# إطار مقترح لإختبار مدى تكيف ممارسات المحاسبة الإدارية مع متطلبات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

# A Proposed Framework for Testing of Management Accounting Practices to Adapt with the Requirements of Lean Production


د. جوده عبد الرءوف محمد زغلول

أستاذ المحاسبة المساعد

كلية التجارة – جامعة طنطا


٢٠٠٨

# إطار مقترح لإختبار مدى تكيف ممارسات المحاسبة الإدارية مع متطلبات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

د. جوده عبد الرءوف زغلول
أستاذ المحاسبة المساعد
كلية التجارة – جامعة طنطا

## المصطلحات المستخدمة فى البحث

- Accounting for Lean: المحاسبة عن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، بمعنى تطويع الممارسات المحاسبية بما يتوافق مع مبادئ وممارسات هذه البيئة.
- Lean Accounting: المحاسبة فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، بمعنى أداء الممارسات المحاسبية بصورة تؤدى إلى التخلص من الفاقد في الوظيفة المحاسبية نفسها.
- Value Stream Costing: نظام تكلفة مسار تدفق القيمة.
- Value Stream: وحدة تنظيمية داخلية يطلق عليها مسار تدفق القيمة تعمل فى ضوء استراتيجية تنظيم الأعمال.
- Work Cell: وحدة تنظيمية داخلية قد تكون مستقلة، وقد تتفرع من مسار تدفق القيمة يطلق عليها خلية عمل أو خلية إنتاجية.
- Genkakaizen: مصطلح يابانى يشير إلى أنشطة التحسينات المستمرة التي تقود إلى التخلص من الفاقد وتسهل عملية تدفق المنتجات والمعلومات ولاسيما فى مراحل ما بعد التصميم.
- Jidoka: مصطلح يابانى يشير إلى القدرة على اكتشاف المفردات المعيبة قبل مرورها إلى العملية التالية، وذلك لدعم بناء مستويات الجودة المطلوبة من عملية التشغيل أول مرة.
- Muda: مصطلح يابانى يشير إلى الفاقد بأشكاله السبعة طبقاً لمنظور بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.
- Takt: مصطلح يابانى يشير إلى ضرورة توافق معدل الإنتاج مع معدل الطلب من جانب العملاء.
- Grenzplankostenrechnung: مصطلح ألمانى يعنى نظام التكلفة الحدية المرنة.
- Prozesskostenrechnug: مصطلح ألمانى يعنى نظام تكلفة العمليات.

# المبحـــث الأول
# الإطـــار العـــام للبحـــث

## ١-١ مقدمة

قدم Womack & Jones (1991) الصياغة الأولى لمفهوم بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد Lean Production فى كتابهما The Machine That Changed The World، وذلك إعتماداً على السمات المستمدة من واقع النظام الإنتاجى لشركة تويوتا اليابانية لصناعة السيارات، عندما بدأ هذا النظام الإنتاجى فى تطبيق فلسفة النظام الآنى Just In Time (JIT)، ومنذ ذلك الحين وأصبحت بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تمثل إستراتيجية تشغيلية Operational Strategy، وتعكس نظاماً متكاملاً يوحد مجموعة من الفلسفات والنظم والأساليب مثل إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management (TQM) وفلسفة النظام الآنى (JIT) والصيانة الوقائية الشاملة Total Preventative Maintenance (TPM) (Shah & Ward, 2003)، وتهدف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد إلى تخفيض أو التخلص نهائياً من العيوب فى العملية الصناعية، تبسيط العمليات الإنتاجية وجعلها أكثر مرونة وفعالية، تخفيض مستويات المخزون إلى أدنى حد ممكن، إنتاج وتوصيل المنتجات بمستويات جودة محددة، خفض تكلفة المنتج، الأمر الذى يقود فى النهاية إلى تعظيم الحد الأقصى للقيمة المقدمة إلى العميل.

ولاشك أن دعم الميزة التنافسية لتنظيمات الأعمال من خلال تبنى إستراتيجية تشغيلية قائمة على بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، كان لها تأثيراً مباشراً على مدى ملاءمة البيانات والمعلومات التى توفرها النظم المحاسبية بصفة عامة ونظم المحاسبة الإدارية بصفة خاصة، حيث برهن البعض على أن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد أدت بالضرورة إلى تغيير الممارسات المحاسبية Accounting Practices سواء فيما يتعلق بقياس التكلفة أو الرقابة أو خفض التكلفة أو قياس الأداء أو عملية إتخاذ القرار (Fullerton & McWatters, 2002; Maskell & Baggaley, 2004)، فالترجمة المحاسبية للمبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تتطلب ملاحقة مدى الإلتزام بهذه المبادئ قياساً وتقريراً، سواء

فيما يتعلق بالبحث عن خفض الخطوات اللازمة لتشغيل العمليات اليومية، التخلص من التكاليف المعيارية لصالح التكاليف الفعلية، التوقف عن تخصيص التكاليف، التركيز على تحليل الأنشطة، التركيز على فعالية مسببات التكلفة، إعادة النظر فى نظم قياس الأداء، التأكيد على أدوات الرقابة اللازمة لإعادة توجيه السلوك، وغيرها من ممارسات المحاسبة الإدارية اللازمة للتكيف مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

ويسعى هذا البحث إلى وصف وإختبار التغيرات المحاسبية التى أحدثتها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على ممارسات المحاسبة الإدارية، ويتم ذلك من خلال تكامل بعدين أساسيين تتركز حولهما الممارسات المحاسبية المناسبة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث يتمثل البعد الأول فى المحاسبة عن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد Accounting for Lean، ويدور هذا البعد حول إنتاج المعلومات اللازمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، أى ماهية المعلومات التى يجب أن يوفرها النظام المحاسبى لتحقيق دعم أفضل لنظام إدارة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد (Grasso, 2005)، بمعنى تحديد نوعية الفلسفات والنظم والأساليب اللازمة لتعديل الفكر المحاسبى التقليدى من أجل إنتاج نوعية من البيانات والمعلومات المحاسبية اللازمة لتعزيز سلوكيات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على نحو صحيح (Deluzio, 2006)، فى حين يتمثل البعد الثانى فى المحاسبة فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد Lean Accounting، ويدور هذا البعد حول توصيل البيانات والمعلومات المحاسبية المرغوبة (Grasso,2005)، بمعنى كيفية توصيل المعلومات الناتجة عن تطبيق مفاهيم بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد بصورة تؤدى إلى قيادة الفاقد خارج الوظيفة المحاسبية نفسها (Deluzio, 2006)، وإعتبار النظام المحاسبى جزءاً من نسيج بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، بحيث تتمشى خصائص وملامح النظام المحاسبى مع المبادئ التى تقوم عليها هذه البيئة.

**١-٢ تأصيل مشكلة البحث وتحليل مكوناتها**

يتطلب التصميم التشغيلى لأى بيئة إنتاجية جديدة إستحداث وتعديل فى الممارسات المحاسبية التى يتم تطبيقها لكى تتوافق مع متطلبات تشغيل هذه البيئة، حيث أن النظام الإنتاجى يقود الممارسات المحاسبية التى تعمل بدورها على دعم هذا النظام، فالنظام المحاسبى يجب أن يكون نظاماً تابعاً ومساعداً Subservient

للنظام الإنتاجى (Huntzinger, 2006)، بمعنى أن ممارسات المحاسبة الإدارية تعد إستجابة، وتعتمد كلية على تطوير وتنفيذ النظام الإنتاجى، سواء أكان هذا النظام يعكس بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد أو يعكس أى نظام إنتاجى آخر، وفى ذات الوقت فإن هدف نظام المحاسبة الإدارية يجب أن يدعم العمليات التشغيلية فى بيئة الإنتاج، ويحقق التوافق الصحيح بين ممارسات المحاسبة الإدارية وهذه العمليات التشغيلية (Uminger, 2003)، حتى يمكن لممارسات المحاسبة الإدارية أن تساعد علي بلوغ أهداف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

ويقرر Carnes & Hedin (2005) أن هناك الكثير من الدراسات التى تعرضت لمفهوم بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد سواء من منظور إدارة العمليات أو من منظور هندسى، مقابل القليل جداً من جانب الفكر المحاسبى، ولاسيما فيما يتعلق بمدى تكيف النظم المحاسبية على وجه التحديد لكى تتلاءم مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وأرجعا السبب فى ذلك إلى التأكيد المستمر على الأساليب التقليدية للمحاسبة الإدارية، ولعل هذا النقص فى المساهمات المحاسبية المتعلقة بالنظم المحاسبية الملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يضع تحدياً جاداً أمام المحاسبة الإدارية، ويخلق فجوة تتطلب من فكر المحاسبة الإدارية بيان كيفية إحتوائها، فالمعلومات التى تنتجها وتوردها المحاسبة الإدارية أصبحت غير ملائمة لمستخدمى هذه المعلومات داخل بيئة الإنتاج الخالية من العيوب، الأمر الذى يؤدى إلى توسيع فجوة التوقعات بين منتجى ومستخدمى معلومات المحاسبة الإدارية (Pierce & O'Dea, 2003).

ويضيف Carnes & Hedin (2005) أن التغير نحو فكر بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يتطلب حدوث تغير موازى فى الطرق التى يتم بها المحاسبة عن العمليات، والطرق التى يتم بها رقابة وقياس وتقويم أداء تنظيمات الأعمال، فالنظم والأساليب التقليدية مثل نظام التكاليف المعيارية ونظم تخصيص التكاليف تمثل عائقاً للفكر الذى تقوم عليه بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، كما أن نظم الرقابة وقياس الأداء التقليدية تتعارض تعارضاً جوهرياً وسلوكيات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، نظراً لأن هذه النظم والأساليب التقليدية مصممة أساساً – دون قصد – لبناء حجوم مخزون عالية، ولحجب مسببات الضياع، وللتركيز على مقاييس الأداء

المالية، وبمراجعة الفكر المحاسبى المعاصر نجد أن القليل جداً قد إنصب على معالجة المصالح المشتركة بين المحاسبة الإدارية وإدارة العمليات، فى حين أن هناك سلسلة مترابطة بين كل من المحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تعكس منطقة خصبة لبحوث محاسبية ناضجة تملأ الفراغ الذى تركه الفكر المحاسبى لفروع المعرفة الأخرى المرتبطة بالهندسة وتقنية المعلومات.

ويرى Fullerton & McWatters (2002) أنه على الرغم من قبول نموذج بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على نحو واسع كإستراتيجية تشغيلية على مستوى منشآت الأعمال الصناعية، فإن هذه البيئة لا تملك فى الوقت الراهن قبولاً واسعاً خارج حدود هذه المنشآت نظراً لقلة البحوث المرتبطة بها، كما أنها تركز على العميل بشكل صارم، وأيضاً لا تمتلك طريقة جيدة لقياس المنافع المالية، بالإضافة إلى أنها تواجه بنقص عام فيما يتعلق بربط الأداء الإنتاجى مع نظم التكاليف المناسبة، الأمر الذى يؤثر بالسلب على الممارسات المحاسبية المتعلقة بقياس التكلفة وأدوات الرقابة ونظم قياس الأداء الملائمة لها.

ويرى Maynard (2006) أن إعادة هيكلة تنظيمات الأعمال التى تتبنى فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد إلى وحدات أداء تنظيمية تأخذ شكل خلايا عمل Work Cells ومسارات تدفق القيمة Value Streams بدلاً من الأقسام الوظيفية المتعارف عليها يتطلب البحث عن مداخل جديدة للمحاسبة الإدارية تتضمن مقاييس الأداء على مستوى هذه الوحدات التنظيمية، كما يتطلب إحلال نظام التكلفة على أساس مسار تدفق القيمة Value Stream Costing محل نظام التكاليف المعيارية، كما يتم إستخدام التكلفة المستهدفة Target Costing كتكلفة فرصة بديلة.

ويضيف Maynard (2007) أن تعظيم الربحية يجب أن يتم عن طريق تعظيم معدل تدفق الإنتاج وليس من خلال تعظيم إستغلال الطاقة البشرية والآلية، وهذا يعنى أننا فى حاجة إلى السيطرة على عملية تدفق المنتج، وأيضاً فى حاجة إلى معلومات تقيس هذا التدفق، ونظراً لأن المقاييس المحاسبية التقليدية نادراً ما تركز على عملية تدفق المنتج خلال عملية التشغيل على الرغم من أن هذه المقاييس قد يتم إستخدامها بواسطة مديرى التشغيل والإنتاج، فإنه يجب على المحاسبين

الإداريين أن يعملوا مع مديرى التشغيل والإنتاج من أجل توفير المعلومات التى تسلط الأضواء على عملية التدفق وتأثيراتها المحتملة على ربحية منشأة الأعمال.

ويرى Hines et al. (2002) أن الإدارة الإستراتيجية للتكلفة تكون مجهزة بصورة جيدة لمعالجة النقص الواضح الذى تعانيه بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والمتمثل فى نقص المقاييس غير المالية، فالإدارة الإستراتيجية للتكلفة لديها هدف محدد فى التأثير على المعلومات التكاليفية التى يتم جمعها من مصادر عديدة غير متجانسة لتعريف وخلق الميزة التنافسية، ففى إطار الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يركز متخذ القرار على الطرق التى تؤدى إلى تفعيل مسارات تدفق القيمة Value Streams من خلال منظور يقود إلى خفض التكلفة، وأيضاً خفض درجة التعقد المرتبطة بالعمليات التشغيلية، ومن ثم فإن المساهمة الأساسية لهذا المدخل أنه يأخذ فى الإعتبار المنظور الخارجى للتكلفة (وجهة نظر العميل)، كما أنه فى ذات الوقت يقوى الفهم المتعلق بالكيفية التى من خلالها يتم تفعيل وتناظم الأنشطة التى تقوم بها منشأة الأعمال مع السوق من أجل تحسين الأداء، ومن أجل إعادة بناء القيمة للعميل (McNair et al., 2006).

ولاشك أن أدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يمكن أن توفر إطاراً لوصف هيكل التكلفة لتنظيم الأعمال فى شكل يكون متوافقاً مع مدخل إدارة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذا الإطار يركز على العلاقة المحتملة بين متطلبات العميل/السوق، وكلاً من إقتصاديات تنظيم الأعمال وهيكل الأنشطة داخل هذا التنظيم، هذا الإطار يفترض أن الموارد المتاحة لتوفير المنتجات ولدعم العمليات الداخلية تتفرع إلى عدد من العمليات أو مسارات تدفق الأنشطة Activity Streams من أجل إعطاء عدداً ما من النواتج، كما يفترض هذا الإطار أن تحليل سلوك التكلفة يكون فى حاجة إلى إستكشاف العلاقة السببية بين إستخدام الموارد والمسببات الجذرية لإستهلاكها داخل العمليات أو مسارات تدفق القيمة الأساسية (Grasso, 2005).

وعلى هذا الأساس يوجد قدر جيد من نقاط الإلتقاء بين كل من مدخل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد ومدخل الإدارة الإستراتيجية للتكلفة بأدواتها المختلفة المتعلقة بكل من تحليل أنشطة سلسلة القيمة، التكلفة المستهدفة وتحديداً آلية هندسة

القيمة، ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة، فكلاً من بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وأدوات الإدارة الإستراتيجية للتكلفة يعتمدا بعمق على فهم إحتياجات العميل، ويركزا بشدة على مصادر خلق وتعظيم القيمة لهذا العميل، لكن على الرغم من إتفاق المدخلين على درجة التركيز، إلا أنهما يختلفان فى مدى توجه هذا التركيز، حيث أن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تقوم على أساس القيمة Value Based، وتكون مركزة داخلياً Internal Focus من خلال نظام تكلفة مسار تدفق القيمة، أو مركزة خارجياً من خلال نظام إدارة تكلفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والمستمد من العميل، فى حين أن التحليل الإستراتيجى للتكلفة هو بطبيعته مستمد من التكلفة Cost Driven، ويكون أيضاً مركزاً داخلياً من خلال نظام التكلفة على أساس النشاط ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة، أو مركزاً خارجياً من خلال أسلوب التكلفة المستهدفة وآلية هندسة القيمة المرتبطة بها (McNair, 2006).

وعليه وبناءً على هذا التأصيل لجوانب مشكلة البحث، يمكن تركيز مشكلة هذا البحث فى سؤالين أساسيين هما:

**الأول:** ما هى حزمة ممارسات المحاسبة الإدارية المتعلقة بقياس التكلفة وخفض التكلفة وقياس الأداء والرقابة التى تتوافق أو لا تتوافق مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد؟

**الثانى:** فى حالة عدم توافق بعض جوانب ممارسات المحاسبة الإدارية مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ما هى حزمة الممارسات المحاسبية البديلة التى تلبى متطلبات هذه البيئة؟

### ١-٣ هدف البحث

يتمثل الهدف الأساسى لهذا البحث فى تطوير وتكامل حزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية التى تتوافق مع إستراتيجية التشغيل التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وتتمشى مع المبادئ ومن ثم الممارسات التى تتبناها هذه البيئة، وتؤدى فى ذات الوقت إلى بلوغ هدف هذه البيئة والمتمثل فى إجراء مزيد من التحسينات المستمرة بغرض تعظيم القيمة للعميل، وبصورة أكثر تحديداً يتحقق هذا الهدف الأساسى من خلال تحقيق هذين الهدفين الفرعيين:

**أولاً:** إختبار حزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية المتعلقة بقياس وخفض التكلفة ورقابة وقياس الأداء، للتعرف على مدى توافقها من عدمه مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثانياً:** صياغة حزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية البديلة التى تتوافق وإستراتيجية التشغيل التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**١-٤ أهمية البحث**

تكمن أهمية هذا البحث فى تطوير مجموعة من الممارسات المحاسبية التى تتوافق مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ونظراً لأن هناك مدخلين أساسيين يمكن إستخدامهما فى تطوير الدراسات المتعلقة بالجوانب المختلفة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وهما المدخل التشخيصى أو التحليلى Diagnostic/Analytical Approach الذى يركز على مجموعة الأدوات التى يمكن إستخدامها فى إعداد خريطة مسار تدفق القيمة Value Stream Mapping، والمدخل التنفيذى Implementation Approach والذى يركز على مجموعة واسعة ومتنوعة من الأدوات والممارسات اللازمة لدعم وتطوير بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد (Hines et al., 2002)، فقد إعتمد البحث على المدخل التنفيذى فى إجراء تحليل إنتقادى لحزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية، وصياغة الفروض المنبثقة عنها، وإختبارها ميدانياً، وتوفير الأسانيد العلمية التى تدعم توافقها أو عدم توافقها مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وأخيراً ترشيح حزمة الممارسات المحاسبية البديلة الملائمة لذلك لإقامة بنية تحتية لنظام محاسبى إدارى لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وعلى هذا الأساس تتحدد أهمية هذا البحث على ثلاثة محاور هى المحور الأكاديمى والمحور التطبيقى والمحور التنظيمى وذلك على النحو التالى:

**أولاً:** يعد هذا البحث مساهمة على المستوى الأكاديمى نظراً لندرة الأبحاث فى المكتبة العربية والمتعلقة بالمحاسبة عن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثانياً:** يوفر هذا البحث على المستوى التطبيقى إطاراً محدداً يساعد المحاسبين ومتخذى القرار على فهم الممارسات المحاسبية الملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثالثاً:** يساعد هذا البحث تنظيمات الأعمال على دعم قدرتها التنافسية من خلال التركيز على الإستراتيجية التشغيلية لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والتى تركز على تعظيم القيمة للعميل، فالتغيرات فى السوق التنافسية يجب أن تقود إلى التغيرات فى الفلسفة الإدارية التى يجب أن تتبنى إستراتيجيات محددة تواجه الضغوط التنافسية، والتغيرات فى الفلسفة الإدارية يجب أن تقود التغيرات فى نظم وأساليب وأدوات المحاسبة الإدارية لتحديد ما يجب أن يتم قياسه وما يجب أن يتم التقرير عنه.

