

دراسة تحليلية لمؤشرات ونماذج قياس أداء وفعالية سلسلة الإمداد

د. أقاسم عمر جامعة أدرار - الجزائر

أ. لمرج مجاهد نسيمية جامعة تلمسان - الجزائر

المخلص:

إن اتجاه الإدارة إلى استخدام أساليب إستراتيجية حديثة مثل إدارة سلسلة الإمداد، خلق مشكلة جديدة لإدارة الأداء نتيجة قصور نظم قياس الأداء التي تعتمد على المقاييس التقليدية (المالية فقط) بالدور المطلوب منها، وأصبح تطوير مقاييس أداء ملائمة للقيام بذلك من أهم التحديات التي تواجه منظمات اليوم، وعليه يهدف هذا المقال إلى التعرف بداية على مفهوم تقييم وقياس أداء سلسلة الإمداد، مقومات نجاحه ومختلف المؤشرات والنماذج المساعدة المستخدمة في قياسه، وقد خلص المقال إلى أن وجود سلسلة إمداد فعالة يؤدي إلى تحسين ربحية المؤسسة ولا يتحقق ذلك إلا بتوفر مقاييس أداء فعالة.

الكلمات الدالة: سلسلة الإمداد، قياس الأداء، مؤشرات.

Abstract:

The direction of the administration's strategy to use modern methods such as supply chain management, creating a new problem for the management of performance as a result of lack of performance measurement systems which rely on traditional measures (financial only) the role required from it, and the development of performance metrics become convenient to do so of the most important challenges facing organizations today. Based on this, the article aims to identify the concept of assessing and measuring the performance of the supply chain, the elements of its success and identify the various indicators and models used to measure the performance of the supply chain. The research paper has concluded that, the existence of an effective quality management leads to improve the profitability of the organization and this cannot be achieved except through the availability of effective performance metrics.

Keywords: Supply chain, measurement performance, indicators.

مقدمة:

إن التطورات التي يشهدها العالم في الآونة الأخيرة من ظاهرة ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال وظاهرة التكامل والتحالفات والتكتلات الاقتصادية، السياسية والصناعية، أجبر معظم المؤسسات على إحداث عدة تغييرات قصد التكيف مع هذه التطورات ومواجهة المنافسة المتزايدة وكذلك بغية تحقيق أكبر قدر من الأرباح وتعزيز المركز المالي للمؤسسة الذي لن يتحقق إلا بالتخطيط السليم والتنظيم وإنجاز البرامج لكل وظيفة من وظائف المؤسسة، ولعل

من ابرز الأسس الإدارية التي تغيرت نتيجة هذه التطورات، شكل العلاقة بين العملاء والموردين التي تغيرت باتجاه المزيد من التعاون والتنسيق لتشكل سلسلة الإمداد. وتمثل العمليات الخاصة بسلسلة الإمداد الإدارية عنصرا هاما في كفاءة وفعالية الشركات على اختلاف أحجامها وأنشطتها وأهدافها وطبيعتها عملها، هذا على اعتبار إنها الأكثر تفاعلا مع بيئتها الداخلية والخارجية. ومن أجل أن تتأكد المؤسسة أن العمليات الخاصة بسلسلة الإمداد تسير على أحسن ما يرام فإنها تقوم بقياس وتقييم أدائها.

أهمية البحث: تأتي أهمية البحث من أهمية قياس أداء سلسلة الإمداد لما لها من أهداف تحفز على الانجاز الجيد وذلك بالرقابة والمتابعة المستمرة بين مختلف الوظائف.

اشكالية البحث: وعليه ومما سبق يهدف هذا المقال إلى الإجابة على الإشكالية التالية:

ما هي ابرز المؤشرات والنماذج المستخدمة في قياس أداء سلسلة الإمداد؟ وما هو الدور

الذي يلعبه قياس الأداء في سلسلة الإمداد؟

أهداف البحث: يحاول هذا المقال الوصول إلى الأهداف التالية:

- تسليط الضوء على مفهوم سلسلة الإمداد؛
- التعرف على ماهية قياس أداء سلسلة الإمداد؛
- معرفة الدور الذي يلعبه قياس الأداء في سلسلة الإمداد، ومقومات نجاحه ومختلف المؤشرات والنماذج المساعدة المستخدمة في قياسه؛

هيكل البحث: لغرض الإجابة على الإشكالية المطروحة والوصول إلى هدف البحث، تم تقسيم البحث إلى المحاور التالية:

1- مدخل إلى سلسلة الإمداد؛

2- قياس أداء سلسلة الإمداد: المفهوم والأهمية ؛

3- مؤشرات ونماذج قياس أداء سلسلة الإمداد؛

4- مقومات نجاح أداء سلسلة الإمداد.

1- مدخل إلى سلسلة الإمداد:

اختلف الكتاب في مصطلح سلسلة الإمداد على الرغم من استقرارهم على المبادئ والأسس التي يقوم عليها هذا المصطلح، فمنهم من استخدم مصطلح سلسلة الطلب بدلاً منه، حيث تبدأ إدارة سلسلة الطلب من العميل النهائي وترجع خلفا لمورد المواد الخام، وتستخدم

تكنولوجيا الويب لمعرفة سلوك الطلب الفعلي للمستهلك وتلبية رغباته بدلا من التركيز على كفاءة الإمداد، كما هو الحال في سلسلة الإمداد. ويُشار أحيانا إلى سلسلة الإمداد على أنها سلسلة القيمة ويعني المصطلح الأخير أن القيمة تضاف للسلع والخدمات مع تقدمها في السلسلة، ووفقا لـ Collier فإن (1985) Porter هو الذي قدم مصطلح سلسلة القيمة، وقسم الأنشطة إلى قسمين هما:

- أنشطة رئيسية: وتتمثل في الإمدادات الداخلة والعمليات والإمدادات الخارجة والتسويق والمبيعات والخدمات؛
- أنشطة داعمة أو ثانوية: والتي تتمثل في البنية التحتية للمنظمة وإدارة الموارد البشرية وتطوير التكنولوجيا وتأمين المستلزمات.

وصرح بعض الباحثين أنّ سلسلة الإمداد هي تسمية خاطئة، حيث أنّ كل منظمة لها أكثر من مورد واحد، أي شبكة توريد Supply Network وهي الأصح¹. أما حسب L'AFNOR وأيضا ASLOG سنة 2002 رأوا انه لا نستطيع إعطاء ترجمة دقيقة لها فقد ترجم هذا المصطلح الى: chaîne d'approvisionnement, logistique globale, chaîne logistique. لكن Yves Pimor يفضل العبارة الأمريكية Supply Chain لفهم هذا المصطلح². وقد تم تعريف مصطلح سلسلة الإمداد وفقا لوجهات نظر مختلفة من قبل العديد من المؤلفين، نحاول تلخيصها في الجدول التالي وهذا لمقارنة وجهات النظر الأساسية للكتاب واستخراج الخصائص الأساسية لسلسلة الامداد.

