مؤثر غير مالي؛ أداء التسليم - مؤثر مالي وغير مالي.

Source: (Sillanpää & Kess, 2012, p. 80)

حسب (Sillanpää & Kess, 2012, p. 80) تؤثر مؤشرات المستوى الاستراتيجي (Strategic level) على قرارات الإدارة العليا، كما أنها غالباً ما تعكس التحقق من مدى تطبيق السياسات العامة، وكذلك مستوى الالتزام بالأهداف التنظيمية، بينما تعمل مؤشرات الأداء في المستوى التكتيكي (Tactical level) على تخصيص الموارد وقياس الأداء مقارنة مع الأهداف المسطرة والواجب تحقيقها من أجل تحقيق النتائج التي تم تحديدها على المستوى الاستراتيجي. أما مؤشرات قياس المستوى العملي (التشغيلي) (Operational level) فتتطلب

بيانات دقيقة، ويتم اتخاذ القرار من قبل مديري المستوى الأدنى. في المستوى التشغيلي تكون مؤشرات الأداء مناسبة للأعمال اليومية، وبالتالي فإن المؤشرات الرئيسية لهذا المستوى هي المرتبطة بالوقت والتكلفة وتكون مؤشرات غير مالية، حيث تشمل: زمن الطلب، زمن التسليم..، هذه المؤشرات مخصصة للإدارة العليا للتخطيط واتخاذ القرارات الاستراتيجية طويلة المدى.

هذا وصنف (Beamon, 1998, p. 11) مؤشرات أداء سلسلة التوريد إلى مؤشرات نوعية (Qualitative) وأخرى كمية (Quantitative) كما يلي:

1.6. مؤشرات الأداء النوعية: هي المؤشرات التي لا يمكن قياسها بمقياس رقمي مباشر، غير أنه يمكن قياس بعض جوانبها كمياً، ومن هذه المؤشرات نذكر:

- **رضا العملاء:** ويقصد به درجة رضا العملاء عن المنتج (السلعة/الخدمة) المستلم، وقد يكون الرضا من العملاء الداخليين أو العملاء الخارجيين.
يتكون رضا العملاء من ثلاثة عناصر هي:
- **الرضا قبل المعاملة:** ويقصد به الرضا المرتبط بعناصر الخدمة التي تحدث قبل شراء المنتج؛
- **الرضا أثناء المعاملة:** وهو الرضا المرتبط بعناصر الخدمة التي تشارك مباشرة في التوزيع المادي للمنتجات؛
- **الرضا ما بعد المعاملة:** وهو الرضا المرتبط بالدعم المقدم للمنتجات أثناء الاستخدام.
- **المرونة:** ويقصد بها درجة استجابة سلسلة التوريد للتقلبات العشوائية في نمط الطلب.
- **تكامل تدفق المواد والمعلومات:** يتمثل في مدى إيصال جميع الوظائف داخل سلسلة التوريد بالمعلومات ومواد النقل؛
- **فعالية إدارة المخاطر:** تحتوي جميع العلاقات داخل سلسلة التوريد على مخاطر متأصلة، ونصف الإدارة الفعالة للمخاطر الدرجة التي يتم بها تقليل آثار هذه المخاطر
- **أداء الموردين:** وهو ما يقدمه الموردون من تناسق المواد الخام إلى مرافق الإنتاج في الوقت المحدد وفي حالة جيدة.

2.6. مؤشرات الأداء الكمية: هي تلك المؤشرات التي يمكن وصفها بشكل مباشر عددياً، يمكن تصنيف مؤشرات أداء سلسلة التوريد الكمية من خلال: الأهداف التي تستند مباشرة إلى التكلفة أو الربح والأهداف التي تستند إلى قدر من استجابة العملاء.

1.2.6. المؤشرات على أساس التكلفة والعائد

• **تخفيض التكلفة:** وهو الهدف الأكثر استخداماً على نطاق واسع، في الغالب يتم تخفيض التكلفة لسلسلة التوريد بأكملها (تخفيض التكلفة الإجمالية)، أو يتم تخفيضها لوحدات أو مراحل أعمال معينة؛

• **تعظيم المبيعات:** تعظيم قيمة إيرادات المبيعات أو كمية الوحدات المباعة؛

• **تعظيم الربح:** تعظيم الإيرادات مع تخفيض التكاليف؛

• **تخفيض الاستثمار في المخزون:** من خلال تقليل مقدار تكاليف المخزون (بما في ذلك تكاليف المنتج وتكاليف الاحتفاظ بالمخزون)؛

• **تعظيم العائد على الاستثمار:** ويتمثل في تعظيم نسبة صافي الربح إلى رأس المال الذي يتم استخدامه لإنتاج هذا الربح.