**١-٥ فروض البحث**

يقوم هذا البحث على تأصيل وإختبار الفروض الستة التالية:

**الفـــرض الأول** : توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكلفة على أساس النشاط.

**الفرض الثانـــى**: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة.

**الفرض الثالـــث**: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة.

**الفرض الرابـــع**: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكاليف المعيارية.

**الفرض الخامـــس**: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام قياس وتقويم الأداء التقليدى.

**الفرض الســـادس**: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام الرقابة بمفهومه التقليدى.

**١-٦ تنظيم البحث**

تحقيقاً لهدف البحث، وإستجابة لمتطلباته المنهجية، سوف يتم إستكمال الأجزاء الباقية من هذا البحث على النحو التالى:

**المبحث الثانـــى:** توصيف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**المبحث الثالـــث:** تأصيل ممارسات المحاسبة الإدارية للحكم على مدى توافقها مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**المبحث الرابـــع:** بدائل ممارسات المحاسبة الإدارية الملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**المبحث الخامس:** الدراسة التطبيقية.

**المبحث السادس:** خلاصة البحث.

## المبحث الثانى
## توصيف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

**٢-١ ماهية بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد؟**

تعددت التعريفات التى تعرضت لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد إنطلاقاً من إختلاف الأساس الذى يستند عليه كل تعريف، فمن زاوية الممارسات التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، عرف Shah & Ward (2003) بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أنها مدخل متعدد الأبعاد Multi-Dimensional Approach، يتضمن مجموعة متنوعة ومتكاملة من الأساليب والنظم والأدوات التى تتفاعل معاً لخلق نظاماً يتسم بالبساطة والمرونة والفعالية، ويقدم منتج يحقق أقصى قيمة ممكنة للعميل.

ومن منظور المبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، عرف Huntzinger (2006) بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد بأنها نموذج تعلم Learning Model مستمر ومستمد من واقع مجموعة من المبادئ، يهدف إلى تحقيق مزيد من التحسينات المستمرة وصولاً إلى درجة الكمال التى ينشدها العميل.

ومن منظور الأهداف التى تسعى إليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حدد Maskell & Kennedy (2007) سبعة مزايا تتابعية لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد هى تحسين الإنتاجية، تخفيض التكلفة، تعزيز المرونة، تخليق قيمة أفضل للعميل، زيادة الربحية، زيادة التدفقات النقدية، ورفع القيمة السوقية للسهم فى سوق الأوراق المالية.

ومن منظور فنى يرى كل من Carnes & Hedin (2005) أن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تقوم على أساس تكامل تكنولوجيا الإنتاج المتقدمة مع الإستثمارات المالية المرتفعة فى القوة البشرية عالية المهارة والمرونة، من أجل تبنى مجموعة من العمليات التشغيلية التى تحقق تحولاً جوهرياً فى إستراتيجية الإنتاج القائمة على حجم الدفعة الإنتاجية الكبيرة لمنتج موحد المواصفات، إلى حجم دفعات إنتاجية صغيرة لمنتجات فردية متعددة المواصفات، وذلك لمواجهة الضغوط التنافسية التى تواجه تنظيمات الأعمال من خلال مقابلة الطلبات المتنوعة لمختلف العملاء.

ومن منظور النظم، عرف Grasso (2005) بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أنها نظاماً إنتاجياً محدداً يعمل بإستمرار على التخلص من كل أشكال الضياع، كما يعمل بمرونة على دعم القيمة التى يكون العميل على إستعداد لدفع مقابلها، كما عرف Johnson (2007) بيئة الإنتاج الخالية من العيوب على أنها نظاماً إدارياً يهدف إلى تحسين الأداء من خلال التركيز على الوسائل والمسببات وليس النتائج والغايات، فتحسين الأداء يجب ألا يكون من خلال تحسين النتائج المالية، وإنما من خلال الإلتزام بالمبادئ الصحيحة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وذلك إنطلاقاً من أن تحسين النتائج المالية يعنى الإلتزام بمفهوم الإدارة بالنتائج Managing by Results والتى تقوم على إفتراض أن منشأة الأعمال تعد تنظيماً ميكانيكياً Mechanistic، فى حين أن الإلتزام بالمبادئ الصحيحة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يعنى الإلتزام بمفهوم الإدارة بالوسائل Managing by Means والتى تقوم على إفتراض أن منشأة الأعمال تعد تنظيماً طبيعياً Natural، يجب أن يتم إدارته من منظور واقعى يركز على تحسين الوسائل والمسببات التى تقود بدورها إلى تحسين النتائج والنهايات.

ومن منظور إستراتيجى يرى كل من Perera et al. (1997); Baines & Langfield-Smith (2003) أن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تمثل إستراتيجية تشغيلية Operational Strategy، وأن هذه البيئة تدعم بشكل أساسى إستراتيجية تمايز المنتج Product Differentiation على حساب إستراتيجية ريادة التكلفة Cost Leadership، وإن كانت بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تعتمد على إستراتيجية ريادة التكلفة لدعم القيمة للعميل، وذلك من زاوية خفض التكلفة باستخدام آلية هندسة القيمة Value Engineering فى إطار أسلوب التكلفة المستهدفة Target Costing.

ومن منظور إستراتيجى مغاير، يعتبر Maynard (2007) بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد مثالاً للإستراتيجية القائمة على الوقت Time-Based Strategy التى تهدف بإستمرار إلى تحسين سرعة تدفق المنتجات والخدمات وأيضاً المعلومات خلال عمليات التشغيل، الأمر الذى يؤدى إلى خفض زمن دورة التشغيل Cycle Time وزمن التجهيز والإعداد Set up Time وأيضاً زمن إنتظار العميل Lead Time.

**٢-٢ المبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

تمثل مبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد مجموعة المقومات الأساسية التى تقوم عليها هذه البيئة، وقد حدد كل من Womack & Jones (1996); Grasso (2005); Baggaley (2006) هذه المبادئ الخمسة على النحو التالى:

**المبدأ الأول: تعريف القيمة وتعيين مسارات تدفقها**

يمثل تعظيم الحد الأقصى للقيمة المقدمة للعميل الهدف النهائى لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وتحديد القيمة يكون من منظور العميل النهائى بإعتباره صاحب الحق الأول فى تعيين قيمة السلعة أو الخدمة المقدمة، وأن قيمة السلعة أو الخدمة المقدمة يجب أن تفوق أى مبلغ يتحمله العميل مقابل الحصول على هذه السلعة أو الخدمة، ومن ثم فإنه من وجهة نظر العميل فإن القيمة Value كمفهوم تتحدد على أساس إنطباع شخصى يتعلق بجودة المنتج وكفاءته ومظهره العام وإستجابته للطموحات الداخلية وغيرها من الملامح والخصائص التى تقابل حاجات العميل التى ينشدها من وراء إقتناء المنتج أو الحصول على الخدمة.

وبجانب مفهوم القيمة من وجهة نظر العميل، هناك أيضاً مفهوم القيمة من وجهة نظر عملية التشغيل Process التى تؤدى إلى تخليق المنتج وبالتالى تخليق القيمة له، ومن ثم فإن القيمة التى تضيفها عملية التشغيل تتبع من النظر إلى هذه العملية كوحدة واحدة، بحيث أن بداية العملية Upstream Process تفى بإحتياجات نهاية هذه العملية Downstream وذلك فيما يتعلق بكل من مستوى الجودة ودقة التوقيت.

وهناك أيضاً مفهوم القيمة من وجهة نظر المستثمر أو حامل السهم، نظراً لأن مفهوم القيمة من وجهة نظر المستثمر يمثل نقطة الإنطلاق الأساسية والهامة، حيث أن وجود منشأة الأعمال من منظور نموذج بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد مرتبط أساساً بمدى تحقيق القيمة لحملة الأسهم.

وبناء على ذلك فإن قيمة عملية التشغيل Process Value تقود إلى القيمة للعميل Customer Value والتى بدورها تقود إلى القيمة للمستثمر Shareholder Value، بمعنى آخر فإن مفهوم القيمة للعميل يحتل مكاناً وسطاً بين القيمة المستمدة من عملية التشغيل والقيمة المرحلة إلى حملة الأسهم، بمعنى ثالث فإن مفهوم القيمة للعميل يعد سبباً Cause ونتيجة Effect فى آن واحد، فهى سبب القيمة المضافة من عملية التشغيل كوحدة واحدة، ونتيجة القيمة المضافة لحملة الأسهم.

**المبدأ الثانى: أداء عمليات التشغيل فى سياق مسارات تدفق القيمة**

تعمل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى سياق هيكل تنظيمى يقوم على أساس وحدات تنظيمية يطلق عليها مسارات تدفق القيمة Value Streams، ومسار تدفق القيمة يتضمن ببساطة كل عمليات التشغيل التى يتم تأديتها وحدة واحدة، والتى بموجبها يتم تحويل الأمر المستلم من العميل إلى سلعة أو خدمة يتم توصيلها فى الوقت المحدد لذات العميل.

ولاشك أن إزالة المعوقات التى تعوق سرعة إنسياب تدفق المنتج خلال عملية التشغيل عبر مسارات تدفق القيمة تهدف إلى سرعة مقابلة طلبات العملاء، وليس بهدف بناء المخزون، هذا الأمر سوف يؤدى إلى تحسين الربحية نظراً لأن التدفق الأسرع يؤدى إلى (Maynard, 2007):

(١) خفض المخزون ومن ثم خفض تكلفة المخزون.

(٢) حدوث رفع جوهرى للتدفقات النقدية.

(٣) تعزيز الميزة التنافسية من خلال الإستجابة الأسرع للعميل.

(٤) خلق المرونة لمقابلة متطلبات العميل الخاصة.

(٥) خلق طاقة إضافية يمكن أن تباع أو تستخدم فى توفير مزيد من المرونة لمقابلة المواصفات الخاصة التى يطلبها العميل، هذه الطاقة الإضافية سوف تؤدى إلى خلق إيراد إضافى، كما أنها توفر ميزة إضافية تميز تنظيم الأعمال عن منافسيه، نظراً لأن هذه الطاقة الإضافية تكون متاحة بالتكلفة الحدية.

**المبدأ الثالث: أداء عمليات التشغيل بنظامى التدفق والسحب**

تعمل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى إطار فلسفة النظام الآنى JIT، ومن ثم فهى فى واقعها تتبنى نظاماً للتدفق Flow System، يقوم جوهره على أن الخامات يجب أن تتحرك بمعدل ثابت خلال العملية الصناعية وبدون توقف من لحظة إستلام أمر العميل، وحتى تصبح إنتاج تام الصنع لحظة توصيله إلى العميل فى الوقت المحدد، وبالتزامن مع نظام التدفق تجسد بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد نظاماً للسحب Pull System يمثل الطلب من جانب العميل، وهذا يتطلب حدوث توافق تام بين نظام التدفق ونظام السحب، بمعنى أن معدل التدفق يتحدد بناءً على المعدل الذى بموجبه يقوم العميل بطلب أى سحب المنتج.

**المبدأ الرابع: التوجه بإستمرار نحو بلوغ الحد الأقصى لدرجة الكمال**

تعمل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى ضوء معايير شديدة الصرامة، هذه المعايير لا تمثل موازنة تقديرية أو قيمة أداء متوقع بدرجة دقة إحصائية ما، ولكنها تعكس تدفق قائم على أساس معدل السحب الذى يحدده العميل من خلال الطلب، وعلى هذا الأساس فإن عملية القياس يجب أن تتسم بدرجة عالية من الدقة فى قياس المعدلات المتعلقة بالتدفق والسحب، كما يجب أن توفر عملية القياس بيانات ومعلومات يمكن استخدامها في تعيين المسببات التي قد تحول دون الوصول بهذه المعدلات إلى حد الكمال، الأمر الذى يساعد على سرعة إتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لعلاجها فوراً.

**المبدأ الخامس: تمكين وتأهيل العنصر البشرى**

تتطلب بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تمكين وتأهيل العنصر البشرى بصورة يستطيع معها مجابهة مسببات المشكلات فوراً، فليس هناك وقتاً للحصول على تصريح من المستويات الإدارية الأعلى للتصرف، فالعنصر البشرى فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يجب أن يكون لديه القدرة على حل مشكلات مسارات تدفق القيمة فوراً، والقدرة هنا تنطوى على التأهيل (المهارة والمرونة) بالإضافة إلى سلطة إتخاذ القرار، الأمر الذى يساعده على تعريف الخطأ، وتحديد أسبابه، وإتخاذ قراراً فورياً بالتعامل معه ومعالجته، والتأكد من ضمان عدم تكراره مستقبلاً.

**٢-٣ مفهوم الفاقد وعلاقته بمفهوم التدفق فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

تقوم فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أن كل العمليات التشغيلية تتضمن قدراً من الفاقد، ومن ثم فإن تبنى مدخل الوصول إلى حد الكمال من خلال تقليل هذا الفاقد أو التخلص المطلق منه يعنى زيادة القيمة للعميل عن طريق خفض التكلفة ومن ثم خفض السعر، ويتمثل الفاقد فى أى مورد أو نشاط لا يعطى قيمة يكون العميل على إستعداد لدفع مقابلها، وقد حدد Grasso (2005) سبعة أشكال من الفاقد يطلق عليها باللغة اليابانية Muda، هذه الأشكال السبعة هى:

(١) مقدار الزيادة فى الإنتاج عن الكمية التى تحتاجها العملية التشغيلية التالية أو العميل وذلك فى الوقت الراهن.

(٢) الطاقة الآلية والبشرية الناتجة من إنتظار إنتهاء العملية التشغيلية السابقة، أو الناتجة من إنتظار المواد الخام والأجزاء وقطع الغيار، أو الناتجة من إنتظار الصيانة والإصلاح، أو الناتجة من تجهيز الآلات والمعدات لإنتاج الدفعة التالية من المنتج، أو الناتجة من إنتظار تدفق المعلومات.

(٣) عمليات النقل غير الضرورية أو الزائدة عن الحاجة للخامات والأجزاء والمنتجات.

(٤) الحركة غير الضرورية للأفراد والآلات.

(٥) التشغيل غير الملائم الذى لا يضيف قيمة محددة للعميل.

(٦) العيوب فى المنتجات والخدمات المقدمة.

(٧) المخزون غير الضرورى سواء للمستلزمات السلعية والخدمية اللازمة للإنتاج أو للمنتجات النهائية لمقابلة طلبات العملاء.

ويعد الإفراط أو الزيادة فى الإنتاج Overproduction الشكل الرئيسى من أشكال الفاقد فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث تقوم هذه البيئة على مفهوم نظام الإنتاج لمقابلة الطلب، وهو عكس نظام الإنتاج القائم على مفهوم إقتصاديات الحجم، الذى يعتمد على حجم الدفعة الإنتاجية، ويعمل بنظام دفع المخرجات Push Product System كوسيلة لخفض تكلفة المنتج، إنطلاقاً من منطق أن زيادة سرعة وحجم الدفعات الإنتاجية يؤدى إلى خفض تكلفة وحدة المنتج بسبب الدور الذى تلعبه التكاليف الثابتة، غير أن زيادة سرعة وحجم الدفعات الإنتاجية يخلق أحد أهم أشكال الفاقد التى يجب التخلص منها من منظور بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وهو الإفراط أو الزيادة فى الإنتاج، وهنا يقرر Huntzinger (2006) أن الإفراط فى الإنتاج يعد أسوأ أنواع الفاقد، نظراً لأن التخلص منه يساعد على إختفاء بعض الأشكال الأخرى من الفاقد، وعليه فإن الإفراط فى الإنتاج يعد أحد مظاهر الفاقد الناتجة من الإلتزام بمفهوم إقتصاديات الحجم التى تعتنقها بيئات الإنتاج التقليدية.

ويربط Maynard (2008) بين مفهوم الفاقد ومفهوم التدفق فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث يقرر أن تكلفة المنتج فى بيئة الإنتاج التى تتسم بدرجة عالية من التغير والتعدد فى المنتجات ترتبط بالتدفق فى العملية التشغيلية، وهناك عدداً من العوامل تؤثر على سرعة وكفاءة عملية التدفق، ومن ثم تؤثر على تكلفة المنتج، وعليه فإن رقابة عملية التدفق تعنى مباشرة رقابة التكلفة، كما أن تحسين عملية التدفق تخلق طاقة إضافية تؤثر إيجابياً على ربحية تنظيم الأعمال، ومن ثم فإن المنفعة المضافة من تحسين عملية التدفق تتمثل فى زيادة الربحية من خلال خفض التكلفة وخلق طاقة إضافية، وتتمثل العوامل التى يجب التخلص منها والتى تعوق سرعة وكفاءة عملية التدفق فى:

(١) إنخفاض جودة المنتجات.