الجدول رقم (01): بعض تعاريف سلسلة الامداد

تعريف سلسلة إمداد	الكتاب
يتمسك التخطيط والسيطرة على مجموع تدفق المواد من المورد إلى العميل النهائي من خلال المنتج والموزع.	Jones & Riley سنة 1985
هو عبارة عن شبكة من الشركات المتفاعلة المترابطة فيما بينها عن طريق مختلف التقنيات من توريد المواد الخام إلى التسليم النهائي، والعمل من أجل تحقيق المنتجات أو الخدمات للعملاء نهاية.	Elham سنة 1991
هي شبكة المنتجات التي تضمن وتختلف توريد المواد الأولية وتحويلها إلى مكونات ومن ثم إلى منتجات تامة، وكذا توزيع هذه المنتجات وتساويها إلى الزبون.	Lee & Billington سنة 1993
هي نظام مكون من المقارنين من الباطن، المنتجين، الموزعين، تجار التجزئة والعملاء، حيث تتدفق المواد من الموردين إلى العملاء وتتدفق المعلومات في كلا الاتجاهات.	Jayur & al سنة 1999
يتمسك كل الأنشطة التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر التي تساعد على تحقيق طلبات العملاء، وتتضمن سلسلة الإمداد ليس فقط الشركة المصنعة والموزعين، ولكن أيضا النقل والمستودعات وتجار التجزئة، والعملاء أنفسهم.	Chopra & Meindl سنة 2001
تتضمن الشركات، وأقسام الأعمال الخارجه تصميم وضع وتسليم واستخدام المنتج أو الخدمة.	Hugos سنة 2003
شبكة من الشركات أو وحدات الأعمال المستقلة، تمتد من المورد الابتدائي إلى العميل النهائي.	Lambert et al. سنة 2005
مجموعة من الأنشطة والمعلومات التي يتم من خلالها توريد المواد والمكونات من عدد شبكة المورد وتحويل هذه المواد والمكونات إلى منتجات وسيطة أو تامة، ثم توزيعها إلى المستهلكين.	GILLES Paché سنة 2009

المصدر: اعتمادا على:

- محمد عوض، سليمان، إطار مقترح لنظام دعم قرارات سلسلة التوريد: بالتطبيق على صناعة الأغذية، مرجع سابق، ص 47.
- Paché, G. *Quels impacts de la crise sur la logistique?*, Revue française de gestion, n° 193, 2009, p. 52.
- Babault, op cit, P10.
- Antoine Zouggar, A. *Impact des crises d'approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique: Modélisation et simulation*, thèse présentée en vue de l'obtention du titre de docteur en productique sous la direction de BOUJRIERES, J-P., Université Bordeaux 1, 2009, p21.

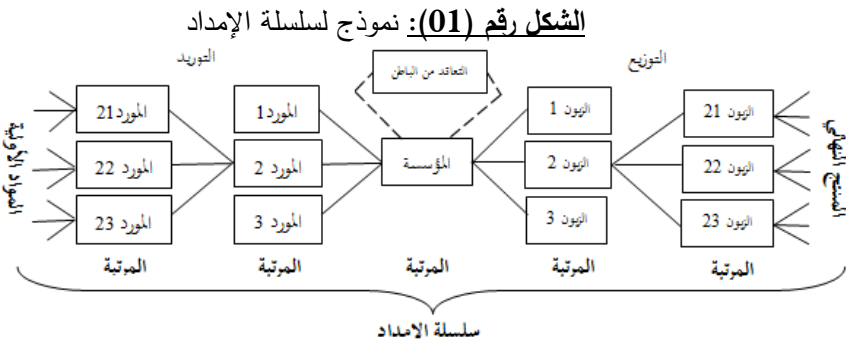
من خلال هذه التعاريف فإنه يمكننا تعريف سلسلة الامداد بأنها: "تكامل مجموعة من وظائف الأعمال شاملة كل الأنشطة والتي تبدأ من الموردين وتنتهي عند المستهلك النهائي". كما يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام بحسب مكونات نظام الإنتاج إلى³:

- سلسلة إمداد قبلية: والتي تضم موردين المكلفين بتوفير مدخلات المؤسسة من مواد ومكونات الإنتاج المختلفة؛

- سلسلة إمداد داخلية: تضم كل الأنشطة التي تهدف إلى ضمان توفير المنتجات من خلال تجميع ومعالجة المصادر والمواد الضرورية في ظل أمثل شروط للتكلفة وللمواعيد؛

- سلسلة إمداد بعدية: أي توزيع المنتجات ومتابعة حركة المنتج حتى يصل إلى الزبون.

وفيما يلي نموذج لسلسلة الإمداد⁴:



Source: FRANCOIS, J., op.cit, p 11]

2- قياس أداء سلسلة الإمداد: المفهوم والأهمية

قبل التطرق الى مفهوم قياس وتقييم أداء سلسلة الامداد سنحاول تقديم بداية مفهوم الأداء ومختلف مكوناته.

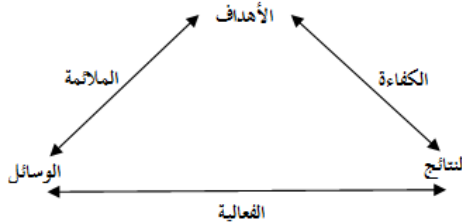
2-1- الأداء بين الكفاءة والفعالية: إن أصل كلمة أداء يرجع إلى اللغة اللاتينية "performare" والتي تعني إعطاء كلية الشكل لشيء ما. وباللغة الانكليزية يعني فعل "to perform" انجاز العمل أو الكيفية التي يبلغ بها التنظيم أهدافه⁵. ولقد تعددت مفاهيم الأداء بتعدد الباحثين والدارسين في هذا المجال ولم يستطع علماء الإدارة الوصول إلى مفهوم دقيق وشامل فلكل واحد وجهة نظر الخاصة به، فأغلب التعاريف المتعلقة بمصطلح الأداء تتضمن إما أبعاد تنظيمية أو بشرية أو مجالات كمية أو كل الجوانب معا. كما تجدر الإشارة وحسب