2.2.6. المؤشرات على أساس استجابة العملاء

• **تعظيم معدل الشحن:** تعظيم عدد طلبيات الزبائن التي يتم شحنها في الوقت المحدد؛

• **تخفيض تأخر المنتج:** يقصد به تقليل مقدار الزمن بين التاريخ المتوقع عليه لتسليم المنتج والتاريخ الفعلي لتسليم المنتج؛

• **تدنية زمن الاستجابة للزبون:** يتمثل في تقليل الوقت بين تاريخ تقديم الطلبية إلى المؤسسة وبين تاريخ استلام الطلبية من قبل الزبون. ويشير عادة إلى العملاء الخارجيين فقط؛

• **تخفيض زمن الطلب:** ويقصد به تقليل مقدار الوقت المطلوب، ابتداءً من الوقت الذي يبدأ فيه المنتج في التصنيع إلى غاية وقت معالجة الطلب بالكامل؛

• **تخفيض تكرار الوظيفة:** التقليل من تكرار الأعمال (إعادة الأعمال) التي يوفرها أكثر من كيان.

3-6. تصنيفات أخرى

بعض الكتاب مثل (Ambe, 2014) صنف مؤشرات أداء إدارة سلسلة التوريد إما بمجالات نشاط أو وظائف لسلاسل التوريد وإما وفقاً لخصائص أو أهداف يتعين أن تحققها

سلسلة التوريد من أجل الاستمرار والتفوق على المنافسين. هذا ويرى (Kumar et al., 2006) أن هناك ثلاثة مؤشرات رئيسية لتقييم أداء سلسلة التوريد، وهي مرونة التسليم، تخفيض التكلفة، سرعة الاستجابة للزبون (Al-Sha'ar, Zalloom, & Al-Awamleh, 2016, p. 143) بينما اعتبر (Persson and Olhager, 2002) أن مزيجًا من المؤشرات مثل: الجودة، زمن التسليم، والتكلفة يوفر ملخصًا عامًا لفعالية سلسلة التوريد. (Chang, Hung, Wong, & Lee, 2013, pp. 543-544)،

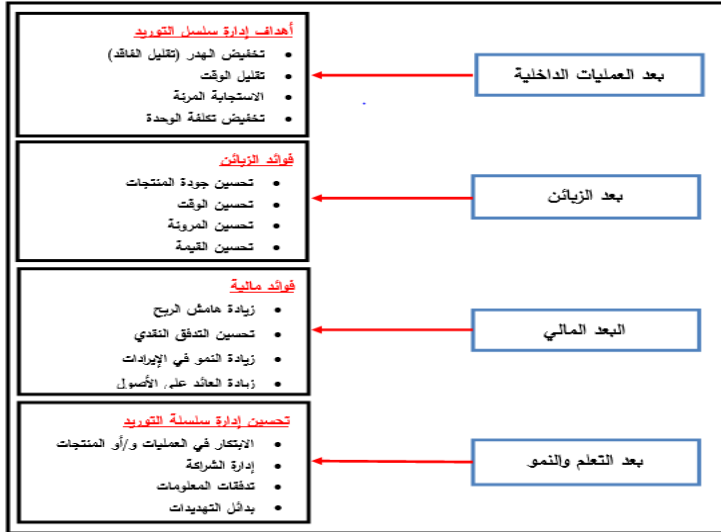
7. استخدام بطاقة الأداء المتوازن لتقييم أداء سلسلة التوريد

حسب (de Sousa & al., 2014) اكتسبت بطاقة الأداء المتوازن القبول كأداة لتنفيذ استراتيجيات الأعمال من خلال تحويل الاستراتيجية إلى مؤشرات الأداء ذات الصلة، وامتدت إلى تقييم أداء سلسلة التوريد، وينقلون عن (Brewer & Speh, 2001) و (Bhattacharya, 2014) الحجج التالية التي تدعم استخدام بطاقة الأداء المتوازن في تقييم أداء سلسلة التوريد:

- أهداف إدارة سلسلة التوريد (تقليل زمن الخدمة، الاستجابة المرنة، تخفيض تكلفة الوحدة، إطلاق منتجات جديدة ...) يمكن قياسها من خلال بعد العمليات الداخلية؛
 - نتائج إدارة سلسلة التوريد المتعلقة بالعملاء (الجودة والوقت والمرونة والقيمة)، والمتعلقة بالجانب المالي (هامش الربح، التدفق النقدي، نمو الدخل والعائد على الأصول)، يمكن قياسها من خلال بعد الزبائن والبعد المالي؛
 - تحسن إدارة سلسلة التوريد (ابتكار المنتجات والعمليات، إدارة المعلومات، تدفق المعلومات، تحديد التهديدات والبدائل) يمكن قياسها وتقييمها من خلال بعد التعلم والنمو؛
 - يمكن استخدام نظام بطاقة الأداء المتوازن كنظام معلومات؛
 - يسمح نظام بطاقة الأداء المتوازن بتصور العلاقات السببية بين مختلف المؤشرات.
- وقد طور كل من (Brewer & Speh, 2000) إطار عمل إدارة سلسلة التوريد العلاقات السببية مع مضمون أهداف إدارة سلسلة التوريد وأهداف الزبون النهائي والأهداف المالية وتحسين إدارة سلسلة التوريد. تم اقتراح أن يكون لهذا المضمون علاقة متبادلة مع الأبعاد الأساسية الأربعة لنظام بطاقة الأداء المتوازن، والتي تشمل بعد العمليات الداخلية والعملاء

والمالية ومنظور التعلم والنمو، الشكل رقم (02) يبين الربط ما بين أهداف إدارة سلسلة التوريد (SCM) وأبعاد بطاقة الأداء المتوازن (BSC).

الشكل 2: تقييم أداء إدارة سلسلة التوريد وفقا لنموذج بطاقة الأداء المتوازن



Source: (Brewer & Speh, 2000, p. 85) .

من خلال الشكل أعلاه؛ يتضح أن هناك أربعة أبعاد رئيسية للمؤسسة وشركاء سلسلة التوريد لتحسين أدائها والوصول إلى سلسلة توريد متوازنة، هذه الأبعاد ممثلة بمجموعة من الأهداف والمؤشرات الدقيقة، التي تمكن من دمج ممارسات سلسلة التوريد ضمن نموذج بطاقة الأداء المتوازن بحيث تسمح بتقييم أداء إدارة سلسلة توريد المؤسسة واستراتيجيتها وممارسات أعضائها على مستوى السلسلة.

من مبررات استخدام بطاقة الأداء المتوازن أيضا تنوع مؤشراتنا وتكاملها. حيث يرى كل من (Chang & al., 2013)(Reefke & Trocchi, 2013) (de Sousa, 2014) أن نموذج بطاقة الأداء المتوازن يجمع بين الأهداف، البيانات الكمية والأحكام الذاتية، ويضمن التخطيط والتنبؤ على المدى الطويل، ويبسط مشاكل الأداء عندما يتم تقاسم مؤشرات بطاقة الأداء المتوازن من قبل جميع أصحاب المصلحة (المديرين والموظفين والزبائن والموردين والبنوك، الخ)، ومن قبل جميع وحدات الأعمال والأقسام داخل المؤسسة، وبين جميع الشركاء عبر سلسلة التوريد

8. الخاتمة

يمكن القول إن نجاح العملية التقييمية لسلسلة توريد المؤسسة يبقى مرهونا بقدرة الإدارة ومختلف شركاء السلسلة على اختيار مجموعة ملائمة من المؤشرات تعبر بدقة وصدق عن الأداء الكلي للسلسلة باتجاه تحقيق طموحات ومطالب جميع شركاء السلسلة.