(٢) الوقت الضائع الناتج عن المشاكل المترتبة من إنخفاض جودة مدخلات العملية الإنتاجية.

(٣) إعادة تشغيل المنتجات المعيبة.

(٤) زيادة زمن التشغيل الناتج من مزيج مكونات المنتج، حيث أن إختلاف تصميم المنتج قد يؤدى إلى زمن تشغيل أطول فيما يتعلق بمزيج المكونات الخاصة بالمنتج.

(٥) أعطال الآلات والأجهزة.

(٦) نقص مهارات القوة البشرية الناتجة عن قلة التعليم والتدريب.

(٧) إنخفاض جودة المواد الخام والمكونات.

(٨) نقص المواد الخام والمكونات.

**٢-٤ بدائل التصميم التنظيمى فى ظل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

أشارت العديد من الدراسات التى ركزت على دراسة الهيكل التنظيمى فى إطار النظرية الموقفية Contingency Theory إلى أن أساليب التصنيع المتقدمة مثل إستخدام نظم الإنتاج والتخزين الآنى JIT ونظم التصميم باستخدام الحاسب Computer-Aided Design ونظم التصنيع باستخدام الحاسب Computer Aided Manufacturing تقود إلى حتمية حدوث تغيرات فى الهياكل التنظيمية لتنظيمات الأعمال (Abernethy & Lillis, 1995; Ezzamel & Willmott, 1998)، ففى الدراسة التى أجراها كل من Baines & Langfield-Smith (2003) وجدا أن التغير نحو إستراتيجية تمايز المنتج تؤدى إلى حدوث تغير فى التصميم التنظيمى يقوم على أساس الإستخدام المكثف للهياكل التنظيمية القائمة على أساس فرق العمل Team-Based Structures.

ولأغراض التحول من بيئة الإنتاج التقليدية إلى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد لابد من إعادة التصميم الهيكلى للعمليات التشغيلية لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد إنطلاقاً من الإلتزام بالمبادئ التى تقوم عليها هذه البيئة، وهذا الأمر يتطلب التحول من نمط التصنيع القائم على الدفعة الإنتاجية Batch-Style Manufacturing إلى نمط التصنيع القائم على التدفق الإنتاجى والمعلوماتى Flow-Style Manufacturing (Huntzinger, 2006)، ونمط التصنيع القائم على التدفق يتطلب تفكيك العملية التشغيلية التى تركز على الأقسام الإنتاجية والخدمية وإحلالها بالمنتج الذى يركز على مسارات تدفق القيمة Value Streams

حيث يتم إنتاج المنتج أو عائلة المنتجات بالكامل فى وحدة تنظيمية واحدة، بدلاً من الشكل التقليدى المتعارف عليه والقائم على الإعتماد على الأقسام الوظيفية التى تقوم بتحويل الخامات والإنتاج تحت التشغيل تتابعياً بين الأقسام أو المراحل الإنتاجية حتى يصبح منتج تام الصنع جاهز لإشباع رغبة العميل.

ويقرر Womack & Jones (1996) أن تبنى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يتطلب إعادة تنظيم الهيكل التنظيمى إلى خلايا عمل ومسارات تدفق القيمة وذلك علي النحو التالى:

**أولاً: خلية العمل**

خلية العمل وحدة تنظيمية تقوم على مزيج من الأفراد والأجهزة والمعدات والمواد والطرق التي تقود العمليات التشغيلية على نحو تتابعى وفى شكل تدفق مستمر، وخلية العمل على المستوي التنظيمي قد تتساوى مع مسار تدفق القيمة Value Stream وقد تتفرع منها، بمعنى أن مسار تدفق القيمة كوحدة تنظيمية قد يأخذ فى نفس الوقت شكل خلية العمل وقد يتفرع من مسار تدفق القيمة خلايا عمل فرعية متعددة، غير أن السائد أن خلية العمل غالباً ما تنبثق من مسار تدفق القيمة الذي بدوره ينبثق من استراتيجية تنظيم الأعمال.

**ثانياً: مسار تدفق القيمة**

**(١) تعريف مسار تدفق القيمة**

مسار تدفق القيمة وحدة تنظيمية مستقلة تتفرع من استراتيجية تنظيم الأعمال (Baggaley & Maskell,2003,b)، يتضمن سلسلة متكاملة من العمليات التي تقود فى النهاية إلى خلق القيمة للعميل (Grasso,2005)، ويشير إلى كل الأنشطة التي يجب أن يؤديها تنظيم الأعمال من بداية إصدار أوامر الشراء للحصول على المستلزمات السلعية والخدمية، ومروراً بأنشطة التصميم والتطوير والإنتاج والتسويق والبيع والتوصيل، وانتهاء بأنشطة خدمات ما بعد البيع، ومن ثم فإن مسار تدفق القيمة يمثل كل شئ يتم تأديته من أجل خلق القيمة للعميل (Kennedy & Huntzinger, 2005)، ويتضمن مسار تدفق القيمة كل العمليات الضرورية اللازمة لإنتاج القيمة وخدمة العميل، هذا المسار يمكن

أن يمتد خارج الحدود التنظيمية لتنظيمات الأعمال ليتضمن الموردين والموزعين (Baggaley & Maskell, 2003,a)، كما يجب أن يقوم هذا المسار على مبادئ الشفافية والتعاون بين الخلايا المكونة له لتحقيق المنافع التي تنشدها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ويضيف كل من Kennedy & Huntzinger(2005) أن مسار تدفق القيمة قد يعكس مفهوماً ضيقاً وقد يعكس مفهوماً واسعاً، فالمفهوم الضيق لمسار تدفق القيمة يعكس الآلية التي يمكن من خلالها تعيين مصادر الضياع داخل الوحدات الداخلية لتنظيم الأعمال وكيفية التخلص منها نهائياً، أما المفهوم الواسع المسار تدفق القيمة فإنه يعكس الكيفية التي تتدفق بها المنتجات والمعلومات والتكاليف من خلال تنظيمات الأعمال التي تتبني فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**(٢) أشكال وأعداد وأحجام مسارات تدفق القيمة**

يعد تعيين مسارات تدفق القيمة قضية ليست سهلة، فالأمر يتوقف على أشكال مسارات تدفق القيمة وأعداد هذه المسارات، وفيما يتعلق بأشكال مسارات تدفق القيمة فقد حدد Maskell & Baggaley (2004) ثلاثة أشكال هى مسارات تدفق القيمة المستمدة من استيفاء أوامر الشراء، ومسارات تدفق القيمة المستمدة من تصميم المنتج الجديد وتطوير المنتج القائم، ومسارات تدفق القيمة المستمدة من التسويق والمبيعات، أما فيما يتعلق بعدد مسارات تدفق القيمة فإنها تتوقف على طبيعة العمليات التشغيلية وعدد المنتجات والعمليات التشغيلية المشتركة بين المنتجات، ويعد التحديد الصحيح والموضوعى لعدد مسارات تدفق القيمة أساس اكتساب مزيد من التعلم المرتبط بالعمليات التشغيلية، ويساعد بصورة أفضل على دراسة المشاكل التى تتخلق دورياً داخل مسارات تدفق القيمة (Baggaley & Maskell,2003,a)، ويرتبط بعدد مسارات تدفق القيمة قضية أخرى تتعلق بعدد الأفراد العاملين داخل كل مسار، وتحديد عدد الأفراد داخل مسارات تدفق القيمة يتوقف على قواعد تقريبية عامة Rules of Thumb، ويتراوح هذا العدد من ٢٥ إلى١٠٠ فرد (Baggaley & Maskell, 2003,a)، فالواقع العملى أشار إلى أن وحدة إنتاجية ما تتكون من ٤٥٠ فرداً قامت على أساس خمسة مسارات تدفق قيمة وخلية تصنيعية واحدة في كل مسار، ووحدة

إنتاجية أخرى تتكون من ١٥٠ فرداً قامت على أساس مسارين تدفق قيمة مع خلايا تصنيعية متعددة في كل مسار، وتؤدى الزيادة عن الحد الأقصى لعدد العاملين إلى فقد التركيز داخل مسار تدفق القيمة، كما أن الخفض أقل من الحد الأدنى لا يوفر الأفراد بالقدر اللازم لتنفيذ العمليات التشغيلية بكفاءة داخل مسار تدفق القيمة (Baggaley & Maskell, 2003,a).

**(٣) خرائط مسارات تدفق القيمة**

تتمثل الخطوة الهامة والرئيسية بعد تحديد أشكال وأعداد وأحجام مسارات تدفق القيمة في وضع خرائط مسارات تدفق القيمة، وخريطة مسار تدفق القيمة تتضمن رسوماً توضيحية بسيطة لبيان كيفية الحركة داخل مسار تدفق القيمة بالكامل، وعلى الرغم من وجود برامج حاسب آلى جاهزة لأداء هذه المهمة، فإنه من الأفضل لفريق مسار تدفق القيمة أن يسهم واقعياً فى إعداد خريطة مسار تدفق القيمة، الأمر الذى يعزز عملية التعلم ويؤكد مدخلات العملية الإنتاجية من مجموعة الخبرات الذى يضمهم فريق مسار تدفق القيمة، وتنقسم خرائط مسارات تدفق القيمة إلى نوعين من الخرائط، يتمثل النوع الأول فى خريطة الوضع الحالي Current State Map ويبين المشكلات التى تعوق مسار تدفق القيمة وكيفية التخلص منها، فى حين يمثل النوع الثانى خريطة الوضع المستقبلى Future State Map ويعكس الرؤية الخاصة بكيفية التدفق فى مسارات تدفق القيمة الجديدة، وتحديد مناطق التركيز والمرتبطة بالتحسينات المبدئية فى مسارات تدفق القيمة (Kennedy & Huntzinger,2005)، ويحدد MacInnes (2002) العديد من المنافع لخرائط مسارات تدفق القيمة هي:

- تركيز الأضواء على الروابط بين الأنشطة وتخيل التدفق عبر مسارات تدفق القيمة.
- زيادة الفهم المتعلق بمسار تدفق القيمة بالكامل وليس المتعلق بالمكونات والخلايا الفردية كل على حده.
- تحسين عملية إتخاذ القرار المتعلق بمواجهة المشكلات التي تتواجد داخل مسار تدفق القيمة ككل.
- خلق لغة مشتركة بين أعضاء فريق مسار تدفق القيمة.

- فصل الأنشطة التي تضيف قيمة عن تلك الأنشطة التى لا تضيف قيمة.
- قياس وقت الإنتظار.
- توفير طريقة لتحديد الفاقد وكيفية التخلص منه.

**(٤) المنافع المستمدة من مسارات تدفق القيمة**

لاشك أن مسارات تدفق القيمة للمنتج والتغيرات المرتبطة بها فى التصميم الهيكلي المادى لعملية التصنيع توفر مجموعة من المنافع التي تؤدي إلى تعظيم القيمة المقدمة للعميل فى إطار بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث تؤدى إلى التخلص من تلك الشبكة المعقدة والمربكة لحركة المنتج والمتأصلة فى نمط الإنتاج التقليدى القائم على أساس الدفعة الإنتاجية، وأيضا تؤدى إلى التخلص من هذا الكم الضخم وغير الضرورى من المعلومات المتولدة من نمط الإنتاج القائم على أساس الدفعة الإنتاجية، حيث يكون التركيز على قدر أقل من المعلومات المتولدة من مسار تدفق القيمة والتى تركز مباشرة على مسار تدفق القيمة للمنتج (Huntzinger, 2006)، كما أن هذا التصميم التنظيمى بطبيعته يخلق نوع من التركيز على استهلاك الموارد لكل منتج أو لكل مجموعة معينة من المنتجات، كما يخفض التكلفة من خلال وفورات الوقت والمساحات المستغلة وتحسين جودة المنتج ومسار تدفقه، ويرى Kennedy & Huntzinger (2005) أن نمط التصميم التنظيمى القائم على الأقسام الوظيفية يؤدى دائماً إلى الأمثلية الجزئية من خلال السعى نحو تحقيق الأمثلية الخاصة بأداء كل قسم على حدة، فى حين أن نمط التصميم التنظيمى القائم على مسارات تدفق القيمة للمنتج يبحث عن الأمثلية من خلال التركيز على أداء مسار تدفق القيمة ككل، ويضيف (Baggaley & Maskell, 2003,a) أن مسارات تدفق القيمة تحقق التحسينات المستمرة من خلال فرق Teams التحسينات المستمرة لكل مسار تدفق قيمة، والتى تتولى مراجعة مقاييس أداء مسارات تدفق القيمة كل أسبوع والمشروعات المبدئية لتحسين هذه المقاييس دورياً.

**٢-٥ ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وعلاقتها بالأداء التشغيلي**

تعد بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد بطبيعتها بيئة متعددة الأبعاد أو متعددة الروافد، حيث تتضمن مجموعة واسعة ومتنوعة من الممارسات الإدارية والفنية

التى تتكامل معاً فى نظام موحد يسعى إلى تطبيق المبادئ التي تقوم عليها هذه البيئة، ومن ثم تحقيق الهدف النهائي من تبني فلسفة هذه البيئة وهو التخلص النهائي من الفاقد وتعظيم القيمة المقدمة للعميل، وقد حدد فكر إدارة العمليات إثنين وعشرون رافداً أو ممارسة فردية من ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد (McLachlin,1997) ثم قام Shah &Ward (2003) بتجميع هذه الروافد أو الممارسات الفردية في أربعة حزم Bundles أساسية مترابطة ومتسقة داخلياً، هذه الحزم الأربعة وروافدها الإثنى والعشرين هى:

**أولاً: نظام الإنتاج والتخزين الآنى**

يعكس النظام الآنى فلسفة إنتاجية تقوم على الوصول إلى مستويات صفرية للمخزون بكل أنواعه، مع التخلص النهائى من كل أشكال الضياع، ويحدد Shah & Ward (2003) شكلين أساسين من أشكال الضياع هما مخزون الإنتاج تحت التشغيل والتأخير غير الضرورى فى زمن التدفق، هذين الشكلين يمكن خفضهما بتنفيذ الممارسات الفرعية التالية المرتبطة بتدفق الإنتاج والتى تدخل تحت حزمة النظام الآنى:

(١)تناسق حجم الموارد المتاحة مع متطلبات العملية التشغيلية.

(٢)خفض زمن التشغيل.

(٣)زيادة سرعة معدل التبادل Changeover لخفض مخزون الإنتاج تحت التشغيل.

(٤)تنظيم الموارد الإنتاجية الموجهة لمنتج معين أو مجموعة متماثلة من المنتجات داخل الخلية الصناعية بصورة تسهل تدفق المنتجات دون أى قدر من الضياع وهو ما يطلق علية مصطلح Cellular Manufacturing.

(٥)إعادة هندسة عملية الإنتاج دورياً أو كلما تطلب الأمر ذلك.

(٦)إزالة القيود أو نقاط الاختناق وتحقيق التوازن فى الطاقات الإنتاجية المتاحة داخل مسار تدفق القيمة، وهو ما يطلق عليه مصطلح تمهيد الإنتاج Production Smoothing.

(٧)نظام السحب Pull System.

(٨)نظم الإنتاج المركزة Focused Factory Production.

(٩) استراتيجيات التصنيع خفيفة الحركة Agile Manufacturing Strategies.

(١٠) المقاييس المتعلقة باستمرار تدفق الإنتاج.

**ثانياً: إدارة الجودة الشاملة**

تعكس إدارة الجودة الشاملة فلسفة تقوم على مجموعة من الممارسات التى تركز على جودة أداء العمليات التشغيلية بمواصفات ومعايير شديدة الصرامة، الأمر الذى يدعم جودة السلع والخدمات المقدمة، هذه الممارسات هى:

(١) برامج إدارة الجودة.

(٢) برامج التحسينات المستمرة.

(٣) استهداف التنافسية من خلال استهداف أفضل معايير أداء على مستوي الشركات العالمية القائدة Competitive Benchmarking.

(٤) قياس وتفسير ومعالجة الانحرافات.

(٥) المقاييس المتعلقة بإمكانيات العمليات التشغيلية.

**ثالثاً: الصيانة الوقائية الشاملة**

تتضمن الصيانة الوقائية الشاملة الممارسات التى يتم تصميمها لتعظيم كفاءة الأجهزة والمعدات وأدوات التشغيل وهى:

(١) برامج الصيانة الوقائية.

(٢) برامج زيادة وتحسين الأمان.

(٣) استراتجيات التخطيط والجدولة.

(٤) استهداف المستويات المثلى فى برامج الصيانة.

(٥) المقاييس المتعلقة بقدرات عمليات الصيانة.

**رابعاً: إدارة الموارد البشرية**

تقدم إدارة الموارد البشرية حزمة من الممارسات التى تدعم بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وقد قام Shah & Ward (2003) بتجميع هذه الممارسات فى حزمتين أساسيتين يتضمنا مجموعة من الممارسات الفرعية وذلك على النحو التالى:

(١) قوة العمل المرنة عبر الوظائف والأنشطة المختلفة داخل مسار تدفق القيمة، ولكى تتوفر مثل هذه القوة البشرية، فلابد من القيام ببعض الممارسات الفرعية مثل تطبيق برامج دوران العمل، تصميم العمل، برامج التدريب.

(٢) فرق العمل الموجهة ذاتياً، وهذه تتطلب بعض الممارسات الفرعية مثل تنظيم مجموعة العاملين فى الخلية أو فى مسار تدفق القيمة على شكل فرق عمل وإنغماس العاملين فى مجموعات حل المشكلات.