المنظمة العالمية للتقييس الإيزو 9000 اصدار 2000 أن مفهوم الأداء يقترن ببعدين رئيسيين يتفاعلان مع بعضهما لينتجا الأداء بمفهومه الكامل وهما⁶: الفعالية (Efficacité) المقترنة بتحقيق الأهداف المخططة من طرف المؤسسة. والكفاءة (Efficiency) المقترنة باستخدام الموارد المتاحة بشكل أمثل وهي تهدف الى تلبية التكاليف ومطابقة المقاييس⁷. وهناك من يرى العكس بين مفهومي الكفاءة والفعالية. وبالتالي فإن المؤسسة التي تتميز بالأداء الجيد هي التي تجمع بين عاملي الكفاءة والأداء وذلك وفق العلاقة التالية⁸:

$$\text{الأداء} = \text{الكفاءة} + \text{الفعالية}$$

ولغرض ان يكون الأمر كذلك يتطلب الأمر تنسيق وموائمة ثلاث قضايا اساسية وهي⁹: الأهداف، مدى ملائمة الوسائل المستخدمة لانجاز الأهداف والنتائج المحققة ومدى قربها وبعدها عن الأهداف المحددة وتناسبها مع الوسائل المستخدمة. كما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم (02): مكونات الأداء



Source: Ducrou, J.B., op.cit , p39

أما أداء سلسلة الامداد فيشير الى قدرة هذه السلسلة على تلبية متطلبات العملاء¹⁰.

2-2- مفهوم قياس أداء سلسلة الامداد: تقويم، قياس وتقييم كثيرا ما يتم الخلط بين هذه المصطلحات بسبب الترجمة الحرفية من اللغة الأجنبية الى اللغة العربية وتستخدم دائما كمترادفات لنفس العملية وهي تقييم الأداء. في حين أن هناك فرقا بين هذه المصطلحات بحيث يقصد بتقويم الأداء: " قياس الأعمال والفعاليات المتحققة ومقارنتها بالخطط المعدة سابقا وذلك لاكتشاف نقاط القوة والضعف في المؤسسة"¹¹. في حين ان قياس الأداء لا يتم إلا اذا توفرت مجموعة من المعايير والمؤشرات المختلفة التي تصعب الحكم على العمل المنجز¹². ويعتبر قياس الأداء المرحلة الأولى من مراحل التقييم.

أما مصطلح تقييم الأداء فقد تعددت التعاريف المقدمة له وتتنوعت في مضمون العملية والهدف من استخدامها، بحيث ينظر بعض الباحثين إلى تقييم الأداء على أنه "قياس الأداء الفعلي ومقارنة النتائج المحققة بالمعايير التي سبق تحديدها والمستمدة من الأهداف المتوقعة وتحديد الانحرافات، ووضع الخطط اللازمة لتحسين الأداء"¹³.

وذهب البعض الآخر إلى اعتبارها "عملية إدارية دورية هدفها قياس نقاط القوة والضعف في الجهود التي يبذلها الفرد والسلوكيات التي يمارسها في موقف معين و في تحقيق هدف معين خططت له المنظمة مسبقاً"¹⁴.

بالاعتماد على التعاريف السابقة نجد أن عملية قياس وتقييم الأداء تعني إعطاء قيمة معينة لنشاط الفرد الذي يقوم بعمل معين من خلال بذله لجهد وسلوك معين في تحقيقه لهدف محدد خططت له المؤسسة مسبقاً للوقوف على نقاط القوة والضعف وانعكاساتها السلبية والإيجابية على إنتاجية الفرد، وكذا التعرف على مدى جودة أدائه عند جميع المستويات التنظيمية. وكذلك يمكن أن نقول بأن تقييم الأداء يعني الحكم على كفاءة الوحدة الإنتاجية بمقارنة فعاليات التنفيذ في نهاية فترة معينة بما كان ينبغي تحقيقه من أهداف.

أما قياس أداء سلسلة الامداد فيعرفه Neely وآخرون بأنه قياس كفاءة وفاعلية عمل معين، فالفاعلية هنا تعني مستوى تلبية احتياجات المستهلكين اما الكفاءة تدرس قدرة المنظمة الاقتصادية في استغلال مواردها عند المستوى الذي يشبع حاجات ويلبي رغبات زبائنها¹⁵. كما يعرف قياس أداء وفعالية سلسلة الامداد على أنه التحقق من جودة وفعالية كل وظيفة داخل المؤسسة من أجل تحقيق الأهداف المرجوة والمسطرة وكذا مراقبة مدى اتباع مبادئ الأمثلية* أثناء سير العملية الإنتاجية هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن قياس أداء وفعالية سلسلة الإمداد الإمداد يكون بتنسيق الترابط بين مختلف الوظائف فيما بينها و احترام قوانين سير العملية الإنتاجية وبالتالي فان قياس أداء سلسلة الإمداد سوف يعطينا نظرة عن سير السلسلة الإنتاجية في الإمداد وتشخيص المشاكل التي تعترضها مما يسمح بوضع خطط وحلول بديلة ممكنة¹⁶.

2-3- أهمية تحسين أداء سلسلة الامداد: ان تحسين أداء سلسلة الامداد بالشركة يفيد في عدة مجالات متنوعة هي¹⁷:

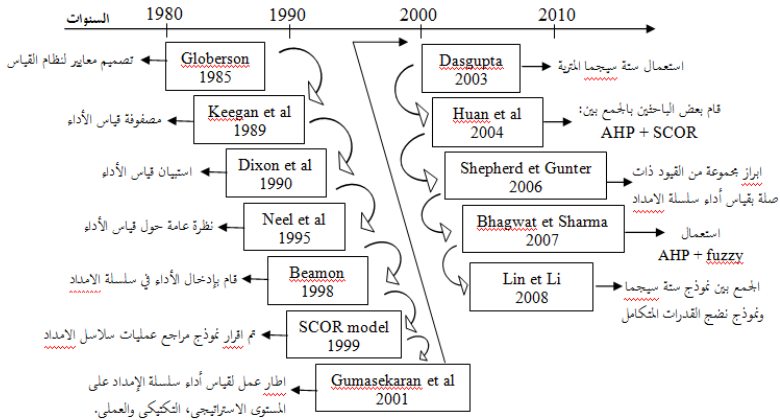
- تخفيض تكلفة التوريد والتكاليف الرأسمالية وتزيد من الحصة السوقية والمبيعات؛

- تحسين الربح الحدي للمنتج وزيادة التدفقات النقدية للشركة؛
 - زيادة كفاءة التصنيع على كافة المستويات وانجاز العمال بصورة متميزة؛
 - تحقيق الاتصال بالعملاء والاستحواذ عليهم؛
 - تحقق التميز التشغيلي وبذلك تزيد القيمة السوقية للشركة.
- 3- مؤشرات وأدوات قياس أداء سلسلة الامداد: يمكن تقسيم أدبيات قياس الأداء الى مرحلتين¹⁸:

- **المرحلة الأولى:** تعود إلى فترة ما قبل الثمانيات وركزت على قياس الأداء المالي مثل معدل دوران المبيعات، الربح، الدين، معدل العائد على الاستثمار، عدد الخدمات، عدد الأفراد الذين حصلوا على الخدمات. لكن وجد ان هذا المقاييس لا تتناسب مع الكفاءات والمهارات التي تحتاجها المنظمات اليوم وهي غير كافية لقياس أداء سلسلة الامداد.