هذا وقد توصل بحثنا إلى مجموعة من النتائج، نذكر أهمها على النحو التالي:

- لا يوجد اتفاق على تعريف موحد لمفهوم الأداء ومفهوم إدارة سلسلة التوريد، كما أن هناك اختلاف بين جل الباحثين والمفكرين حول المؤشرات والمعايير التي يمكن استخدامها لتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد؛
 - لتقييم الأداء أهمية حيوية، لأن إدارة سلسلة التوريد التي لا تعرف أين هي الآن من حيث واقع عملياتها، لا يمكن أن تعرف ما هو مستقبلها، وبالتالي لا يمكن أن تصل إلى حيث تريد؛
 - المؤشرات المالية قاصرة عن تقديم صورة واضحة، صادقة وشاملة تعكس الأداء الكلي لإدارة سلسلة التوريد، لذلك يتعين تدعيمها بمؤشرات غير مالية تكملها؛
 - مؤشرات أداء سلسلة التوريد هي من الأدوات الرئيسة التي تستخدم لتقييم، تحسين، وتطوير أداء إدارة سلسلة التوريد، حيث أنها تدعم أهداف سلسلة التوريد، توفر معلومات تفيد المدراء لاتخاذ القرارات طويلة المدى، وترتبط شركاء السلسلة بشكل فعال للوصول إلى الأداء المتميز في تلبية طلبات الزبائن النهائيين، كما أنها تقدم التغذية العكسية فيما يتعلق باحتياجات الزبائن وقدرات السلسلة؛
 - أداء سلسلة التوريد يجب أن يتم قياسه وتقييمه وعلى مختلف المستويات التنظيمية (المستوى الاستراتيجي، التكتيكي، التشغيلي) وباستخدام أنواع مختلفة من المقاربات، الطرق والنماذج وأساليب التقييم؛
 - يقدم نموذج بطاقة الأداء المتوازن لإدارة سلسلة التوريد صورة واضحة عن النتائج التي حققتها خلال السنة المعنية، ونسب تنفيذها، والصعوبات والمشاكل التي واجهتها، والانحرافات التي حدثت والسبل اللازمة لمعالجتها، مما قد يرشدها إلى تصحيح أوضاعها وتعزيز قدراتها، وهذا ما يعينها في الأخير على الاستمرار والنمو.
- بناءً على النتائج المتوصل إليها، يمكن الخروج بالاقترحات التالية:

- ضرورة استخدام المؤشرات غير المالية بجانب المؤشرات المالية، وربطها مع نظام شامل ومتكامل لتقييم أداء إدارة سلسلة التوريد؛
- ضرورة نشر مفاهيم سلسلة التوريد وتقييم أداءها من خلال الندوات العلمية وعقد المؤتمرات، مع حث الجامعات على تدريس مادة تحت مسمى سلاسل التوريد، والتطرق فيها للمؤشرات وأنظمة ونماذج تقييم أداء سلسلة التوريد الحديثة؛
- التركيز على توافق مؤشرات تقييم أداء إدارة سلسلة التوريد مع أهداف وخصوصيات سلسلة توريد؛ والمؤسسة عموماً؛
- ربط إدارات سلاسل التوريد المؤسسات الجزائرية بمخابر البحث في الجامعات المعاهد بالشكل الذي يساهم في تعظيم فائدة الجانبين؛
- التنوع في استخدام مؤشرات مالية وغير مالية، كمية ونوعية... لتقييم أداء إدارة سلاسل التوريد.

9. قائمة المراجع:

- Al-Ani, M. (2013). The quality of relationships of supply chain partners and its impact on supply chain performance. *Journal of Administration and Economics*, 36(96), 140-152.
- Agami, N., Saleh, M., & Rasmy, M. (2012). Supply chain performance measurement approaches; review and classification. *Journal of Organizational Management Studies*, 1.
- Al-Sha'ar, I., Zalloom, N., & Al-Awamleh, H. (2016). The Effect of Suppliers' Relationship and Customers' Relationship on Jordanian Industrial Organizational Performance, throw Using The Supply Chain Performance as A Mediating Variable. *Dirasat: Administrative Sciences*, 43(1), 139-157.
- Ambe, I. M. (2014). Key Indicators For Optimising Supply Chain Performance: The Case Of Light Vehicle Manufacturers In Africa. *The Journal of Applied Business Research (UNISA)*, 30(01), 277-290.
- Anthony, R. N. (1965). *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis (Graduate School of Business Administration, Harvard University ed.)*. Boston.
- Beamon, B. M. (1998). Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods. *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281-294.