وفيما يتعلق بالعلاقة بين ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والأداء التشغيلى Operational Performance، نجد أنه من المفترض نظرياً أن تنفيذ ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد ترتبط إرتباطاً موجباً بالأداء التنظيمى ككل، حيث أن تنفيذ ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تؤدى إلى تحسين إنتاجية العمل وزيادة الجودة وخفض وقت إنتظار العميل وخفض زمن دورة التشغيل وخفض التكاليف الصناعية (White, 1993; Sakakibara et al., 1997)، وذلك إنطلاقاً من تأثير علاقات السبب والنتيجة Cause & Effect Relationships التى تتحقق من تكامل أداء هذه الممارسات رغم تنوع مصادرها وإختلاف طبيعتها، غير أن نتائج الدراسات العملية التى تعرضت لأثر تطبيق ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على الأداء التشغيلى فقد جاءت نتائجها غير متسقة (Powell, 1995; Samson & Terziovski 1999)، فعلى سبيل المثال وجد Choi & Eboch (19٩ ); Samson & Terziovski (1999) أثراً معنوياً مباشراً لممارسات إدارة الجودة الشاملة على الأداء التشغيلى، فى حين وجد Adam (1994); Powell (1995) أثراً ضئيلاً لممارسات إدارة الجودة الشاملة على الأداء التشغيلى، هذا التضارب فى النتائج الذى أشارت إليه الدراسات العملية لا يمكن تفسيره بموضوعية إلا من منظور النظرية الموقفية Contingency Theory، حيث أن نجاح تنفيذ أية ممارسات إدارية أو فنية محددة إنما يعتمد على السياق التنظيمى والبيئى والسلوكى والاجتماعى الذى يتم فى ظله تطبيق هذه الممارسات، ومن ثم فإن الفشل فى الربط بين هذه الممارسات والمتغيرات الموقفية التنظيمية والبيئية والسلوكية والاجتماعية لم يساعد على توفير دليل موضوعى حاسم يعكس أثر هذه الممارسات على الأداء التشغيلى، ومن ثم جاءت نتائج معظم هذه الدراسات متضاربة وغير متسقة، الأمر الذى يتطلب جهداً بحثياً فى هذه المنطقة لتحديد المتغيرات الموقفية الوسيطة المؤثرة على شكل العلاقة بين ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين الأداء التشغيلى.

## المبحث الثالث

## تأصيل ممارسات المحاسبة الإدارية للحكم على مدى توافقها مع مبادئ وممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

### ٣-١ الإطار المقترح لتأصيل ممارسات المحاسبة الإدارية

يشير مصطلح الممارسات المحاسبية بصفة عامة إلى المعالجات المحاسبية المرتبطة بالعمليات الدورية التى يقوم بها تنظيم الأعمال سواء داخلياً أو خارجياً Transactional Processing (Kennedy & Widener, 2008)، وتتركز ممارسات المحاسبة الإدارية بصفة خاصة فى المعالجات المحاسبية المرتبطة بالعمليات الداخلية مثل قياس وتقويم الأداء، إعداد الموازنات التقديرية، قياس وتحليل الإنحرافات، التأثير على تكلفة المنتج، تقويم بدائل القرار، ولتحديد مدى ضيق أو إتساع مصطلح ممارسات المحاسبة الإدارية، فقد حدد Chenhall (2003) أربعة مصطلحات واضحة المعالم قد تستخدم أحياناً على نحو تبادلى فى هذا الصدد، هذه المصطلحات هى:

(١) مفهوم المحاسبة الإدارية: ويشير إلى مجموعة من الممارسات المحاسبية مثل قياس الأداء وإعداد الموازنات التقديرية وتقويم بدائل القرار.

(٢) مفهوم نظم المحاسبة الإدارية: ويشير إلى هياكل محددة يتم إستخدامها فى تشغيل البيانات المحاسبية وغير المحاسبية للوصول إلى مخرجات محددة تستخدم لتحقيق هدف ما.

(٣) مفهوم نظم الرقابة الإدارية: وهو مفهوم واسع يتضمن نظم المحاسبة الإدارية (الهياكل)، بالإضافة إلى الأدوات الرقابية Controls سواء كانت موجهة إلى الفرد Personnel أو إلى المجموع Clan.

(٤) مفهوم الرقابة التنظيمية: وهو مفهوم أوسع يتضمن أدوات الرقابة المصممة بنائياً فى صلب الأنشطة والعمليات.

ولاشك أن مصطلح ممارسات المحاسبة الإدارية يمكن أن يستخدم على نحو أكثر صراحة وأيضاً أكثر إتساعاً بما يغطى المفاهيم الأربعة المحددة سلفاً وبما

يغطى أدوات إدارة التكلفة كمعالجات تتم داخل الإطار التقليدى والمتقدم للمحاسبة الإدارية، هذه المعالجات المرتبطة بالعمليات تقوم على أساس الحصول على البيانات وتصنيفها وفقاً لأسس معينة وإعادة تجميعها فى صورة ذات معنى لإنتاج معلومات تعد الأساس لإتخاذ القرار وأيضاً لتحفيز وتناظم السلوك خارج إطار المحاسبة الإدارية، وللتأكيد على ذلك فقد أشار Banker et al. (2002) إلى إنخفاض إنتاجية الفرد عندما تم تغيير الممارسة المحاسبية والتحول إلى عدم الإعتماد على تقارير إنحراف الأجور المباشرة، ولا يقتصر تأثير تغيير الممارسات المحاسبية باعتبارها سبباً Cause، وإنما يمتد تأثرها أيضاً باعتبارها نتيجة Effect، بمعنى أن تصميم تلك الممارسات يجب أن يكون متسقاً مع إستراتيجية التصنيع التى يتبناها تنظيم الأعمال، وهنا يقرر Baines & Langfield-Smith (2003) أن ممارسات التصنيع المتقدمة سوف تؤثر مباشرة على ممارسات المحاسبة الإدارية.

وبناء على ما تقدم فإنه يمكن التأكيد على أن هناك تأثير متبادل بين ممارسات المحاسبة الإدارية وبين ممارسات بيئة الإنتاج، كما يمكن التأكيد على أن التقارير المعلوماتية التى تنتجها ممارسات المحاسبة الإدارية بمداها الواسع يمكن أن تصبح جزءاً لا يتجزأ من بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، بما يتلاءم مع هدف هذه البيئة وهو تحقيق التحسينات المستمرة للتخلص من الفاقد ومن ثم تعظيم القيمة للعميل، وللتكيف مع هذا الهدف سوف يتم تطوير (تأصيل وإختبار) حزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية للتعرف على مدى ملاءمتها للمبادئ والممارسات التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وفى حالة عدم ملاءمة بعض هذه الممارسات سوف يتم إقتراح (تأصيل وتحليل) بدائل ممارسات المحاسبة الإدارية التى تتوافق وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذه الحزمة من الممارسات تتضمن:

<u>أولاً</u>: نظام التكلفة على أساس النشاط ABC كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة داخلياً Internal Focus والمستمدة من التكلفة Cost Driven.

<u>ثانياً</u>: نظام المحاسبة على إستهلاك الموارد RCA كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة داخلياً والمستمدة من التكلفة.

**ثالثاً**: أسلوب هندسة القيمة VE كأحد آليات أسلوب التكلفة المستهدفة Target Costing، وهو يمثل أحد أدوات إدارة التكلفة المركزة خارجياً External Focus والمستمدة من التكلفة.

**رابعاً**: نظام تكلفة مسار تدفق القيمة كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة داخلياً، والقائم على أساس القيمة Value Based.

**خامساً**: نظام إدارة تكلفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد المستمد من العميل كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة خارجياً، والقائم على أساس القيمة.

**سادساً**: نظام قياس وتقويم الأداء.

**سابعاً**: نظام الرقابة.

والشكل رقم (٣-١) يعكس الإطار المقترح لتطوير ممارسات المحاسبة الإدارية للتكيف مع متطلبات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**٣-٢ مدى تكيف نظام التكلفة على أساس النشاط مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

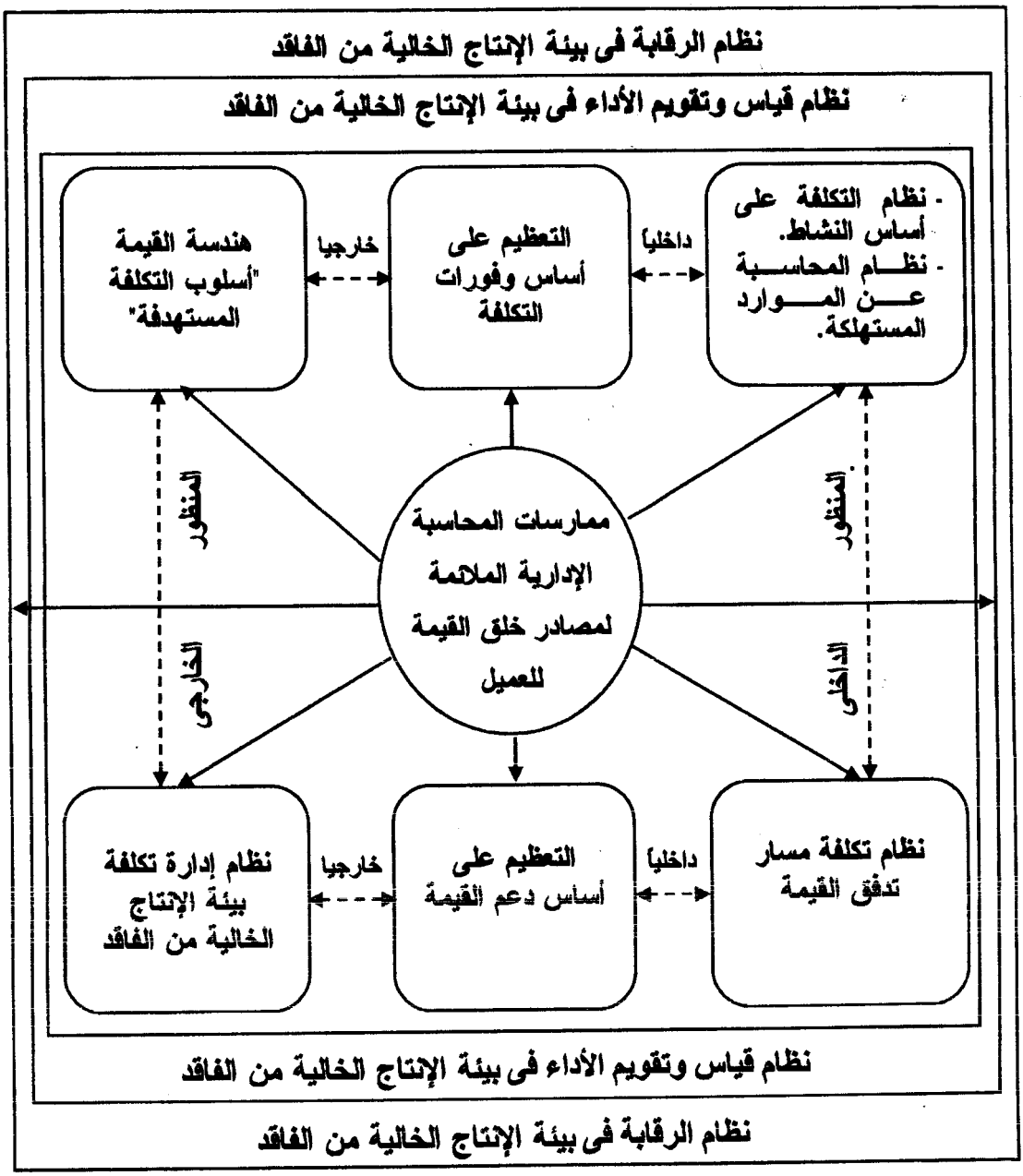
إتسمت الإشارات المستمدة من نظم التكاليف التقليدية بأنها دائماً تأتي في الوقت غير المناسب، كما اتسمت انحرافات التكاليف الناتجة عن هذه النظم بأنها تمثل نتائج وليس مسببات نتائج، ومن ثم انصب تركيز نظم التكاليف التقليدية دائما وبصفة أساسية على إدارة مظاهر المشكلة وليس جوهرها، وقد أشار Dixon et al., (1990) إلى أنه لأغراض الرقابة على العمليات الإنتاجية فإن المقاييس المالية التقليدية كانت دائما غير ملائمة تماماً بسبب مشاكل عملية التخصيص، وكانت غامضة بسبب فرض القياس النقدي، وكانت ملخصة ومجمعة بسبب طول الفترة المحاسبية، كما كانت متأخرة بقدر تأخر الفترة المحاسبية، ومن ثم كان نظام التكلفة على أساس النشاط ABC مساراً مصححاً لإعادة اكتساب الملاءمة المفقودة من جانب النظم التقليدية للتكاليف والمحاسبة الإدارية.

وقد قدم كلا من Cooper & Kaplan نظام التكلفة على أساس النشاط كبديل ملائم جداً لتخصيص التكاليف وتحديد تكلفة المنتج على نحو أكثر دقة من عناصر التكاليف غير المباشرة، وذلك قياساً إلى نظم تخصيص التكاليف التقليدية القائمة على أساس الحجم، عن طريق الربط بين الموارد والأنشطة ثم الربط بين الأنشطة والمنتجات من خلال الخطوات الخمس التالية:

شكل رقم (٣-١)

**تطوير ممارسات المحاسبة الإدارية بمفهومها الشامل للتكيف مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

(المصدر: إعداد الباحث)



(١) تحديد الأنشطة المؤداه.

(٢) تعيين تكلفة الموارد المستخدمة فى أداء الأنشطة فى مجمع تكلفة النشاط Cost Pool ، إما بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة عن طريق استخدام مسببات الموارد Resource Drivers.

(٣) تعيين مسبب التكلفة Cost Driver الملائمة لكل نشاط.

(٤) تعيين معدل وحدة مسبب التكلفة Cost Driver Rate.

(٥) تحديد نصيب المنتج من التكاليف غير المباشرة بقدر ما يستنفده المنتج من وحدات مسبب التكلفة.

وينظر إلى نظام التكلفة على أساس النشاط على أنه نموذج استهلاك موارد طويل الأجل Long Term Resource Consumption Model، فكل تكاليف أداء النشاط يتم تعيينها على نحو تناسبى مع موضوعات القياس التكاليفى أو وحدات التكلفة Cost Objects وذلك على أساس مسبب النشاط، وقد ساهم نظام التكلفة على أساس النشاط مساهمة فعالة فى تحقيق الدقة فى تخصيص التكاليف ومن ثم تحقيق الدقة فى البيانات التكاليفية، وأيضاً ساهم هذا النظام فى خفض تكلفة المنتج من خلال تركيز الأضواء على الأنشطة التى لا تضيف قيمة للمنتج وأيضاً من خلال تلمس الفعالية فى استخدام مسببات التكلفة، كما وفر نظام التكلفة على أساس النشاط بيانات تكاليفية أفضل لعملية اتخاذ القرار فى المدى الزمنى طويل الأجل، كما وفر معلومات أفضل لغرض إعداد الموازنات التقديرية القائمة على أساس الطلب المتوقع على الأنشطة Activity Based Budgeting (ABB).

وعلى الرغم من هذه المساهمات الفعالة لنظام التكلفة على أساس النشاط، إلا أن هذا النظام لا يتمشى مع الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وذلك انطلاقاً من المبررات التالية:

**أولاً:** إخفاق نظام التكلفة على أساس النشاط في قياس الطاقة غير المستغلة للموارد الثابتة المتاحة لأداء النشاط، فكما سبق الإشارة إلى ذلك يعد نظام التكلفة على أساس النشاط نموذج استهلاك موارد فى المدى الزمني طويل الأجل، وكل تكاليف أداء النشاط يتم تعيينها بالتناسب مع وحدات التكلفة أو موضوعات

القياس التكاليف Cost Objects وذلك على أساس مسبب تكلفة النشاط، وعلى الرغم من أهمية تعيين الطاقة غير المستغلة للموارد الثابتة غير المتصلة المتاحة لأداء النشاط، إلا أن الوحدات الإنتاجية التي تطبق نظام التكلفة على أساس النشاط فشلت فى تعيين الطاقة غير المستغلة مفترضة أن تحديد الطاقة غير المستغلة يعد أمراً غير هام نسبياً من منظور هذا النظام (Grasso, 2005)، وبالطبع فإن الطاقة غير المستغلة تعد عنصراً هاماً في إجراءات خفض التكلفة وإجراء التحسينات المستمرة من منظور بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

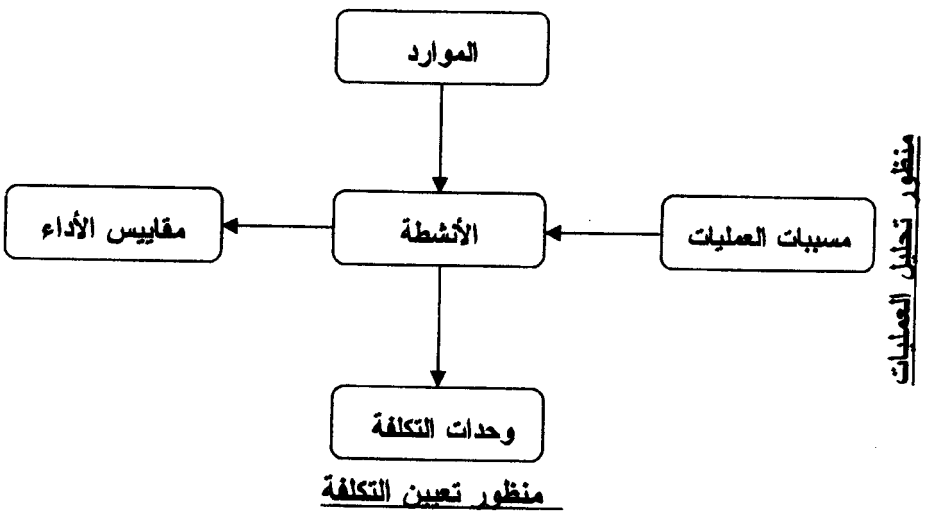
**ثانيا: أن فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تعتمد فعلاً على جوانب محددة فقط من** مستويات تحليل تكلفة الأنشطة ليس منها نظام التكلفة على أساس النشاط، حيث قام Gosselin (1997) بالتمييز بين ثلاثة مستويات لتحليل تكلفة الأنشطة، يتمثل المستوى الأول فى تحليل النشاط Activity Analysis والذى لا يأخذ فى الاعتبار عنصر التكلفة، ويتمثل المستوى الثانى فى تحليل تكلفة النشاط Activity Cost Analysis والذى يسمى أيضاً تحليل مسبب التكلفة Cost Driver Analysis، ويتمثل المستوى الثالث فى نظام التكلفة على أساس النشاط ABC والذى يقوم بتخصيص تكاليف الأنشطة على وحدات التكلفة أو موضوعات القياس التكاليفي، وعلى الرغم من حاجة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد لكل من المستويين الأول والثانى من مستويات تحليل الأنشطة، إلا أنها ليست فى حاجة إلى المستوى الثالث المتعلق بنظام التكلفة على أساس النشاط، نظراً لأن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد لا تحتاج أصلاً إلى عملية تخصيص التكاليف سواء تقليدياً باستخدام نظام التكلفة على أساس الحجم أو حتى باستخدام نظام التكلفة على أساس النشاط، يضاف إلى ذلك أن واقع الشركات الصناعية الأمريكية يشير إلى أن ٨٠% من هذه الشركات مازالت تستخدم النظم التقليدية القائمة على الحجم كأساس لتخصيص التكاليف .(Grasso,2005)

**ثالثاً:** أن نظام التكلفة على أساس النشاط يتجاهل نظم التغذية العكسية والتعلم Kaplan & Cooper(1998)، فعلى الرغم من التحول إلى نظام إدارة التكلفة على أساس النشاط من خلال تبني نموذج التكلفة على أساس النشاط ثنائي الأبعاد، وهما بعد تعيين التكلفة لغرض قياس تكلفة المنتجات، وبعد تحليل العمليات الذي يركز على تعيين مقاييس الأداء لغرض تحسين الأداء (شكل رقم ٣-٢)، وأيضا على الرغم من إعتراف Kaplan & Cooper(1998 ) بأهمية المقاييس غير المالية لمقابلة كل من عملية التغذية العكسية والتعلم، وبصفة خاصة المقاييس المرتبطة بالوقت والجودة، وأيضاً على الرغم من قيام Cokins (2000) بتقديم نموذجاً يتضمن إطاراً تفاعلياً بين منظور تعيين التكلفة ومنظور تحليل العمليات إلا أن استقراء الواقع في نظم إدارة التكلفة على أساس النشاط أكدت على أن المقاييس المالية يجب أن تظل تلعب الدور الهام في التغذية العكسية والتعلم، وهذا لا يتفق وفلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والتى تعتمد بصفة أساسية على المقاييس غير المالية ولاسيما المقاييس المرتبطة بالوقت والجودة.