- **المرحلة الثانية:** منذ بداية التسعينيات زاد الاهتمام بقياس الأداء الذي يركز على المعايير غير المالية مع الاحتفاظ بالمعايير المالية، وذلك نتيجة للقصور الذي يواجه المنظمات في قياس الأداء على أساس المعايير المالية فقط لأنها لا تقدم بيانات تساعد متخذ القرار في المستقبل كونها لا تؤدي بدرجة كافية إلى تحسين رضا العميل، وتحسين الجودة، وتقليص دورة الإنتاج، وحث دافعية العاملين. أما تطور قياس أداء سلسلة الامداد يمكن توضيحه واختصاره في الشكل التالي¹⁹:

الشكل رقم (03): تطور قياس أداء سلسلة الامداد



Source: LIN, L-C, & LI T-S., op cit, p 389.

3-1- المؤشرات المعتمدة لقياس أداء سلسلة الإمداد: توجد العديد من المتغيرات والمؤشرات لقياس أداء سلسلة التوريد، نوجزها فيما يلي:

حسب Beamon سنة 1998 و Biswas & Narahari سنة 2000 فقد صنفوا مقاييس سلسلة الامداد الى نوعين²⁰:

أ- مقاييس الأداء النوعية: وهي مقاييس غير عددية منها:

- 1- رضا الزبون: الذي يمثل عدد الزبائن الراضين عن المنتجات المستلمة.
- 2- المرونة: تعني درجة استجابة سلسلة الامداد للتقلبات في نمط الطلب.
- 3- تكامل المعلومات وتدفق المواد: الذي يعني مدى الاتصال بين وظائف سلسلة الامداد ونقل المواد، فاعلية ادارة الخطر.
- 4- أداء المورد: الذي يعني مدى توصيل المواد المستلمة من المورد الى معدات الانتاج في الوقت المحدد وبحالة جيدة.

ب- مقاييس الأداء الكمية: وهي مقاييس عددية يمكن ان تصنف الى صنفين:

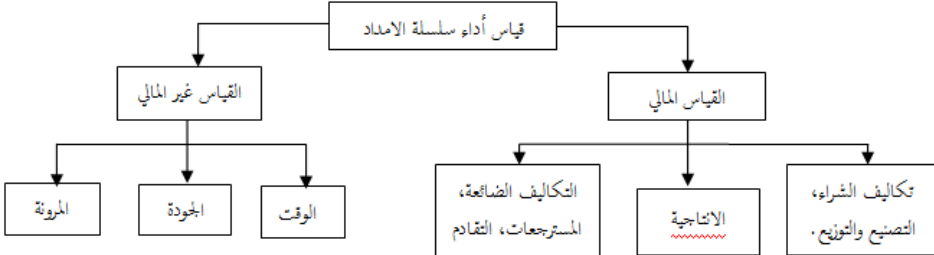
ب-1- مقاييس غير مالية: وقت الدورة، مستوى خدمة الزبون، مستويات المخزون، استخدام الموارد والمرونة، الجودة.

ب-2- مقاييس مالية: وهي مقاييس تتعلق بتعظيم العائد مع المحافظة على أقل تكاليف. أما Schroeder فقد اشار سنة 2000 لعدة مؤشرات لقياس أداء سلسلة الإمداد وهي²¹:

- التسليم: يشير إلى الوقت المحدد للتسليم، النسبة المئوية من اكمال طلبات التسليم في الموعد الذي يلائم الزبون.
 - الجودة: يعد رضا الزبون مقياسا مهما للجودة والذي يشير الى ما يتوقعه الزبون من منتجات المنظمة.
 - الوقت: المدة المخصصة لسد النقص الكلي الذي يحسب مباشرة من مستويات المخزون.
 - الكلفة: وتقاس بطريقتين أولى تتعلق بكلفة التسليم الكلية والتي تتضمن كلف التصنيع، التوزيع والتخزين وتكاليف الحسابات المدينة، أما الطريقة الثانية لقياس الكلفة بالكفاءة
- $$\text{كفاءة سلسلة الامداد (الكلفة)} = \frac{\text{قيمة المبيعات} - \text{كلفة المواد}}{\text{أجور العمل} + \text{التنفقات العامة}}$$
- كالتالي:

أما Tonchia و Toni سنة 2001 صنفا قياا سلسلة الإمداد إلى قسمين وهما: القياا المالي والقياا غير المالي، كما هو مبين في الشكل التالي²²:

الشكل رقم (04): تصنيف قياا أداء سلسلة الإمداد



Source: SHUKLA.R.K., et al., op.cit, p 2068.

كما وضع باحثين آخرين ستة متغيرات التي تعكس المداخل المختلفة لقياس أداء سلسلة الإمداد وتشمل: المخزون، الزمن، تنفيذ وانجاز الطلب، الجودة، توجيه العميل ورضا العميل. 3-2- نماذج وأدوات مساعدة في قياا أداء سلسلة الإمداد: يتم تقييم وقياس أداء سلسلة الإمداد من طرف أشخاص مختصين وهذا حسب طبيعة الوضعية فان تعلق الأمر بتقييم خارجي (مستوى خدمة العملاء، متطلبات السوق، المنافسة) فإن الأشخاص المعنيين هم خبراء الزبائن مثلا خبراء محاسبين، المسؤولين المستشارين أو أشخاص مستقلين معتمدين من طرف هيئات عليا مختصة. أما في حالة ما اذا كان داخليا (تقييم العناصر المكونة للإمداد كمنشآت النقل، التخزين...) فإن المراقبة سوف تتم من طرف مسؤولي المؤسسة أنفسهم حيث يتم قياا أداء كل وظيفة لوحدها والتنسيق بين مختلف هذه الوظائف وتشخيص الاحتياجات والمشاكل ومحاولة إيجاد حلول لها وذلك بالاعتماد على نماذج مساعدة في عملية التقييم وقياس أداء سلسلة الإمداد أبرزها:

3-2-1- نموذج مراجع عمليات سلاسل الإمداد SCOR: تم تطوير وإقرار نموذج مراجع عمليات سلاسل الإمداد SCOR من طرف جمعية شبكة الإمداد SCC²³، ويهدف نموذج SCOR إلى الأخذ بعين الاعتبار مجموعة التفاعلات مع الزبون، وكل التعاملات المتعلقة بالمنتج وفهم متطلبات السوق بفضل المعالجة الجيدة للطلب الحقيقي أو المتنبأ به حتى التحقيق الجيد للطلبات. ومن أجل هذا أقتراح مجموعة من الخطوات المرتبطة بمؤشرات الأداء التي تسمح للمؤسسة بتقييمها، ويمكن تلخيص هذه الخطوات فيما يلي²⁴:

التخطيط (Plan)	وهو خطوة أولى يسمح بموازنة الطلب بالتقديرات من أجل خلق مخطط نشاطات أو مهام التي يأخذ بعين الاعتبار التموين، الإنتاج واحتياجات التوزيع.
المصدر (Source)	وهو خطوة تسمح بالتموين بالسلع والخدمات من أجل إشباع الطلب المتوقع أو الحالي.
يخلق (Make)	وهو عملية تحويل المواد إلى الحالة النهائية من أجل إشباع الطلب المتوقع أو الحقيقي.
يوزع (Deliver)	وهي عملية لتسليم بالمنتجات القائمة لصنع أو الخدمات من أجل إشباع الطلب الحقيقي أو المتوقع بإدخال عمليات تسليم الطلبات، تسليم النقل وتسيير التوزيع.
إرجاع (Return)	وتتعلق هذه الخطوة بالمواد المستردة لعدة أسباب، وهي تتعلق بخدمة ما بعد البيع.

والشكل التالي يوضح ذلك²⁵:

الشكل رقم (05): مخطط SCOR



Source: Supply-Chain Operations Reference-model, op. cit., p3.

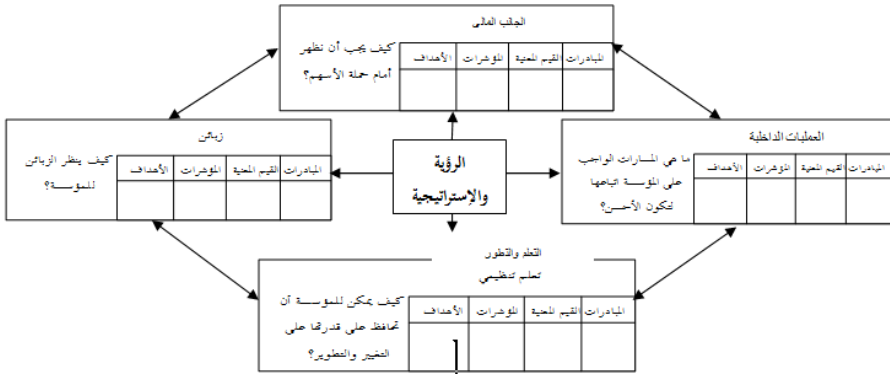
3-2-2- بطاقة الأداء المتوازن (Balanced Scorecard (BSC): تعد بطاقة الأداء المتوازن من أهم الوسائل الكفيلة بتحقيق أهداف سلسلة الامداد فعند استخدامها فإن الأهداف التي يتم وضعها في كل بعد تكون نابعة من إستراتيجية المؤسسة. فالمؤسسة التي تحاول أن تتنافس عن طريق تقليل التكلفة ستهتم بمؤشرات تكلفة المنتج وكفاءة التصنيع وقلّة الفوائد وتقليل تكلفة المواد الخام. أما المؤسسة التي تحاول أن تكون سبّاقة بالمنتجات أو الخدمات الجديدة فسيكون تركيزها على القدرة على تقديم منتجات بسرعة والقدرة على خلق جو إبداع داخل المؤسسة. كذلك فإن المؤسسة التي تخطط للتوسع عالميا ستهتم بقياس القدرة على الدخول إلى أسواق جديدة والقدرة على تلبية الاحتياجات الخاصة بعملاء كل بلد. بهذه الطريقة تصبح بطاقة الأداء المتوازن وسيلة لتحقيق إستراتيجية المؤسسة²⁶.

حيث تم وضع فكرة بطاقة الأداء المتوازن من طرف الباحثان Robert Kaplan و David Norton في بداية التسعينات إذ قاما بدراسة أجريت في اثني عشر مؤسسة بغرض اكتشاف طرق جديدة في قياس الأداء، دامت الدراسة عاما كاملا تم من خلالها إدخال مؤشرات غير مالية في قياس الأداء إلى جانب المؤشرات المالية²⁷؛ ولقد تعددت التعاريف

التي أعطيت لهذه الأداة نذكر منها تعريف كل من *Kaplan & Norton* : " بطاقة الأداء المتوازن هي نظام يقدم مجموعة متماسكة من الأفكار والمبادئ وخارطة مسار شمولي للشركات لتتبع ترجمة الرؤية في مجموعة مترابطة لمقاييس الأداء، تساهم هذه المقاييس في إنجاز الأعمال، ووضع إستراتيجية الأعمال واتصال الإستراتيجية بالأعمال، والمساعدة في التنسيق بين الأداء الفردي والتنظيمي وصولاً إلى أهداف المنظمة"²⁸.

- وتتكون بطاقة الأداء المتوازن من أربع جوانب تتوسطها الرؤية الإستراتيجية، لأنها تعتبر نقطة البداية، كما أن كل بُعد من هذه الأبعاد مرتبط بالآخر بعلاقة سببية:
- **المحور المالي:** يركز على إستراتيجية النمو، المروددية والخطر في نظر المساهم.
 - **محور العملاء (الزبائن):** يركز على استراتيجية خلق القيمة والتميز في نظر العميل.
 - **محور العمليات الداخلية:** يركز على الأولويات الإستراتيجية لمختلف العمليات التشغيلية التي تجلب رضا العميل والمساهم.
 - **محور التدريب التنظيمي (التعلم والتطور):** الأولويات لخلق الجو الملائم للتغيير، الإبداع والتطور. كما تظهر في الشكل الآتي:²⁹

الشكل رقم (06): مكونات بطاقة الأداء المتوازن



Source: Kaplan,R. et Norton,D., op.cit, P.2.

كما أن العديد من الباحثين يعتقدون أن أبعاد بطاقة الأداء المتوازن الأربعة الأساسية وحدها غير كافية لقياس وتقييم الأداء، فعلى سبيل المثال أضاف الجابري سنة 2005 بعدي أداء مراعاة القوانين وأداء الموردين الخارجيين، وأضاف أبوفضة سنة 2006 بعدي ضوابط

المعاملات الشرعية والقواعد والاجراءات الرقابية وهناك دراسات مزجت بين نموذج بطاقة الأهداف المتوازن ونماذج تقييم أداء أخرى³⁰.