- Bhattacharya, A. e. (2014). Green supply chain performance measurement, using fuzzy ANP-based balanced scorecard: a collaborative decision-making approach. *Production Planning & Control*, 25(8), 698-714.
- Brewer, . C., & Speh, T. W. (2000). Using the Balanced Scorecard to Measure Supply Chain Performance. *Journal of Business Logistics*, 21(01), 75-93.
- Brewer, P. C., & Speh, T. W. (2001). Adapting the balanced scorecard to supply chain management. *Supply Chain Management Review*, 5(2), 48-56.
- Camman, . C., Fiore, C., Livolsi, L., & Querro, P. (2017). *Supply Chain Management and Business Performance: The VASC Model* (éd. First published). in Great Britten and the United States by ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc.,.
- Caplice, C., & Sheffi, Y. (1995). A review and evaluation of logistics performance measurment systems. *The International Journal of Logistics Management*, 6(1), 61-74.
- Chang, H. H., & al. (2013). Using the balanced scorecard on supply chain integration performance - a case study of service businesses. *Service Business*, 7(4), 539-561.
- de Sousa, T. B., Camparotti, C. E., Esposto, K. F., & Guerrini, F. M. (2014). Alignment of Balanced Scorcard Perspectives with Supply Chain Management Objectives: A Literature Review. *Independent Journal of Management and Production (IJM&P)*, 5(4), 1050-1070.
- de Sousa, T., & al. (2014). Use of the Balanced Scorecard for assessing supply chains performanc. *Independent Journal of Management and Production (IJM&P)*, 05(04), 1050-1070.
- Dissanayake, C. K., & Cross, J. A. (2018). Systematic mechanism for identifying the relative impact of supply chain performance areas on the overall supply chain performance using SCOR model and SEM. *International Journal of Production Economics*, 201, 102-115.
- Elbahi, & mustapha. (2013-2014). *Management control in hospitals: An exploratory study of performance measurement indicators in Algerian public organizations*. Doctoral thesis, specialization: Management Sciences, Faculty of Economics, Commercial and Management Sciences, Ammar Tilji University of Laghouat.

- Gunasekaran, A., Patel, C., & Tirtiroglu, E. (2001). Performance Measures and Metrics in a Supply Chain Environment. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(1/2), 71-87.
- Gunasekarana, A., Patel, C., & McGaughey, R. E. (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 333–347. doi:10.1016/j.ijpe.2003.08.003
- kawashi, m. (2015). Problematic of differentiation between financial indicators and non-financial indicators for performance evaluation of enterprise. *Managerial Studies Journal*, 08(15), 80-109.
- Kurien, G., & Qureshi, M. (2011). Study of performance measurement practices in supply chain management. *J. Bus. Mang., Soc. Sci.*, 2(4), 19-34.
- Mehrabikoushki, ., A. (2008). *Partage d'information dans la chaîne logistique : "Evaluation des impacts sur la performance d'une chaîne logistique des modes de collaboration mis en oeuvre entre les partenaires et des informations échangées*. Spécialité: Génie productique, L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, France.
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., & Zacharia, Z. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22, 1-25.
- Neely, A. (2002), *Business performance measurement: Theory and practice*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Pintea, M. O., & Achim, M. V. (2010). *Performance- An Evolving Concept*, University Babeş Bolyai of Cluj-Napoca, Romania. Consulté le 07 07, 2018, sur feaa.central.ucv.ro/annals/v2_2010/0038v2-008.pdf.
- Shukla, R. K., Garg, D., & Agarwal, A. (2011, March). Understanding of Supply Chain: A Literature Review. *International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST)*, 03(03), 2059-2072.
- Sillanpää, I., & Kess, P. (2012, June). The literature review of Supply Chain performance measurement in the manufacturing industry. *Management and Production Engineering Review*, 3(2), 79-88.

- Sink, S., & Tuttle, T. (1990). The performance Management Question in the Organisation of the Future. *Industrial Management*, 32(1), 4-12.
- Spekman, R. E., Kamauff Jr, J. W., & Myhr, N. (1998). An Empirical Investigation into Supply Chain Management: A Perspective on Partnerships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 28(8), 630-650.
- Wong, W. P., & Wong, K. Y. (2008). A review on benchmarking of supply chain performance measures. *Benchmarking: An International Journal*, 15(1), 25-51.