**شكل رقم (٣-٢)**

**نموذج التكلفة على أساس النشاط ثنائى الأبعاد**

**(المصدر: Grasso, 2005)**



**رابعاً:** تركيز استراتيجية الإنتاج على المنتجات عالية الحجم وقليلة التعقيد، فعلى الرغم من أن نظام التكلفة على أساس النشاط يوفر معلومات تكاليفية لدعم عملية إتخاذ القرار فى المدى الزمني طويل الأجل بصورة أفضل من تلك المتوافرة بواسطة نظم التكاليف التقليدية، إلا أن إتخاذ القرارات المتعلقة بالمنتجات من جانب المديرين كانت تؤسس من منظور واقعي قائمة على الطلب الذي تمارسه هذه المنتجات على الأنشطة، ومن ثم تركزت تلك القرارات على إسقاط بعض المنتجات الحدية أو قليلة الحجم أو المعقدة أو زيادة أسعار هذه المنتجات، حيث إعترفت الشركات التى تطبق نظم التكلفة على أساس النشاط أنها تكون أكثر تنافسية بالنسبة للمنتجات عالية الحجم وقليلة التعقد، وعدلت إستراتيجيتها الإنتاجية تبعاً لذلك، ومن ثم فإنه إذا كانت خاصية إنعدام التعقيد فى المنتجات تتفق وفلسفة التبسيط التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فإن إرتفاع حجم الإنتاج لا يتفق وتلك الفلسفة.

**خامساً:** تعد نظم التكلفة على أساس النشاط غير ملائمة للرقابة التشغيلية Operational Control لأن هذه النظم هى فى طبيعة تصميمها البنائي نظماً تتجه من أعلى إلى أدنى Top-Down System، بمعنى أنه يتم مراقبتها مركزياً وليس بواسطة الفرد الذي يؤدي العمل فعلاً (Grasso, 2005)، الأمر الذي يؤدي إلى هدر مبدأ المساءلة الفردية عن الأداء من خلال دعم التوجه نحو مسئولية الفريق، بإعتبار أن نظام التكلفة على أساس النشاط قد يدعم أداء الفريق أكثر من أداء الفرد، وهذا قد يتعارض مع فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد التى تركز على الرقابة من خلال الفرد الذى يؤدى العمل فعلاً.

**سادساً:** أن نظم التكلفة على أساس النشاط ليس لها توجه مباشر ناحية العميل Not Customer Oriented، نظراً لأنها نظماً تجميعية عند عرض كيفية مساهمة أداء الأفراد أو مجموعات العمل فى تحقيق رضاء العملاء (Johnson, 1992).

**سابعاً:** أن نظم التكلفة على أساس النشاط تركز على تحقيق الأمثلية على مستوى التنظيم ككل Global Optimization دون مراعاة ذلك على مستوى وحدات الأداء الداخلية Local Optimization (Grasso, 2005).

**ثامناً:** أن نظم التكلفة على أساس النشاط تؤدي إلى تحسين ممارسات أداء التكلفة التي حدثت في الماضي، ولكنها ليست أداة مباشرة لإدارة العمليات التنافسية في الاقتصادية العالمية (Johnson, 1992).

**تاسعاً:** أن الصيغة المعقدة نسبياً لنظام التكلفة على أساس النشاط لا تتوافق وخاصية التبسيط التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد (Maynard, 2006).

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض الأول في شكله الإيجابى وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحته: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكلفة على أساس النشاط "

## ٣-٣ مدى تكيف نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

نظراً لعدم ملائمة نظام التكلفة على أساس النشاط مع الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فقد اقترح Sharman (2003) نظاماً بديلاً لنظام التكلفة التقليدى، أطلق عليه باللغة الألمانية Grenzplankostenrechnung (GPK) وتم ترجمته إلى الإنجليزية بنظام التكلفة الحدية المرنة Flexible Marginal Costing.

ومن ناحية أخرى فإنه مع إزدياد أهمية التكاليف الثابتة والتكاليف غير المباشرة كخاصية أساسية فى بيئة الإنتاج الحديثة، فقد ظهر أيضاً فى الفكر المحاسبي الألماني نظام Prozesskostenrechnug (PK)، والذى تم ترجمته إلى الإنجليزية بنظام تكلفة العمليات Process Costing، ونظام تكلفة العمليات PK يطبق مبادئ نظام التكلفة على أساس النشاط ABC لتحليل التكاليف الثابتة والتكاليف غير المباشرة داخل إطار نظام التكلفة الحدية المرنة GPK، وأدى هذا التكامل بين نظام تكلفة العمليات PK ونظام التكلفة الحدية المرنة GPK إلى ظهور

نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة Resource Consumption Accounting (RCA)، وقد اعتبر كل من Merwe & Keys (2003) أن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA يكاد يتفق مع النظام المحاسبي الألمانى القائم على التكلفة الحدية المرنة GPK، وأنه مدخلاً لتحسين نظام التكلفة على أساس النشاط ABC الموجود فى الممارسة المحاسبية، ولكي يكون نظاماً محاسبياً ملائماً للفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

وطبقاً لنظام التكلفة الحدية المرنة GPK يتم تعيين عناصر التكاليف (الموارد) على مراكز التكلفة (الموارد)، ويتم تعريف مراكز التكلفة على أساس مجموعة المعايير التالية:

(١) يجب أن يكون لمركز التكلفة مخرجات يمكن تعيينها كما يمكن قياسها، وأيضاً تكاليف يمكن تعيينها كما يمكن فصلها على نحو محدد قياساً إلى المخرجات التى تم إنتاجها.

(٢) يجب أن تتسم مخرجات مركز التكلفة بالتكرار، وأن تكون هذه المخرجات موضوعاً للتخطيط من جانب إدارة تنظيم الأعمال.

(٣) يجب أن تتسم أنواع الموارد والتكنولوجيا المستخدمة والتكاليف وأوجه النشاط المختلفة داخل مركز التكلفة بالتجانس.

(٤) يجب أن يكون حجم مركز التكلفة محدوداً ومتحداً جغرافياً.

(٥) يجب أن يكون مركز التكلفة مركز مسئولية، بمعنى أن يكون تحت مسئولية أحد المديرين، وبالإمكان أن يكون المدير مسئولاً عن أكثر من مركز تكلفة.

ومراكز التكلفة فى نظام التكلفة الحدية المرنة GPK هى بالضرورة مراكز أنشطة، حيث يكون لكل مركز فيها مخرجات يمكن قياسها والتى بطبيعتها يجب أن تكون نتيجة نشاط ما، وبمقابلة مفهوم مركزة النشاط Activity Centric في نظام التكلفة على أساس النشاط ABC مع مفهوم مركزة الموارد Resource Centric فى نظام التكلفة الحدية المرنة GPK، يرى Grasso (2005) أن مفهوم مركزة الموارد فى نظام التكلفة الحدية المرنة GPK يؤدي فى الغالب الأعم إلى حدوث نوع من التعددية فى مراكز التكلفة نتيجة تعدد مصادر الموارد فى نظام التكلفة

الحدية المرنة GPK، بمعنى أنه نظراً لأن مجمع التكلفة لأى نشاط ما فى نظام التكلفة على أساس النشاط ABC يقوم بسحب موارد من أقسام أو مناطق مختلفة، فإن ذلك يتطلب حتماً ضرورة تعدد مراكز التكلفة في نظام التكلفة الحدية المرنة GPK.

ومن ناحية أخرى يضيف Grasso (2005) أن نظام التكلفة الحدية المرنة GPK يعد محدداً باستخدام مسببات الموارد القائمة على أساس الحجم Volume Based Resource Drivers، حيث أن عملية تخصيص الموارد تتم على أساس مقاييس مخرجات مراكز التكلفة، كما أن مسببات التكلفة القائمة على أساس غير الحجم Nonvolume Based Cost Drivers مثل درجة التعقيد لا يتم استخدامها، وهذا يعني أن التكاليف الخاصة بالمسببات القائمة على أساس غير الحجم إما أن لا يمكن تخصيصها طبقاً لنظام GPK أو تعامل على أنها تكاليف ثابتة وذلك بالنسبة للمسبب القائم على الحجم.

ونظراً لأن نظام التكلفة على أساس النشاط ABC يقوم أحياناً بتعيين عناصر الموارد على مجمعات تكلفة الأنشطة على أساس مسببات الموارد Resource Drivers، فإنه يتم افتراض أن كل الموارد في مجمع تكلفة الأنشطة تأخذ سلوك مسبب تكلفة النشاط Cost Driver، فعلى سبيل المثال نجد أن الموارد الخاصة بمجمع نشاط التجهيز والإعداد تعد متغيرة فيما يتعلق بعدد مرات التجهيز أو عدد ساعات التجهيز بصرف النظر عن الطبيعة الملزمة (الثابتة) أو المرنة (المتغيرة) للموارد محل الاعتبار، وعلى الرغم من أن Cooper & Kaplan (1988) لم يوجها اهتمامها نحو هذه القضية من منطلق أن نظام التكلفة على أساس النشاط يعد نموذج استهلاك Consumption Model موارد طويل المدى، إلا أنها فى نفس الوقت أكدا على أن الطاقة غير المستغلة للموارد الثابتة أو الملزمة يجب أن تستبعد عند تحديد معدلات النشاط، غير أن الممارسات العملية لنظم التكلفة على أساس النشاط أشارت إلى فشل هذه النظم في المحاسبة عن الطاقة غير المستغلة للموارد الثابتة أو الملزمة، هذا الفشل قد يكون راجعاً إلى نقص الاهتمام الذى يجب إعطاؤه إلى طبيعة الموارد محل الاعتبار.

وتعد المحاسبة عن الطاقة غير المستغلة للموارد ذات الطبيعة الثابتة أو الملزمة هو العامل الحاسم المميز لنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA مقارنة بنظام التكلفة على أساس النشاط ABC حيث يتم النظر إلى نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA على أنه نموذج نفقة Expenditure Model، يأخذ في الاعتبار وعلى نحو صريح كل من الطاقة المتاحة من الموارد الثابتة وأيضا القدر المستخدم من هذه الموارد، وبمعني أدق يدعم حتمية الفصل بين الموارد الثابتة أو الملزمة بالقدر المتاح والموارد الثابتة أو الملزمة بالقدر المستخدم، أما فيما يتعلق بالتكاليف المتغيرة فإنها لا تثير أى قضية بافتراض أن هناك مقابلة بين الإنفاق والاستهلاك.

ولتحديد طبيعة العلاقة بين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA والفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ومدى ملائمة نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة لهذه البيئة، سوف يتم عرض منظور تقويمى ليس من خلال إستعراض المزايا والعيوب لنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة فى علاقته ببيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وإنما من خلال إستعراض الفكر المحاسبى وتأصيل مجموعة من العناصر التقويمية التى تعكس مدى الأهمية النسبية من عدمها لنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة فى علاقته ببيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وذلك على النحو التالى:

### ٣-٣-١ العناصر المدعمة للعلاقة بين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

**أولاً: التركيز على الطاقة غير المستغلة**، فالموارد الثابتة الزائدة والتى تمثل طاقة غير مستغلة تعد نوعاً من الفاقد الذى يجب التخلص منه من منظور بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ومن ثم فإن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يعد ملائماً للفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، نظراً لأن هذا النظام يركز فقط على الموارد الثابتة أو الملزمة بالقدر المستخدم بإعتباره نموذج إنفاق، وذلك عكس نظام التكلفة على أساس النشاط الذى يركز على الموارد الثابتة بالقدر المتاح بإعتباره نموذج إستهلاك موارد طويل المدى.

**ثانياً: دعم عملية اتخاذ القرار في كل من المدى الزمني قصير وطويل الأجل،** فنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يمكن أن يدعم عملية إتخاذ القرار في المدى الزمني قصير الأجل من خلال توفير بيانات التكلفة الحدية Marginal Cost، نظراً لأن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يؤكد على مدخل التكلفة الحدية، فعملية تخصيص التكاليف في ظل هذا النظام يجب ألا تقود إلى التقرير عن مستوي دخل يمكن أن يشجع على الإفراط في الإنتاج Overproduction وذلك كما يحدث في بعض الحالات في ظل نظم التكلفة على أساس النشاط ABC، وحيث أن ظاهرة الإفراط في الإنتاج تعد أحد مصادر الفاقد التي يجب التخلص منها، فإن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يعد داعماً لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد في هذا الصدد.

كما يمكن لنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة توفير بيانات التكاليف التفاضلية أو الإضافية Incremental Cost لإغراض إتخاذ القرارات فى المدى الزمنى قصير الأجل، حيث يرى Grasso(2005) أنه في حالة توافر الدقة فى تبويب عناصر التكاليف إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة (متناسبة مع حجم المخرجات Proportional Cost) وفي حالة معقولية إفتراض أن التكاليف المترتبة على القدر المستخدم من الموارد يتم تبويبها إلى تكاليف متناسبة أو متغيرة، فإن نظم المحاسبة عن الموارد المستهلكة توفر بالضرورة بيانات تكاليفية يمكن الإعتماد عليها لأغراض إجراء التحليل التفاضلي.

ويمكن لنظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة توفير بيانات تساعد في إعداد الموازنات التقديرية على أساس النشاط ABB لأغراض تخطيط الموارد، ولكن عملية إعداد هذه الموازنات يتطلب ضرورة توفير معلومات لا يمكن إغفال التكلفة المترتبة عليها تطبيقاً لمبدأ اقتصاديات المعلومات.

وبجانب دعم عملية إتخاذ القرار فى المدى الزمني قصير الأجل، يمتلك نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة القدرة على توليد بيانات تكلفة نموذج إستهلاك الموارد طويل الأجل القائم على أساس النشاط، ومن ثم يمكن لهذا النظام دعم عملية إتخاذ القرار فى المدى الزمنى طويل الأجل من خلال تخصيص التكاليف الثابتة على أساس النشاط.

**ثالثاً: تحقيق كل من المساءلة المحاسبية الفردية والأمثلية على مستوي وحدات الأداء الداخلية**، كما سبق الإشارة إلى ذلك فإن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يبقى على نحو ضرورى على الأساس الفكري لمركزة الموارد Resource Centric، ومن ثم فإنه بالمقابل مع المنظور ثنائى الأبعاد الرأسى والأفقى لنظام التكلفة على أساس النشاط ABC (شكل رقم ٣-٢) فإن مفهوم مركزة الموارد لكل من نظام التكلفة الحدية المرنة GPK ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA يمتلك منظور يعكس الموارد (التكاليف)، مع تأكيد تلك النظم على امتلاك آلية مساءلة المدير المسئول عن كل مركز تكلفة، ومن ثم التركيز على المساءلة المحاسبية الفردية أكثر من التركيز على مساءلة الفريق ككل، بالإضافة إلى ذلك فإن كلاً من نظام التكلفة الحدية المرنة ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يركز على تحقيق الأمثلية على مستوي وحدات الأداء الداخلية أكثر من التركيز على أمثلية النظام ككل، ولا شك أن هذا التوجه يتمشى مع الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد من زاوية قيام الهيكل التنظيمي لهذه البيئة على أساس خلايا عمل ومسارات تدفق قيمة، وأن إجراءات المساءلة ومدى تحقيق الأمثلية يجب أن يتوافقا مع هذا التصميم التنظيمى، إنطلاقاً من أن تحقيق الأمثلية على مستوى هذه الوحدات التنظيمية سوف يؤدي إلى تحقيق الأمثلية على مستوي التنظيم ككل.

### ٣-٣-٢ العناصر غير المدعمة للعلاقة بين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

**أولاً: عدم ملاءمة أسلوب الرقابة التشغيلية**، يتمثل الملمح الأساسي للرقابة التشغيلية لكل من نظام التكلفة الحدية المرنة GPK ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA في تحليل إنحرافات الموازنة التقديرية المرنة، غير أن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تقوم على أساس الإستخدام البسيط لتحليل إنحرافات الموازنة التقديرية المرنة لأغراض تقويم الأداء (Grasso, 2005) حيث يتم إستخدام تحليل إتجاهات النتائج الفعلية بدلاً من إجراء المقارنات على أساس الموازنات التقديرية، كما أن هناك مجموعة من العوائق التي ترتبط بتحليل

الإنحرافات لا تتمشى وفلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، مثل صعوبة تفسير إنحرافات الموازنة للكثير من العاملين في الخلايا الإنتاجية ومسارات تدفق القيمة، وإنعدام معنى ومضمون الكثير من حسابات إنحرافات الموازنات المتتالية، وإفتقاد سمة التقديم في التوقيت الملائم بالنسبة لإنحرافات الموازنات الشهرية، يضاف إلى ذلك أن تحليل الإنحرافات يشجع مقابلة الأداء الفعلي بالأداء المستهدف بدرجة تعوق السعي نحو تحقيق التحسينات المستمرة، كما يعوق السعي نحو تحقيق أمثلية النظام ومسارات تدفق القيمة، فالإنحراف كما يقرر D'Amore (1987) ليس سبباً إنما هو نتيجة لسبب، ومن ثم فإنه بدلاً من تحليل الإنحرافات فإنه يجب التركيز على مستويات الأهداف اللازمة لتحفيز أداء العاملين، وأيضاً يجب التركيز على استخدام المقاييس غير المالية لأغراض الرقابة التشغيلية.