3-2-3- أساليب صنع القرار متعدد المعايير: نظرا لصعوبة قياس وتقييم أداء سلسلة الامداد بالاستناد على معايير عدة باستعمال الخبرة فقط ولغرض تسريع ودعم القرار، اتجهت الشركات الى استعمال أدوات وأساليب صنع القرار متعدد المعايير والتي تضم من بينها:

3-2-3-1- نموذج البرمجة بالأهداف: يعد تحقيق كل من هدف الوقت، التكلفة والجودة متغيرات حاسمة في تحديد كفاءة عمليات أنشطة سلسلة الامداد وهو ما يمكن تحقيقه جملة واحدة عن طريق استخدام البرمجة بالأهداف، فحسب Romero & Mehrdad Tamiz Carlos (1998) فإن نموذج البرمجة بالأهداف "عبارة عن منهجية رياضية مرنة و واقعية موجهة بالأساس لمعالجة تلك المسائل القرارية المعقدة و التي تتضمن الأخذ بعين الاعتبار لعدة أهداف إضافة للكثير من المتغيرات والقيود"¹⁴. أما David L.Olson & Sang M (1999) فإن: "نموذج البرمجة بالأهداف يعتبر إحدى طرق التسيير العلمي الأولى الموجهة لحل مسائل القرار ذات الطابع المتعدد الأهداف"¹⁵. أما عن المنهجية فهي تهتم بالبحث عن الحل الذي يصغر بقدر الإمكان المجموع المطلق للانحرافات بالنسبة للقيم المستهدفة³¹، وذلك كما يوضحه الجدول التالي الذي يبين مختلف الحالات الممكنة لهذه الانحرافات³²:

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	الانحرافات التي تظهر في الدالة الاقتصادية
$f_i(x) \leq b_i$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = b_i$	δ_i^+
$f_i(x) \geq b_i$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = b_i$	δ_i^-
$f_i(x) = b_i$	$f_i(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = b_i$	$\delta_i^+ + \delta_i^-$

يتم كتابة الصياغة الرياضية لها بالعلاقات التالية³³:

$$SGP \begin{cases} \min(Z) = \sum_{i=1}^p (\delta_i^+ + \delta_i^-) \\ \text{subject to} \begin{cases} \sum a_{ij} x_j - \delta_i^+ + \delta_i^- = b_i \\ c x \leq c \\ x_i \leq 0 \quad (j = 1, 2, 3, \dots, n) \\ \delta_i^+ \text{ et } \delta_i^- \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, p) \end{cases} \end{cases}$$

مع العلم أن جداء الانحرافات الموجبة والسالبة (δ_i^+, δ_i^-) معدوم، لأن الانحراف δ_i^- و δ_i^+ لا يمكن أن يتحققا معا. حيث أنه لا يمكن أن نصل إلى قيمة أكبر من الهدف وأصغر منه في آن واحد، مع :

a_{ij} : معاملات التكنولوجيا المتعلق بمتغيرات القرار.

B : شعاع العمود للكميات المتاحة.

C : مصفوفة المعاملات المتعلقة بقيود الموارد المتاحة.

δ_i^+ : هو الانحراف الايجابي عن مستوى الطموح b_i المحدد للهدف i .

δ_i^- : هو الانحراف السلبي عن مستوى الطموح b_i المحدد للهدف i .

3-2-3-2- أسلوب التحليل الهرمي AHP: يعد نموذج AHP أحد نماذج القرار متعدد

البدائل، طور من قبل Thomas Saaty، عرفه كل من Dismukes و Huang على أنه أداة صنع القرار التي تحلل وتفكك المشكلة المعقدة الى هيكل هرمي يتكون من الأهداف والمعايير الفرعية والبدايل، والفكرة الأساسية لهذا المدخل هي تحويل التقديرات الموضوعية للاهمية النسبية الى مجموعة من الدرجات أو الأوزان الكلية بالاستناد الى أحكام المقارنة الثنائية، اذ يضع تكامل للمقاييس الكمية والنوعية المختلفة ليتم جمعها في درجة واحدة شاملة تعبر عن ترتيب البديل بين مجموعة من بدائل القرار³⁴. وتستخدم خاصة في المفاضلة بين الموردين وفقا لأكثر من معيار بدلا من الاستناد على السعر فقط مثل : السعر، الجودة، آجال التسليم، القدرة الانتاجية، الموقع الجغرافي، وغيرها. وتستخدم طريقة التحليل الهرمي في عملية تقييم الأداء بإتباع الخطوات التالية³⁵:

1- تعريف المشكلة وتحديد نوع المعرفة المطلوبة.

2- انشاء هيكل التسلسل الهرمي للقرار، في الأعلى يكون الهدف من القرار وفي أدناه

تكون مجموعة معايير القياس والبدايل المطلوب مقارنتها.

3- انشاء مصفوفة المقارنة الثنائية للمعايير الرئيسية ولمجموعة البدائل ضمن كل معيار، وباستخدام المقياس الكمي الذي اقترحه Saaty والموضح في الجدول ادناه يتم تحديد الأهمية واجراء المقارنة بين بديل وآخر:

الجدول رقم (02): مقياس الأفضلية لـ Saaty

التعريف	درجة الأهمية
أهمية متساوية	1
أهمية قليلة	3
أهمية كبيرة	5
أهمية كبيرة جدا	7
أهمية مطلقة	9
هي درجات بينية بين الأحكام	الدرجات (2,4,6,8)
تستعمل لتوضيح السيطرة لعنصر ثان في مقارنة الأول	القيم المعكوسة

المصدر: أحمد علي احمد الراشد، تقييم فرص مشاركة القطاع الخاص في انجاز وتطوير عمليات اعمال موانئ العراق باستخدام عملية التحليل الهرمي، دراسة ميدانية في الشركة العامة للموانئ العراقية، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد 28- المجلد السابع، 2011، ص118.

وتتم معالجة نتائج الاستبانة للمقارنات الزوجية بين العوامل باستخدام جبر المصفوفات لبناء مصفوفة المقارنات الزوجية التي تتشكل كالآتي:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_2}{w_1} & \dots & \frac{w_n}{w_1} \\ \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_1}{w_m} & \frac{w_2}{w_m} & \dots & \frac{w_n}{w_m} \end{pmatrix}$$

إذ أن w هو الوزن النسبي أو درجة الأهمية النسبية لكل عنصر فالوزن $\frac{w_i}{w_j}$ تمثل نسبة

أهمية العامل i مقارنة بالعامل j .

4- حساب الأهمية النسبية لكل بديل ويتم حساب الأهمية النسبية باستخدام الأهمية الواردة في مصفوفة المقارنة الثنائية.

5- لغرض قبول أو عدم قبول الأهمية النسبية لكل بديل يتم حساب نسبة التطابق (CR) وتعد نسبة التطابق لكل بديل مقبولة على نحو كاف إذا كانت نسبة التطابق (CR) هي أقل من 10% وخلافه يجب إعادة النظر في الحسابات الأهمية النسبية لعدم دقة التخمين الوارد في مصفوفة المقارنة الثنائية، ويتم حساب نسبة التطابق على النحو التالي:

أولاً: حساب مؤشر التوافق بالعلاقة التالية:

$$CI = \frac{Max\lambda - n}{n - 1}$$

n هو عدد المعايير أو عدد البدائل.

$Max\lambda$ تمثل القيمة الذاتية الأعلى لكل بديل.

ثانياً: قسمة مؤشر التوافق CI على قيمة مؤشر التوافق العشوائي RCI ، نحصل على نسبة التطابق CR ، كما يوضحه الجدول أدناه، مؤشر التطابق الذي حدده Saaty بحسب عدد المعايير المستخدمة n :

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RCI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

6- تجميع النتائج الخاصة بالأهمية النسبية التي تم احتسابها لكل بديل في مصفوفة واحدة تمثل هذه المصفوفة، مصفوفة القرار النهائية وهي التي يتم اعتمادها في اتخاذ القرار.

4- مقومات نجاح أداء سلسلة الإمداد:

توجد خمسة مقومات أساسية يجب على المنظمات اتباعها حتى تستطيع زيادة قيمتها وتحسين أدائها³⁶:

- التخطيط الاستراتيجي: ويتضمن ذلك وضع خطة استراتيجية تتضمن كل أجزاء السلسلة.
- قياس الأداء: ويتضمن ذلك صياغة مقاييس رئيسية تخبر الإدارة ما إذا كانت الأهداف الموضوعية بالخطة قد تم إدراكها، وإذا لم يكن أين وفي أي مستوى هناك نقصير.
- تكامل خطط العمل: حيث يجب ان يتكامل التصميم مع أداء العمليات- التخطيط العمليات، والميزانيات، والتنبؤ- مما يعمل على زيادة قيمة المنظمة، ويقلل الجهد ويحقق الهدف مباشرة.

- **التقارير الادارية:** حيث يجب ان تتوفر لدى الادارة تقارير دورية عن أداء العمل، مما يسمح لها بالمتابعة اللحظية لسير العمل، وماذا يجب عمله، ومتى يتم؟
- **الثقافة التنظيمية ونظم المكافآت:** حيث يجب ان تكون ثقافة تحمس العمل الجماعي- العمل من خلال فرق العمل- بما يحقق اهداف المنظمة.

الخاتمة:

إن التوجه الحالي للمؤسسات يبين أن قواعد المنافسة قد انتقلت من منطق الانعزال والحدود ما بين المؤسسات إلى مواجهة ما بين شبكات من المؤسسات أو بدقة أكثر سلسلة إمداد أمام سلسلة إمداد، هذا التوجه أدى إلى ظهور حلول تنظيمية أكثر جماعية قائمة على تسيير فعال وكفؤ.

ونظرا للأهمية الحيوية لسلسلة الامداد ومالها من آثار على رفع كفاءة وفعالية مهام وأنشطة الامداد وتحسين أدائها وبالتالي تحقيق رضا الزبون، حاولنا من خلال هاته الدراسة التعرف على مؤشرات ونماذج قياس أداء وفعالية سلسلة الامداد من خلال تحديد بداية مفهوم سلسلة الإمداد، مفهوم وأهمية قياس أداء سلسلة الإمداد، التعرف على اهم النماذج والأدوات مساعدة في قياس أداء سلسلة الإمداد، وكذا مختلف الركائز الأساسية لنجاح أداء سلسلة الامداد وقد خلصت الدراسة الى:

- إن الجزء المهم في تصميم وتحليل سلسلة الامداد هو وضع مقاييس أداء ملائمة وموثوقة، كما أن اتجاه الإدارة إلى استخدام أساليب إستراتيجية حديثة مثل إدارة سلسلة الإمداد، خلق مشكلة جديدة لإدارة الأداء نتيجة قصور نظم قياس الأداء التي تعتمد على المقاييس التقليدية بالدور المطلوب منها، وأصبح تطوير مقاييس أداء ملائمة للقيام بذلك من أهم التحديات التي تواجه منظمات اليوم.

- إن وجود سلسلة إمداد فعالة يؤدي إلى تحسين ربحية المؤسسة ولا يتحقق ذلك إلا بتوفر مقاييس ونماذج تعتبر كأدوات مفيدة للإدارة الجيدة مثل: نموذج مراجع عمليات سلاسل الإمداد SCOR، بطاقة الأداء المتوازن BSC، أساليب صنع القرار متعدد المعايير (كالبرمجة بالأهداف، أسلوب التحليل الهرمي... الخ)، والعديد من المتغيرات والمؤشرات لقياس أداء سلسلة التوريد منها مقاييس الأداء النوعية وأخرى مقاييس كمية (مقاييس غير مالية ومقاييس مالية).

- ان الهدف الاساسي من قياس أداء وفعالية سلسلة الإمداد هو التحقق من جودة كل

وظيفة داخل المؤسسة ومعرفة مدى مساهمة كل واحدة في رفع كفاءة الأداء وهذا بتشخيص المشاكل التي تعترض طريقها وإيجاد الحلول والعمل بإتقان لضمان سير العملية الإنتاجية في الإمداد.

المراجع والهوامش:

- ¹ - محمد عوض، سليمان، إطار مقترح لنظام دعم قرارات سلسلة التوريد: بالتطبيق على صناعة الأغذية، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، 2006، ص 49-50، بالتصرف.
- ² - BLAHA, L., Management de la supply chain et planification avancée, mémoire de magister p 1. 2005, en science économie, Université de Tlemcen: Algérie.
- ³ - قاسمي خضرة، سلسلة إمداد الخدمة السياحية والعمل التعاوني، ملتقى الدولي الأول حول: الاقتصاد السياحي والتنمية المستدامة، جامعة بسكرة، 09-10 مارس 2010، ص 6.
- ⁴ - FRANCOIS, J., Planification des chaînes logistiques : Modélisation du système décisionnel et performance, thèse présenté en vue de l'obtention du titre de docteur sous la direction de BOURRIERES, J.P., L'Université bordeaux 1, 2007, p12.
- ⁵ - TEODOR, H., On the performance of romanian companies and partnerships, Faculty of Sciences, University of Alba Iuli, Romania, p1, in: <http://feaa.ucv.ro/AUCSSE/0038v1-004.pdf>
- ⁶ - الهام مجاوي، الجودة كمدخل لتحسين الأداء الانتاجي، للمؤسسات الصناعية الجزائرية، مجلة الباحث، العدد 05، 2007، جامعة ورقلة: الجزائر، ص 46، بالتصرف.
- ⁷ - DUCROU, J.B., Management des entreprises - BTS 1 re année, Hachette Technique, 2008, p45. Sur : <http://www.images.hachette-livre.fr/media/contenuNumerique/029/62454240.pdf>
- ⁸ - Zambo, B.N., Les outils d'évaluation de la performance individuelle : leur qualite et leur objectivité, la Conference de Bénin sur la fonction publique, le 28/05-01/06/2001, p4.
- ⁹ - وائل محمد صبحي اديس و طاهر محسن منصور الغالي، مرجع سابق، ص ص 47-48، بالتصرف.
- ¹⁰ - ROUBI, S., impacts du partage d'informations et du vendor managed inventory logistiques, thèse présenté en vue de l'obtention du titre de docteur sous la direction de Burlat, P., l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne, 2012, p19.
- ¹¹ - ديدة كمال، واقع استخدام نظام المعلومات في تقييم أداء المؤسسة الاقتصادية، دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل الكهربائية-بسكرة خلال الفترة (2007-2010)، مذكرة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة- الجزائر، 2012، ص 67.
- ¹² - نفس المرجع السابق، ص 66.
- ¹³ - زهير ثابت، كيف نقيم أداء الشركات والعاملين، دار القباء، القاهرة، 2001، ص 15.
- ¹⁴ - كامل بربر، إدارة الموارد البشرية وكفاءة الأداء التنظيمي، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، مصر، 2000، ص 135.
- ¹⁵ - مجد عمر سلامة، دور تكنولوجيا الأعمال الالكترونية في التقليل من مخاطر سلسلة الامداد في شركات تكنولوجيا المعلومات الاردنية، مذكرة ماجستير في العلوم الإدارية، جامعة الشرق الأوسط، 2013، ص 45.
- ^{*} - تقصد بمبادئ الأمثلية: توفير السلع والخدمات في المكان والزمان المناسبين وذلك بمحاولة تعظيم الانتاجية وتدنية التكاليف.
- ¹⁶ - بلمقدم مصطفى وآخرون، أدوات وأبعاد قياس وتحسين أداء ادارة شبكة الامداد في المؤسسة، ملتقى وطني حول ادارة الجودة الشاملة وتنمية أداء المؤسسة، يومي 13-14 ديسمبر 2010، جامعة د.الظاهر مولاي -سعيدة-، ص 5.

- ¹⁷- تركي دهبان البرازي، أثر إدارة سلسلة التوريد على أداء المنظمة: دراسة ميدانية في الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للاوراق المالية، مذكرة ماجستير في العلوم الإدارية، جامعة الشرق الأوسط، 2012، ص 34.
- ¹⁸- بالتصرف عن: عبد الرحيم محمد، قياس الأداء المتوازن وفلسفة إدارة الأداء في القطاع الحكومي، مجلة دراسات أمنية، ص3، بالتصرف، يوم: 2014/03/05، الساعة 21:05، على الموقع: www.dr-ama.com. و مجد عمر سلامة، مرجع سابق، ص46.
- ¹⁹- LIN, L-C., & LI T-S., An integrated framework for supply chain performance measurement using six-sigma metrics, Software Qual J, 2010, p 389
- ²⁰- غسان قاسم داود اللاهني وكاظم داود سلمان، مقاييس أداء سلسلة التجهيز: دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات القطنية، جامعة بغداد كلية الإدارة والاقتصاد، ص33، على الموقع: <http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aid=3295>
- ²¹- نفس المرجع السابق، ص ص 33-34.
- ²²- SHUKLA.R.K., et al., understanding of supply chain: a literature review, International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST), Vol. 3 No. 3 March 2011, p 2067.
- ²³- Supply Chain Council.
- ²⁴- & others, Managing Risk in Your Organization with the SCOR MCCORMACK,K., Methodology, The Supply Chain Council Risk Research Team, June, 2008, p10.
- ²⁵- Supply-Chain Operations Reference-model, Overview Version 7.0, p3
- ²⁶- بلاسكة صالح و مزياي نور الدين، مرجع سابق، ص11، بالتصرف.
- ²⁷- معروف أمال والواحشي وردة، بطاقة الأداء المتوازنة: ترجمة للإستراتيجية وقياس للأداء -دراسة حالة مجمع "صيدال"-، ملتقى وطني حول واقع تقنيات مراقبة التسيير في المؤسسات الجزائرية: تحليل الموجود من أجل استشراف الإبداعات المستقبلية يومي 13 - 14 ماي 2013، جامعة المسيلة، ص 1.
- ²⁸- بلاسكة صالح و مزياي نور الدين، دراسة قابلية تطبيق بطاقة الأداء المتوازن كأداة لتقييم إستراتيجية المؤسسة- دراسة ميدانية لبعض المؤسسات الإقتصادية الجزائرية-، ملتقى وطني حول واقع تقنيات مراقبة التسيير في المؤسسات الجزائرية: تحليل الموجود من أجل استشراف الإبداعات المستقبلية يومي 13 - 14 ماي 2013، جامعة المسيلة، ص 5.
- ²⁹- Kaplan,R. et Norton,D., Le tableau de bord prospectif, pilotage stratégique : les 4axes du succès, édition d'Organisation, Paris, 2002, p2.
- ³⁰- وحيد رثعان الختاتنة ومنصور ابراهيم السعيدة، نموذج معدل لبطاقة الأهداف المتوازنة للشركات الصناعية المساهمة، مجلة دراسات الأردنية، 2010، ص9.
- ³¹- CHARNES, A. & COOPER,W.W., Management Models and Industrial Applications of Linear Programming, 1961. Wiley, New York
- ³²- ERWIN KALVE, G., Solving Multi-objective models with gams, gams development corp, Washington, 2000, p3.
- ³³- Aouni,B, & all les références du décideur dans le goal Programming :état de l'art et perspectives futures, 6^{ème} conférence francophone de modélisation et simulation-rebat, Maro, 2006,p2. avril
- ³⁴- صباح سعيد النجار وزين عبد الودود يوسف التميمي، استخدام التحليل الهرمي في المفاضلة لاختيار المجهزين، دراسة حالة الشركة العامة للمنتج الجيولوجي والتعدين، ص 11.
- ³⁵- حسن عبد الهادي، تحديد اسبقية المكائن باستخدام نموذج عملية التحليل الهرمي، الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، العدد28، 2009، ص ص 95-98. وأحمد علي احمد الراشد، مرجع سابق، ص118.
- ³⁶- رانية عبد المنعم، محمود أحمد شعبة، اطار مقترح لإدارة سلسلة التوريد، المكونات الرئيسية لصناعة السيارات المصرية في ضوء تطبيق ادارة الجودة الكلية، رسالة دكتوراه، جامعة عين الشمس، كلية التجارة، مصر، 2003، ص63.