**ثانياً: ضخامة عدد مراكز التكلفة**، فالنظام الأمثل لنظام التكلفة الحدية المرنة GPK ونظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA والذي يحقق المنافع التي تتطلبها معايير Criteria مراكز التكلفة، يتطلب ضرورة قيام هذه النظم على عدد ضخم جداً من مراكز التكلفة يتراوح بين ٤٠٠ إلى ٢٠٠٠ مركز تكلفة (Krumwiede, 2005)، ولاشك أن هذا أمر يصعب تحقيقه أحياناً في الواقع العملى خاصة في ظل التأكيد على خاصية التبسيط Simplification التي تقوم عليها فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثالثاً: عدم الحاجة إلى الاعتماد على نظام الموازنات التقديرية**، تقوم بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على نظام السحب الذي يمثل الطلب من جانب العميل Demand Pull System أكثر من قيامها على نظام الموازنة التقديرية القائم على التنبؤ بالمبيعات Budget Forecast System وذلك لأغراض التخلص من الفاقد من خلال العمل على مستوي طلب العميل خلال فترة زمنية قصيرة، وليس العمل على إستحواذ الموارد الإنتاجية في لحظة ما خلال الفترة الزمنية الأطول التي تغطيها الموازنة التقديرية (Grasso, 2005)، كما أن العمل على تطوير القدرات التي يمكنها الاستجابة بسرعة للتغيرات في الطلب الفعلي من جانب العملاء يعد أفضل من العمل على تطوير موازنات تقديرية أكثر دقة.

واستخدام الموازنات التقديرية في بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يجب أن يرتبط بالتخطيط في المستويات الأعلى، بمعني أن استخدام الموازنات التقديرية يجب أن يركز على تحديد الموارد الإرادية Discretionary Resources المتاحة للمشروعات الاستراتيجية، وتوصيل الأهداف الإنتاجية والتسويقية، واعتبار الموازنة أداة توجيه الاهتمام وليس أداة جدولة الإنتاج وتقويم الأداء (Maskell, 2000).

وفي حالة قيام تنظيمات الأعمال القائمة على فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد بتبنى نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة RCA لتطوير بيانات الموازنة التقديرية على أساس النشاط ABB، فإن القدرة على تحقيق دقة بيانات الموازنة على مستوى كل مورد إنتاجي تكون محدودة بطبيعة أهداف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وهي خلق المرونة، تحقيق طاقة أكثر، التخلص من الفاقد من خلال التحسينات المستمرة، وليس استنفاد الجهد في تأسيس نظم لتقدير التكاليف المحددة مقدماً عند المستويات التقديرية للنشاط، وعليه يتم النظر إلى كل من درجة الدقة في تقديرات الموازنة وإلى التقارير التفصيلية لتحليل الإنحرافات تحت نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة على أنه أمر محدود القيمة، ويعد نوعاً من أنواع الفاقد الذى تسعى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد أساساً إلى التخلص منه.

**رابعاً: زيادة تكلفة تطوير نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة ودرجة تعقده،** حيث أن تكلفة تطوير نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة تزيد عن المنافع المحققة من ورائه بالنسبة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، كما أن درجة التعقيد النسبية لهذا النظام جعلته لا يتفق وفلسفة التبسيط التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ومن هنا يري Grasso (2005) من منظور محاسبي أنه من الصعب النظر إلى تنظيمات الأعمال التي تستخدم نظم المحاسبة عن الموارد المستهلكة بأنها تنظيمات تتبنى فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض الثاني في شكله الإيجابى وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحة: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة".

## ٣-٤ مدى تكيف آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

تعد مرحلة التصميم في دورة حياة المنتج إحدى المراحل الأساسية التي توفر إمكانية كبرى لتحسين التكلفة واكتساب الميزة التنافسية (Ibuski & Kaminski, 2007)، ومن ثم فإن تنظيمات الأعمال التي تتبنى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يمكنها الإعتماد على هذه المرحلة كجزء من تحقيق هدف التحسينات المستمرة وبالتالي دعم القيمة للعميل من خلال أسلوب التكلفة المستهدفة Target Costing، انطلاقاً من أن العميل بصفة عامة يتطلع إلى المنتج الذى يتمتع بنفس مستوى الجودة والخصائص الوظيفية ولكن بسعر أقل، أو يتطلع إلى المنتج الجديد الذي يتمتع بجودة أعلى وخصائص وظيفية أفضل بدون زيادة في السعر.

ويراعي أنه فى ظل سيادة المنافسة فإن تنظيم الأعمال يكون فى وضع متلقياً للسعر Price Taker وليس محدداً له Price Maker، وخفض السعر يجب ألا يكون على حساب هامش الربح لأن ذك يؤثر سلباً على طموحات أصحاب المصلحة Stakeholders في تنظيم الأعمال ولاسيما مصلحة حملة الأسهم Stockholders، ومن ثم فإن المتغير الوحيد الذى يمكن التحكم فيه والتأثير عليه لخفض السعر هو هيكل التكلفة، وخفض التكلفة يتم من خلال أحد أساليب إدارة التكلفة وهو أسلوب التكلفة المستهدفة والذى يعكس مفهوماً استراتيجياً طويل المدى، وفى هذا الصدد يرى كل من Cooper & Slagmulder (1997) وجوب استخدام مصطلح إدارة التكلفة Cost Management بدلاً من خفض التكلفة Cost Reduction لأن خفض التكلفة قد ينطوي ضمناً على خفض جودة المنتج وخصائصه الوظيفية، في حين أن المهمة الأساسية أمام تنظيمات الأعمال هي تقديم المنتج بنفس خصائصه الوظيفية مع تحسين الجودة وخفض التكلفة.

ولاشك أن عملية تطوير المنتج Product Development Process تعد إحدى الطرق الرئيسية لاكتساب الميزة التنافسية، وهذا يتطلب التركيز على عاملين أساسيين هما أداء المنتج وتكلفة المنتج، هذين العاملين يجب أن يتم تحديدهما بدقة في مرحلة التطوير، وهذا يتفق مع وجهة نظر أسلوب التكلفة المستهدفة، لأن الجدوى الحقيقية لأسلوب التكلفة المستهدفة تكمن فى إمكانية تطبيقية على المراحل المبكرة من دورة حياة المنتج ولاسيما في مرحلة تحديد مواصفات المنتج Product

Specification ومرحلة تصميم المنتج (Shank & Fisher,1999)، كما يتفق مع فكر أدوات إدارة التكلفة من أن حوالي ٨٠% من التكلفة الكلية لدورة حياة المنتج تتحدد فى مرحلة التصميم والتطوير (Welfle & Keltyke, 2000; Pierce, 2002)، ومن ثم يكون من الصعوبة إلى حد ما خفض التكلفة بصورة مؤثرة فى مراحل ما بعد التصميم والتطوير.

ولما كان أسلوب التكلفة المستهدفة يقوم على آليتين أساسيتين لخفض التكلفة هما هندسة القيمة Value Engineering (VE) وتحليل القيمة Value Analysis (VA) ، حيث تركز آلية هندسة القيمة على خفض التكلفة فى أنشطة ما قبل الإنتاج على سلسلة القيمة Value Chain وسلسلة التوريد Supply Chain في حين تركز آلية تحليل القيمة على خفض التكلفة فى أنشطة الإنتاج وما بعد الإنتاج، فإن التركيز الأساسى لأسلوب التكلفة المستهدفة فى خفض التكلفة يكون باستخدام آلية هندسة القيمة، لأن تنظيمات الأعمال لا يكون لديها الكثير لكى تكسبه من تنفيذ أسلوب التكلفة المستهدفة عندما يصل المنتج إلى مرحلة الإنتاج.

وتمثل هندسة القيمة أسلوباً لتقويم تصميم المنتج للتأكد من توافر الخصائص الوظيفية الضرورية للمنتج وذلك عند الحد الأدنى للتكلفة الكلية لكل من المنتج والعميل (Chen & Chung,2002) وهو يمثل أيضا تحليل وظيفي Function Analysis يقوم على تقويم الخصائص الوظيفية للمنتج، وأيضاً تقويم الجهد المنظم القائم على أساس متطلبات النظم والأجهزة والتسهيلات والإجراءات وعمليات التوريد، وذلك لتحقيق الخصائص الوظيفية الضرورية المرغوبة في المنتج وبما يتمشى مع متطلبات الأداء والثقة والأمان في المنتج، ويمكن استخدام مفهوم هندسة القيمة في البحث عن بدائل تصميم المنتج وبدائل عمليات إنتاجه وتوزيعه ونظم خدمات ما بعد البيع (Ibusuki & Kaminski,2007)، ويقرر Horngren et al. (2003) أن تطبيق مفهوم هندسة القيمة يتطلب التفرقة بين متى يتم تقرير أو تحديد التكلفة ومتى يتم حدوثها خلال دورة حياة المنتج، حيث أن معظم التكاليف تحدد مقدماً في مرحلة التصميم قبل أن تحدث فعلاً ويتم الاعتراف بها وتسجيلها بواسطة النظام المحاسبي، نظراً لأنه بمجرد الإنتهاء من مرحلة تصميم المنتج فإنه من الصعوبة التأثير في تلك التكاليف المحددة مقدماً وتخفيضها.

ويتم تطبيق آلية هندسة القيمة بالنسبة للمنتجات الجديدة أولاً على الهيكل المادى للمنتج بمكوناته المختلفة وخصائصه الوظيفية، ثم يمتد بعد ذلك من خلال التحليل الهندسى للقيمة إلى الاستثمارات المطلوبة والتكاليف المختلفة، وذلك من خلال ثلاث خطوات حددها كل من Ibusuki & Kaminski (2007) على النحو التالى:

**أولاً: هندسة القيمة: المفهوم النظرى Concept- VE**

وتركز هذه الخطوة على الدراسات النظرية المتعلقة بتقديم المفاهيم التطويرية والابتكارات الوظيفية المتعلقة بالمنتج والمرتبطة ببعض المتغيرات مثل عدد الأجزاء الداخلة من تصميم المنتج، طول العمر الإنتاجى، مستوى الجودة، التشغيل الأمن، تكلفة الصيانة، المتانة، الوزن، الشكل المطلوب.

**ثانياً: هندسة القيمة: المشروع المقترح Project-VE**

وتركز هذه الخطوة على مرحلة تصميم المنتج وتصميم العمليات التشغيلية اللازمة للإنتاج من خلال وضع نتائج الدراسات النظرية السابقة فى إطار مشروع مقترح جاهز للتطبيق يتضمن تفاصيل الهيكل المادى للمنتج والمتغيرات المرتبطة به بالإضافة إلى تقديرات الاستثمارات المطلوبة والتكاليف خلال دورة حياة المنتج.

**ثالثاً: هندسة القيمة: الإلتزام التطبيقي Validation-VE**

وتركز هذه الخطوة على عملية التنفيذ الفعلي للمشروع المقترح في الخطوة السابقة، وذلك فى حدود الخصائص الوظيفية المحددة والتكاليف المقررة للمنتج، بشكل يساعد على دعم القدرة التنافسية لتنظيم الأعمال.

ولاشك فإن العلاقة بين أسلوب التكلفة المستهدفة وفلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تبدو إيجابية، ويقترح الباحث مجموعة العوامل العشر المشتركة التالية التي تربط بين المدخلين:

**أولاً: التوحد في مصدر النشوء**، حيث تعد شركة تويوتا اليابانية لصناعة السيارات أول شركة طبقت أسلوب التكلفة المستهدفة منذ الستينيات من القرن العشرين، وفي نفس الوقت فإن النظام الإنتاجى لهذه الشركة يعد الأساسى فى تطبيق المبادئ التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثانياً: التكامل الاستراتيجى**، حيث أن إمكانيات أسلوب التكلفة المستهدفة يتعدى بكثير الحدود الوظيفية للرقابة على التكاليف، ليمتد إلى الإدارة الاستراتيجية المتعلقة بكل من خفض التكلفة والربحية فى المدى الزمنى طويل الأجل، هذه الاستراتيجية يجب أن تتكامل مع الاستراتيجية التشغيلية لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد التى تهدف إلى التخلص نهائياً من الفاقد وإجراء التحسينات المستمرة من أجل دعم القيمة للعميل.

**ثالثاً: التوجه السوقى**، حيث أن مفهوم التوجه السوقى Market Orientation يعنى تبى فلسفة إدارية وخلق ثقافة تنظيمية من جانب تنظيم الأعمال مؤداها السعى باستمرار نحو كسب رضاء العملاء، باعتبار أن ذلك هو أساس خلق واستمرار الميزة التنافسية لتنظيم الأعمال، وتمثل التكلفة المستهدفة استراتيجية مستمدة من توجه تنظيم الأعمال نحو السوق (Chen &Chung Market Driven Strategy (2002) حيث يكون تنظيم الأعمال فى وضع متلقياً للسعر وليس محدداً له، ويجب عليه التأثير على هيكل التكلفة الذى يقابل كل من السعر المستهدف الذي يحقق طموحات العميل وهامش الربح المستهدف الذي يحقق طموحات أصحاب المصلحة مع تنظيم الأعمال، وبنفس المنطق فإن الاستراتيجية التشغيلية التي تتبناها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد هى مستمدة من توجه تنظيم الأعمال نحو العميل Customer Driven Strategy، ومن ثم فإن بيانات التكلفة تعد قليلة الأهمية فيما يتعلق باستخدامها في اتخاذ قرار تحديد السعر (Grasso,2005)، حيث أن السعر يتحدد من جانب السوق، ويصبح دور محاسبة التكاليف هى كيفية التكيف مع هذا السعر باستخدام أسلوب التكلفة المستهدفة.

**رابعاً: التركيز على دعم القيمة للعميل**، حيث يتمثل الهدف النهائي لكل من أسلوب التكلفة المستهدفة وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى خلق القيمة للعميل، ويتحقق هذا الهدف من خلال خفض التكلفة باستخدام أسلوب التكلفة المستهدفة وأيضاً من خلال إجراء التحسينات المستمرة من خلال الالتزام بمبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**خامساً: التركيز على دعم الميزة التنافسية لتنظيم الأعمال**، حيث أن دعم القيمة للعميل سوف تقود إلى دعم الميزة التنافسية لتنظيم الأعمال، إنطلاقاً من أن تحقيق القيمة المضافة Value Added لتنظيم الأعمال لن تتحقق إلا من خلال إضافة قيمة للعملاء Value Adding (McNair et al., 2006)، وخلق القيمة للعميل لن تتحقق إلا من خلال إدراك العميل أن قيمة السلعة أو الخدمة أكبر من أية تكلفة تحملها فى سبيل الحصول على هذه السلعة أو الخدمة.

**سادساً: الإتفاق حول مفهوم التكلفة**، حيث يتفق كل من أسلوب التكلفة المستهدفة ومبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على مفهوم التكلفة، فالتكلفة من منظور بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد هى الأثر وليس السبب Costs are an effect, not a Cause (Dixon et al.,1990; Grasso,2005)، ومن منظور أسلوب التكلفة المستهدفة يتم معاملة التكلفة على أنها أحد مدخلات عملية تطوير المنتج وليس أحد مخرجاتها (Ibuski & Kaminski,2007).

**سابعاً: الاتفاق حول قيادة السعر للتكلفة**، حيث أن أسلوب التكلفة المستهدفة يؤدى إلى قيادة السعر للتكلفة Price-Led Costing وليس قيادة التكلفة للسعر Cost-Led Pricing (Swenson et al.,2003)، ونفس المنطق بالنسبة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد إلا فى بعض الاستثناءات البسيطة جداً، وذلك نظراً لأن السعر يتحدد من جانب السوق.

**ثامناً: الاتفاق حول مفهوم الفاقد**، حيث يتفق كل من أسلوب التكلفة المستهدفة ومبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أن الفاقد هو أى مورد أو نشاط لا يضيف قيمة إلى المنتج ولا يكون العميل على استعداد لدفعها.

**تاسعاً: التشابه النسبي في بعض جوانب بيئة الإنتاج**، حيث أن التكلفة المستهدفة تمثل طريقة تخطيط التكلفة التي تركز على المنتجات ذات دورات الحياة القصيرة والتي تتطلب عمليات أو مراحل صناعية غير مترابطة (Atkinson et al.,1997) وهذه تعد إحدى سمات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد التى تقوم على قصر حياة دورة المنتج والذى يتم إنتاجه من خلال وحدات تنظيمية منفصلة تأخذ شكل خلايا عمل ومسارات تدفق القيمة.

**عاشراً: الالتزام بمعيار أفضل أداء على مستوى تنظيمات الأعمال القائدة،** حيث تتفق كل من أسلوب التكلفة المستهدفة ومبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أن تحقيق الميزة التنافسية يتطلب أن تكون معايير الأداء متوافقة مع معايير أفضل أداء تطبقها تنظيمات الأعمال القائدة Benchmarking، وذلك لأغراض المقارنة وتعيين مناطق خفض التكلفة ومناطق إجراء التحسينات المستمرة.

وأخيراً فإنه من المفترض أن تقوم فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على مدخلين أساسيين لخفض التكلفة، ومن ثم دعم القيمة المقدمة للعميل، هذين المدخلين هما:

المدخل الأول: خفض التكلفة من خلال مرحلة تصميم المنتج وتصميم العمليات التشغيلية، وذلك باستخدام مفهوم هندسة القيمة VE لأسلوب التكلفة المستهدفة، وذلك كما سبق تأصيل وتحليل ذلك.

المدخل الثاني: خفض التكلفة من خلال التركيز على مفهوم التحسينات المستمرة، وهنا ينظر Maynaed(2007) إلى خفض التكلفة من منظور التدفق، حيث ترتبط تكلفة المنتج بمدى تناظم عملية تدفق إنتاجه خلال التشغيل، ومن ثم فإن وجود عوائق تحول دون تدفق المنتج خلال مسار تدفق القيمة سوف تؤدي إلى زيادة تكلفته، وبالتالى فإن تحديد مجموعة العوامل التي تؤثر على سرعة وكفاءة تدفق المنتج، ومحاولة التخلص منها سوف تؤدي إلى تحسين عملية تدفق المنتج ومن ثم خفض تكلفته، وتتمثل هذه العوامل في:

(١) نقص المواد الخام أو المكونات.

(٢) انخفاض جودة المواد الخام أو المكونات.

(٣) نقص مهارة ومرونة العاملين نتيجة قلة التدريب.

(٤) أعطال الآلات والمعدات نتيجة نقص أو انعدام الصيانة الوقائية الشاملة.

(٥) إعادة تشغيل المنتجات المعيبة.

(٦) زيادة زمن التشغيل الناتجة عن اختلاف مزيج مكونات المنتج.

(٧) الوقت الضائع الناتج عن مشاكل انخفاض جودة المدخلات.
(٨) انخفاض جودة المخرجات.
(٩) عدم تناظم الطاقات الإنتاجية داخل مسارات تدفق القيمة.

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض الثالث في شكله الإيجابى وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحته: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة ".

**٣-٥ مدى تكيف نظام التكاليف المعيارية مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

يعد نظام التكاليف المعيارية أحد النظم الأساسية فى المنظور التقليدى لمحاسبة التكاليف، ويركز على هدف القياس لأغراض تحديد التكلفة بجانب الرقابة على عناصر التكاليف، وقد تم تصميم نظم التكاليف التقليدية سواء أكانت نظماً فعلية أو معيارية لتوفير متطلبات الإدارة وعمليات إتخاذ القرارات التى تتلاءم مع حجوم الإنتاج الكبيرة، ومن ثم فإن نظام التكاليف المعيارية لا يوفر المعلومات المطلوبة لدعم وحفز بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، نظراً لعدم ملاءمة مقومات نظام التكاليف المعيارية لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، سواء المتعلقة بتخصيص التكاليف التى قد تؤدى إلى تحريف قياس تكلفة المنتجات فى معظم الأحوال، أو المتعلقة بالمقاييس المالية التى تتوافق مع حجوم دفعات الإنتاج الكبيرة وبناء المخزون، أو المتعلقة بالفاقد حيث يكون الفاقد مختفياً داخل التكلفة المعيارية نفسها، ومن ثم فإنه بدلاً من أن يقوم النظام المحاسبى بإظهار الفاقد فإنه يخفيه بداخله (Grasso, 2005; Maskell, 2006; Kennedy & Huntzinger, 2005).

وأحياناً تستخدم بعض تنظيمات الأعمال التى تعتنق بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد نظام تكلفة Kaizen، أو ما يطلق عليه نظام تكلفة تحقيق التحسينات المستمرة، وبمقارنة نظام تكلفة Kaizen مع نظام التكاليف المعيارية فإن Grasso (2005) يرى أن هناك فروقاً بسيطة بين النظامين فى حين يرى Kaplan & Cooper (1998) عكس ذلك، ويتفق الباحث مع وجهة النظر الثانية بوجود فروق جوهرية بين النظامين، حيث أن التوجه الأساسى لنظام التكاليف

المعيارية هو رقابة التكاليف من خلال قياس وتحليل الإنحرافات خلال مدى زمنى سنوى، فى حين أن التوجه الأساسى لنظام تكلفة Kaizen هو إجراء التحسينات المستمرة من خلال التركيز على خفض التكلفة فى مراحل ما بعد التصميم طبقاً للتعبير اليابانى Genkakaizen وذلك على أساس مدى زمنى شهرى، وعلى الرغم من أن نظام تكلفة Kaizen يعد ملائماً لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد حيث أن متطلبات عملية التحسينات المستمرة تفرض ضرورة خفض التكلفة لمختلف مفردات التكلفة داخل المصنع، بالإضافة إلى إمكانية قياس مقدار الخفض فى التكلفة، غير أن نظام تكلفة Kaizen يشجع أنشطة خفض التكلفة، دون فهم العلاقات التحليلية التى توضح الكيفية التى بموجبها يمكن لأنشطة تحسينات محددة أن تؤدى إلى خفض محدد فى التكلفة (Grasso, 2005)، وعليه فإن نظم التكاليف التى تتوافق مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يتمثل فى نظامين أساسيين يركزان على تعظيم القيمة للعميل أحدهما له توجه داخلى وهو نظام تكلفة مسار تدفق القيمة Value Stream Costing، والثانى له توجه خارجى وهو نظام إدارة تكلفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد والمستمد من العميل (McNair et al., 2006)

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض الرابع في شكله الإيجابى وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحته: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكاليف المعيارية ".

**٣-٦ مدى تكيف نظام قياس الأداء التقليدى مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

حدد فكر المحاسبة الإدارية المتعلق ببدائل مقاييس الأداء عشرة معايير تعد الأساس فى تصميم مقاييس الأداء اللازمة لعملية قياس وتقويم الأداء (Edmunds & Morris, 2000; Lipe & Salterio, 2000; Cunningham & Fiume, 2003; Grasso, 2005)، هذه المعايير العشرة هى:

(١) أن مقاييس الأداء يجب أن تنطلق من إستراتيجية تنظيم الأعمال.

(٢) أن مقاييس الأداء يجب أن تأخذ فى الإعتبار مصالح كل الأطراف ذات العلاقة مع تنظيم الأعمال.

(٣) أن مقاييس الأداء يجب أن تركز على جميع الأنشطة والعمليات الأساسية التى يقوم بها تنظيم الأعمال.

(٤) أن مقاييس الأداء يجب أن تقوم على مزيج من المقاييس المالية (مقاييس نتائج الأداء) والمقاييس غير المالية (مقاييس مسببات الأداء).

(٥) أن مقاييس الأداء يجب أن تساهم فى إتخاذ الإجراءات التصحيحية المرتبطة بتحسين الأداء وتوجيه وتحفيز السلوك.

(٦) أن مقاييس الأداء يجب أن تكون قليلة العدد نسبياً حتى تتناسب مع القدرة التحليلية لمتخذ القرار.

(٧) أن مقاييس الأداء يجب أن تساعد على التغلب على ظاهرة التحيز فى تقويم الأداء وتقرير المكافآت.

(٨) أن مقاييس الأداء يجب أن تركز على قياس أداء الأنشطة والعمليات وليس للأفراد.

(٩) أن مقاييس الأداء يجب أن تركز على قياس النتائج الفعلية مقابل الأهداف المحددة مقدماً.

(١٠) أن مقاييس الأداء يجب أن تقدم فى التوقيت المناسب والذى قد يكون شهرياً أو أسبوعياً أو يومياً أو حتى خلال الساعة.

وبمقابلة هذه المعايير السابقة مع المبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد نجد أن معظم مقاييس الأداء المصممة للتطبيق فى نظم الإنتاج التقليدية التى لا تلتزم بفلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، تعد مقاييس أداء غير ملائمة من منظور هذه البيئة، فعملية قياس ومن ثم تقويم الأداء فى هذه البيئة تتطلب تصميم مجموعة من مقاييس الأداء تتطابق والمبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فكما سبق الإشارة إلى ذلك فإن مقاييس الأداء المصممة إنطلاقاً من نظم التكاليف التقليدية لا يمكن أن تعمل فى ظل بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث أن هذه النظم تقوم أساساً على حفز حجوم الإنتاج الكبيرة، ومن ثم جاءت مقاييس الأداء مدعمة لهذا التوجه ومحققة لأهدافه، سواء من ناحية خفض تكلفة وحدة المنتج عن طريق زيادة حجم الإنتاج، أو من ناحية زيادة حجم المخزون نتيجة زيادة حجم الإنتاج عن القدر المحدد من جانب العملاء لكى يستخدم لمقابلة الطلب

المستقبلى للعملاء الآخرين، أو من ناحية إعتبار الطاقة غير المستغلة إنحرافاً غير مرغوب فيه يستلزم العقاب عند تحليل إنحراف الكفاءة المتعلقة باستخدام الطاقة.

وللقضاء على هذا التناقض الأساسى بين مقاييس الأداء التقليدية وتلك الملائمة مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، يجب أن يتم تصميم مقاييس الأداء فى هذه البيئة فى ضوء مجموعة من المبادئ التى تتطابق والفلسفة التى تقوم عليها، وبصورة تساعد هذه البيئة على إمكانية الوصول إلى المسببات الحقيقية لكل من التكاليف والأداء، بالإضافة إلى توافقها مع المعايير العشرة السابق الإشارة إليها، هذه المبادئ أطلق عليها Baggaley (2006) "مبادئ عملية قياس الأداء فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد"، وحددها فى المبادئ الأربعة التالية:

المبدأ الأول: يجب أن تعكس مقاييس الأداء المبادئ الخمسة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

وهذا يتطلب أن تأتى مقاييس الأداء متمشية مع هدف دعم القيمة للعميل، ومع سياق الهيكل التنظيمى القائم على خلايا العمل ومسارات تدفق القيمة، ومع أداء عمليات التشغيل بنظامى التدفق والسحب، ومع التوجه نحو بلوغ الدرجة القصوى للكمال، ومع تمكين وتأهيل العنصر البشرى.

المبدأ الثانى: يجب على مقاييس الأداء أن تقود التحسينات المرتبطة بنتائج مسارات تدفق القيمة

وهذا يتطلب ألا تقف مقاييس الأداء فقط عند وصف النتائج الفعلية للأداء من خلال المقاييس المالية، وإنما تمتد إلى دراسة العوامل التى قادت إلى هذه النتائج من خلال المقاييس غير المالية، كما يجب وضع مقاييس الأداء على كل المستويات التنظيمية من خلايا إنتاجية ومسارات تدفق القيمة، فلكى يتم تحقيق أهداف الأداء مثل زيادة الإنتاجية وخفض زمن الانتظار، فإنه يجب التركيز على العوامل السببية (أو ما يطلق عليها عوامل الأداء الحاسمة)، ومقاييس مسببات الأداء التى تقيس مدى تحقيق هذه العوامل السببية أو الحاسمة على كل المستويات التنظيمية (خلايا العمل ومسارات تدفق القيمة)، وفى الوقت المحدد (يومياً أو على مدار الساعة)، وعلية فإن التفاعل بين المحددات الثلاثة التالية تشكل أساس عملية قياس الأداء فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد:

(١) النتائج المرغوبة.
(٢) برامج التحسينات المستمرة.
(٣) متابعة ومراقبة عوامل الأداء السببية أو الحاسمة.

المبدأ الثالث: يجب على مقاييس الأداء أن تراقب مدى الالتزام بالمعايير في خلايا العمل

وهذا يتطلب وجوب أن تحدد مقاييس الأداء على مستوى خلية العمل توقيت خروج الخلية عن المعايير الموضوعة لها، وكيف يتم وضع الخلية مرة أخرى فى الاتجاه الصحيح نحو الهدف المحدد لها فى ضوء المعايير الموضوعة، فعملية الرقابة على خلية العمل يجب أن تقترب من نفس نهج عملية الرقابة على نظم الأداء ذاتية الحركة، حيث أن هناك خاصيتين أساسيتين تتميز بهما عملية الرقابة على نظم الأداء ذاتية الحركة، يتمثل الأول فى إرتباط آلية الرقابة بالعامل السببى أو الحاسم للأداء وذلك للحفاظ على إستمرار الرقابة على العملية التشغيلية، ويتمثل الثانى فى سرعة التغذية العكسية التى تعكس مدى أداء النظام خارج حدود الرقابة لأى عامل سببى أو حاسم للأداء وذلك للعمل على إعادة وضع النظام فى مساره الصحيح، وبنفس المنطق يجب أن يتوافر لخلية العمل مجموعة من مقاييس الأداء التي تنبه فريق العمل بالخلية أن هناك خروج عن الالتزام بالمعايير أدت إلى حدوث مشكله ما، وذلك لكي يتم التعامل معها فوراً باتخاذ إجراء مضاد من أجل إعادة خلية العمل تجاه الأداء الموجه للهدف المحدد مقدماً بأقصى سرعة ممكنه.

المبدأ الرابع: يجب على مقاييس الأداء ربط خلايا العمل ومسارات تدفق القيمة مع أهداف واستراتيجيات تنظيم الأعمال ككل.

وهذا يتطلب وجوب تأسيس أهداف مسارات تدفق القيمة على تحقيق استراتيجية تنظيم الأعمال، وأيضاً وجوب تأسيس أهداف خلايا العمل على تحقيق أهداف كل مسار لتدفق القيمة، ويأتي دور مقاييس الأداء فى فحص وتقويم مدى بلوغ هذه الأهداف وعوامل النجاح الحاسمة، وذلك في شكل أدوار ترتيبيه بين مقاييس مسببات الأداء ومقاييس نتائج الأداء، فمن وجهة نظر استراتيجية تنظيم الأعمال تعد المقاييس على مستوي مسارات تدفق القيمة مقاييس مسببات أداء، ولكن

من وجهة نظر مسار تدفق القيمة تعد مقاييس نتائج الأداء، ومن وجهة نظر مسار تدفق القيمة تعد المقاييس على مستوي خلايا العمل مقاييس مسببات الأداء، ولكن من وجهة نظر خلية العمل تعد مقاييس نتائج الأداء، وهكذا يتشكل إطار عملية قياس الأداء مكوناً سلسلة من علاقات السبب والنتيجة لربط أهداف خلايا العمل بأهداف مسارات تدفق القيمة، وأيضاً لربط أهداف مسارات تدفق القيمة باستراتيجية تنظيم الأعمال.

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض الخامس فى شكله الإيجابي وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحته: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام قياس وتقويم الأداء التقليدى".

**٣-٧ مدى تكيف نظام الرقابة بمفهومه التقليدي مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

يقترح المنظور المحاسبى الملائم لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على تنظيمات الأعمال أن تقوم بتفعيل مجموعة من الأساليب المصممة لتسهيل كل من عملية إتخاذ القرار والرقابة التى تتوافق والمبادئ التى تقوم عليها هذه البيئة (Kennedy & Widener,2008)، ويأتى هذا المقترح من منطلق أن نظم الرقابة الإدارية والمحاسبية لا تصلح للتطبيق في هذه البيئة، حيث يقرر Johnson(2007) أن نظم الرقابة الإدارية تعد العدو الأول لإدارة العمليات فى المنشآت الصناعية التي تطبق فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فنظم الرقابة الإدارية لا تلعب أى دور فى الأقسام الإنتاجية لشركة تويوتا اليابانية لصناعة السيارات، حيث تطبق الشركة مبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، كما لاحظ Huntzinger(2006) أن هناك إتجاهاً متزايداً للاعتقاد بأن تطبيق أدوات الرقابة المحاسبية يمثل إجراءً غير عملى يمكن الإستغناء عنه، حيث أن المهم هو الرقابة على العناصر المادية للإنتاج التي يمكن أن تؤثر على معايير التكلفة، ومن ثم فإن رقابة التكلفة بهذا المعنى تدل ضمناً على تحسين بيئة العمل.

ولاشك أن الممارسات الرقابية فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد تعيد التركيز على نظام قياس الأداء، وتؤكد الإلتزام بتنميط Standardization العمليات التشغيلية، وأيضاً تؤكد على أدوات الرقابة الاجتماعية Social Controls مثل

التدريب وطرق العرض والإفصاح المرئية Visualization، ومن ثم يمكن تعريف هذه الممارسات الرقابية بأنها أساليب جديدة يتم بنائها على مبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد بهدف توجيه السلوك فى الوحدات التنظيمية المكونة لمنشآت الأعمال التى تلتزم بهذه المبادئ (Maskell & Beggaley,2004)، وعليه فإن النظام الرقابى فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد هو فى واقعه أدوات رقابة تشغيلية (Banker et al.,2002)، ويتضمن ثلاثة مجموعات من الأدوات الرقابية وهى أدوات الرقابة على المخرجات وأدوات الرقابة السلوكية وأدوات الرقابة الاجتماعية (Kennedy & Widener,2008).

وتقوم أدوات الرقابة على المخرجات Output Controls على أساس مقاييس الأداء، حيث أن المعالجات اليومية للعمليات المالية التى تتم من خلال الممارسات المحاسبية تسعى إلى تجميع وإعادة تجميع البيانات فى صورة ذات معنى لإنتاج المعلومات، هذه المعلومات يتم عرضها فى صورة تقارير تهدف أساساً إلى تحفيز وتناظم السلوك خارج الوظيفة المحاسبية، وفى هذا الصدد فقد وجد Fullerton & McWatters(2002);Baines & Langfield-Smith(2003) أن تنظيمات الأعمال التي تطبق النظام الآنى JIT وفلسفة إدارة الجودة الشاملة TQM تعتمد أكثر على المعلومات غير المالية، كما وجد Perera et al. (1997) أن هذه التنظيمات تعتمد على المقاييس غير المالية المرتبطة بالاستراتيجية أكثر من المقاييس المالية مثل الربحية ومعدل العائد على رأس المال المستثمر، الأمر الذى يؤكد على فعالية أدوات الرقابة على المخرجات فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

أما أدوات الرقابة السلوكية فإنها تقوم على أساس إجراءات التشغيل النمطية Standard Operating Procedures التى تساعد على تأكيد مفهوم التدفق المتجانس للإنتاج أو التدفق على شكل وحدة واحدة One-Piece Flow فى بيئة الإنتاج، وقد وجد Rasch(1998); Pierce(2002) علاقة إرتباط قوية بين إجراءات التشغيل النمطية وكل من أداء وجودة المنتج، كما وجد Rondeau et al. (2000) أيضا علاقة ارتباط موجبة بين المستويات الأعلى للتنميط وبين المستويات الأعلى لنظم التصنيع القائمة على أساس الوقت، الأمر الذي يوفر دليلاً على فعالية أدوات الرقابة السلوكية القائمة على سياسة التنميط فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

وفيما يتعلق بأدوات الرقابة الاجتماعية فقد أشار الفكر المتعلق بنظم التصنيع المتقدمة إلى أربعة أدوات لها تأثير إيجابى على الأداء التشغيلى فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذه الأدوات الأربعة هى (Fullerton & McWatters,2002; Kennedy & Widener,2008):

(١)تمكين العنصر البشرى، من خلال إمدادهم بالمعلومات التى تمكنهم من المشاركة فى عملية إتخاذ القرار التى تؤثر إيجاباً على النواتج التنظيمية.

(٢)مستويات معايير التشغيل، حيث تتمثل في المعايير الصعبة التي يمكن تحقيقها، وهذا ما أشار إليه فكر علم النفس الاجتماعي بتطبيق مفهوم الضغط الإيجابي Peer Pressure فى بيئة التصنيع لخلق نوع من الدافعية لدى العاملين نحو بلوغ معايير التشغيل الموضوعة.

(٣)استخدام أدوات العرض المرئية، حيث أن أدوات العرض المرئية لها دور تكاملى لتسهيل ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، من زوايا تحديد احتياجات ومشاكل الإنتاج، معرفة الفنيين للوقت والمكان المطلوبين فيه، وتوصيل معلومات التغذية العكسية المرتبطة بالأداء لفرق العمل داخل الخلايا الإنتاجية ومسارات تدفق القيمة.

(٤)التدريب، حيث أن التدريب يدعم كل من المهارة والمرونة المطلوبة لمقابلة تقنيات التصنيع المتقدمة، يعزز ممارسات التحسينات المستمرة، ويسمح بخفض عدد التصنيفات الوظيفية داخل تنظيم الأعمال.

وأخيراً فإن أدوات الرقابة التشغيلية بأبعادها الثلاثة – رقابة المخرجات والرقابة السلوكية والرقابة الاجتماعية – يجب أن ترتبط بنظام عادل للحوافز والمكافآت، يعمل على تناظم الحوافز والمكافآت مع كل من النواتج المحددة، والسلوكيات المرغوبة، والجوانب الاجتماعية التى تحتاجها نظم التصنيع القائمة على فرق العمل والذى يتمشى مع نمط التصنيع فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

وبناء على التحليل السابق يمكن صياغة الفرض السادس في شكله الإيجابي وليس العدمى حيث أن الدراسة النظرية تتوقع إثبات صحته: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ضعيفة بين الفلسفة التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظم الرقابة المحاسبية والإدارية بمفهومها التقليدى".

# المبحث الرابع
# بدائل ممارسات المحاسبة الإدارية الملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

## ٤-١ الملامح العامة لنظام المحاسبة الإدارية في بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

تعكس بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد – فى الأساس– نظاماً إنتاجياً، هذا النظام الإنتاجى يجب أن تكون له انعكاسات محاسبية، بإعتبار أن النظام المحاسبى يجب أن يلاحق حركة النظام الإنتاجى بالقياس والتقرير، وفى نفس الوقت فإن بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد يجب أن تعتمد على النظام المحاسبى فى توفير البيانات والمعلومات الملائمة للعمليات التشغيلية فى هذه البيئة، وعلى هذا الأساس فإن هناك علاقة تبادلية التأثير بين النظام المحاسبى والنظام الإنتاجى تفرض على النظام المحاسبي مجموعة من الملامح العامة التي يجب أن يتميز بها، والتى تعطى تفرداً للممارسات المحاسبية بما يتفق مع المبادئ والأهداف التى تسعى إليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، والملامح تعكس الخطوط العريضة التى يجب أن يكون عليها النظام من أجل تحقيق الأهداف التى أنشأ من أجلها.

وتتمثل ملامح نظام المحاسبة الإدارية فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى:

(١) التركيز على تحليل النشاط.

(٢) دعم خفض تكلفة المنتج.

(٣) التخلى عن نظام التكاليف المعيارية.

(٤) التوقف عن تخصيص التكاليف إلا فى أضيق نطاق.

(٥) دعم المقاييس التشغيلية.

(٦) التأكيد على أدوات الرقابة الاجتماعية والرقابة اللازمة لتوجيه السلوك.

(٧) دعم عملية التحسينات المستمرة.

(٨) دعم الإدارة المرئية Visual Management.

(٩) دعم إدارة مسار تدفق القيمة Value Stream Management.

(١٠) دعم عملية خلق القيمة للعميل.

**٤-٢ خصائص نظام المحاسبة الإدارية فى بيئة التصنيع الخالية من الفاقد**

بجانب الملامح العامة لنظام المحاسبة الإدارية فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هناك مجموعة من الخصائص التى يجب أن يتسم بها النظام حتى يستطيع تحقيق أهدافه فى البيئة التى يخدمها ويتأثر بها، وتتمثل خصائص النظام المحاسبى الإداري فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى:

(١) يجب أن يكون النظام المحاسبى أحد روافد تنظيم الأعمال، ويجب أن يتوافق ويتكامل مع الفلسفة التى يعمل فى ظلها هذا التنظيم.

(٢) يجب أن يتسم النظام المحاسبى بالبساطة قدر الإمكان.

(٣) يجب أن يكون النظام ذو جدوى إقتصادية، بمعنى أن يكون تصميم وتشغيل النظام غير مكلف، وخاصية خفض تكلفة تصميم وتشغيل النظام ترتبط بخاصية البساطة، حيث توجد علاقة طردية بين درجة التعقد وتكاليف التصميم والتشغيل، فزيادة درجة التعقد بصفة عامة تؤدى إلى زيادة تكلفة أى نظام بما فيها نظام إنتاج وتوريد المعلومات المحاسبية.

(٤) يجب أن يعمل النظام على التخلص من خطوات التقرير الإصطناعية وغير الضرورية.

(٥) يجب ألا يكافئ النظام المحاسبى النظام الإنتاجى الذى يساعد على بناء المخزون.

(٦) يجب أن يتيح النظام المحاسبى تحقيق الدقة عند تحديد تكلفة المنتج.

(٧) يجب أن يساعد النظام على قياس تكلفة وحدة المنتج أكثر من قياس كل جزء فردى مكون له.

(٨) يجب أن يساعد النظام على التخلص من تقرير العمل التفصيلى، والعمل على إحلال تكلفة التحويل محل الأجور الصناعية المباشرة والتكاليف الصناعية غير المباشرة.

(٩) يجب أن يطبق النظام تكلفة التحويل على المنتجات على زمن دورة التشغيل الكلية للمنتج.

(١٠) يجب أن يقابل النظام متطلبات التقارير الخارجية.

**٤-٣ نظام تكلفة مسار تدفق القيمة**

عندما يتحول تنظيم الأعمال تجاه الإدارة على أساس مسار تدفق القيمة Value Stream Management، فإن وضع نظام بسيط لتحديد التكلفة على أساس مسار تدفق القيمة يصبح أكثر فائدة من نظم التكاليف التقليدية سواء الفعلية أو المعيارية وحتى نظم التكاليف على أساس النشاط ABC، ونظام تكلفة مسار تدفق القيمة Value Stream Costing هو أحد أدوات إدارة التكلفة المركزة داخلياً والمستمد من مفهوم تعظيم القيمة المقدمة للعميل، ويحدد Kennedy & Huntzinger (2006) ثلاثة خطوات إرشادية لبناء نظام تكلفة مسار تدفق القيمة هى المحتوى الذى يجب أن يكون محدداً، والشكل الذى يجب أن يكون بسيطاً والتأثير الذى يجب أن يكون محفزاً للسلوك الصحيح، وفيما يلى عرض للملامح الأساسية لنظام تكلفة مسار تدفق القيمة:

**٤-٣-١ مقومات نظام تكلفة مسار تدفق القيمة**

(١) يتم تبويب عناصر التكاليف حسب الأنشطة داخل مسار تدفق القيمة.

(٢) تعد جميع عناصر التكاليف الناتجة عن الموارد المستهلكة بواسطة أنشطة مسار تدفق القيمة تكاليف مباشرة بالنسبة لمسار تدفق القيمة.

(٣) يعد مسار تدفق القيمة هو وحده التكلفة أو موضوع القياسى التكاليفى.

(٤) يتم تحديد عناصر التكاليف على أساس الموارد بالقدر المستخدم وليس الموارد بالقدر المتاح.

(٥) تعد تكاليف الموارد المستهلكة التى تخدم أكثر من مسار لتدفق القيمة تكاليف غير مباشرة، لا يتم تضمينها ضمن تكاليف مسار تدفق القيمة بإعتبارها لا تتعلق بموارد تخص مسار تدفق القيمة، ويتم معالجتها على أنها تكاليف دعم تنظيم الأعمال ككل Sustaining Costs، وتوجه محاسبياً إلى قائمة الدخل (Maskell, 2006)، وهناك من يرى توزيعها على مسارات تدفق القيمة المستفيدة طبقاً لأساس عادل (Kennedy & Huntzinger, 2006)، فأجور أفراد العلاقات العامة والأمن توزع على أساس الوقت المستنفذ فى تقديم هذه الخدمات داخل كل مسار لتدفق القيمة، وبالطبع فإن قدر هذه التكاليف غير المباشرة يكون ضئيلاً جداً بالقياس إلى التكاليف المباشرة، ومن ثم فإن عدم

ملاءمة عملية التخصيص تكون غير مؤثرة عند تحديد تكلفة مسار تدفق القيمة، ويعارض Maskell (2006) إستيعاب التكاليف غير المباشرة فى مسارات تدفق القيمة، حيث أن مديرى مسارات تدفق القيمة يكونوا غير مسئولين عنها، بالإضافة إلى أن تخصيصها على مسارات تدفق القيمة لا يوفر أى شئ لإدارة وتحسين العمليات التشغيلية داخل مسارات تدفق القيمة.

(٦) تعد البيانات والمعلومات التكاليفية على أساس فترة زمنية تتراوح بين أسبوع وشهر.

(٧) يتم عرض المعلومات التكاليفية والمقاييس التشغيلية باستخدام أدوات العرض المرئية.

**٤-٣-٢ أهداف نظام تكلفة مسار تدفق القيمة**

نظراً لأن الهدف الأساسى لنظام تكلفة مسار تدفق القيمة هو توفير المعلومات التكاليفية التى تتسم بالدقة والملاءمة والفهم، وذلك للمساعدة فى إدارة وتحسين العمليات التشغيلية داخل مسار تدفق القيمة، فإن الأهداف الفرعية لهذا النظام تتمثل فى:

(١) قياس الدخل على مستوى مسار تدفق القيمة أولاً ثم على مستوى تنظيم الأعمال ثانياً.

(٢) قياس الأداء داخل مسار تدفق القيمة عن طريق المساعدة فى إعداد المقاييس التشغيلية.

(٣) توجيه السلوك نحو تحقيق المبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وذلك من خلال تركيز الضوء على التغير فى مستويات المخزون إن وجد، فصل الطاقات والموارد غير المستغلة داخل مسار تدفق القيمة، تعزيز المساءلة المحاسبية، وبحث أسباب المشكلات التى حدثت وإتخاذ الإجراءات التصحيحية فوراً أو خلال مدى زمنى قصير جداً.

أما فيما يتعلق بتحديد تكلفة المنتج، فإنه على الرغم من أن تحديد تكلفة المنتج يعد أساس نظم التكاليف الفعلية التقليدية وعلى أساس النشاط ABC، إلا أن ذلك يأتى فى مرتبة تالية من منظور نظام تكلفة مسار تدفق القيمة، حيث أن البيانات المتوافرة عن تكلفة المنتج لا تساعد فى تحديد ربحية الأمر الإنتاجى، كما لا تساعد

فى تقويم المخزون، ولا تساهم فى إتخاذ قرار الشراء أو التصنيع، حيث أن هذه المتطلبات جميعاً تعتمد على تحديد ربحية مسار تدفق القيمة ككل وليس على ربحية كل منتج على حده، كما أن قرار التسعير لا يتخذ أبداً بناء على تكلفة المنتج وإنما بناء على القيمة المحددة من جانب العميل أو السوق.

**٤-٣-٣ سمات نظام تكلفة مسار تدفق القيمة**

لعل السمة الأساسية لنظام تكلفة مسار تدفق القيمة هى بساطة هذا النظام، وسعيه نحو التخلص من كل ما هو غير ضرورى باعتباره نظام Lean Accounting، وتتبع هذه البساطة من الجوانب التالية:

(١) صغر الفترة التكاليفية التى تعد عنها البيانات التكاليفية لتكون شهراً أو أسبوعاً.

(٢) التخلص من معظم عمليات تخصيص التكاليف غير المباشرة.

(٣) أن كل التكاليف التى يتم تحميلها على مسارات تدفق القيمة هى تكاليف فعلية ولا مكان للتكاليف المعيارية.

(٤) محدودية عدد مراكز التكلفة، فليس من الضرورى أن يكون هناك عدداً كبيراً من مراكز التكلفة بناء على تحليل كل أنواع عناصر التكاليف، حيث يتم تجميع التكاليف بواسطة مسار تدفق القيمة، وكل مسار لتدفق القيمة يتضمن عدداً محدوداً جداً من مراكز التكلفة.

(٥) عدم تجميع التكاليف الفعلية التفصيلية بواسطة المنتج أو الأمر الإنتاجى، وإنما من خلال التركيز فقط على مسار تدفق القيمة بإعتباره وحده التكلفة أو موضوع القياس التكاليفى، ويتم حساب متوسط تكلفة الوحدة عن طريق قسمة التكاليف الكلية لمسار تدفق القيمة على عدد الوحدات التى تم شحنها للعميل (Kennedy & Widener, 2008).

**٤-٤ نظام إدارة تكلفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد المستمد من العميل**

**٤-٤-١ توصيف النظام**

تم عرض هذا النظام لإدارة التكلفة فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد فى الدراسة التى قدمها McNair et al.(2006)، كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة خارجياً والقائمة على أساس القيمة، وذلك للربط بين تفضيلات القيمة من جانب

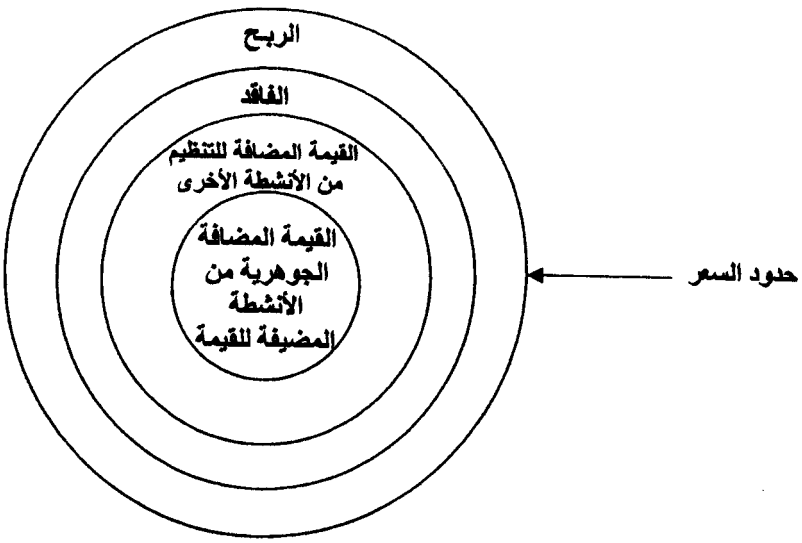
العميل ونماذج الإنفاق التى يقوم بها تنظيم الأعمال، وينطلق النظام من معيار وحيد يركز على مدى فعالية النفقة وهو هل النفقة تؤدى إلى زيادة القيمة التى يتم تخليقها للعميل؟، ويستند النظام على مفهوم القيمة المدركة Perceived Value من جانب العملاء كأساس لتأسيس السعر، بإعتبار أن القيمة – وليست التكلفة – هى دالة للسعر الذى يتحدد للسلعة أو الخدمة ومن ثم الربح الذى يمكن أن يتحقق لتنظيم الأعمال.

ويقوم هذا النظام على نموذج تخليق القيمة بمتغيراته الأساسية والفرعية الستة التى يعكسها الشكل رقم (٤-٣):

**الشكل رقم (٤-٣)**

**نموذج تخليق القيمة**

**المصدر: McNair et al. (2006)**




المتغير الأول: سعر المنتج فى السوق، والذى يعد إنعكاساً للقيمة المدركة من جانب العميل، هذا السعر يخلق حدوداً خارجية للتكاليف المسموح بها للمنتج Allowable Costs، ومن ثم فإن السعر/القيمة هى التى تقود إلى تحديد وإدارة تكلفة المنتج.

المتغير الثانى: الربح، ويمثل الفرق بين القيمة والتكلفة.

المتغير الثالث: التكلفة، ويقصد بها تكلفة الأنشطة اللازمة لمقابلة القيمة المحددة من جانب العميل، ونظراً لأن الأنشطة التى يقوم بها تنظيم الأعمال لا تعد كذلك، فإنه تم تبويب أنشطة تنظيم الأعمال والتكاليف المرتبطة بها إلى نوعين:

(١) الأنشطة التى تضيف قيمة للعميل، وهى الأنشطة المولدة للإيراد، لأنها ترتبط مباشرة بالمنافع المقدمة للعميل، ومن ثم يطلق على القيمة المضافة الناتجة من هذه الأنشطة القيمة المضافة الجوهرية Value Added Core، هذه القيمة المضافة الجوهرية تمثل نسبة مئوية صغيرة من السعر تبلغ فى المتوسط ٢٠%، مع التأكيد على أن مفهوم القيمة المضافة ليس مفهوماً داخلياً، بإعتبار أن العميل هو صاحب الحق الوحيد فى تصنيف النشاط على أنه مضيف أو غير مضيف للقيمة وليس تنظيم الأعمال.

(٢) الأنشطة الأخرى الضرورية والتى لا يمكن تجنبها داخل تنظيم الأعمال، ويطلق على القيمة المضافة الناتجة من هذه الأنشطة القيمة المضافة للتنظيم Business Value Added (BVA)، وتنقسم هذه الأنشطة إلى ثلاثة مكونات هى الأنشطة التى ترتبط بصورة غير مباشرة بالعملاء، والأنشطة التى تستخدم فى بناء مستقبل تنظيم الأعمال، والأنشطة التى تستخدم لدعم العمليات التشغيلية الحالية.

وتنظر الدراسة إلى مفهوم التكلفة بمعناه التقليدى المتعارف عليه على أنه يعد مفهوماً على المشاع، ومن ثم قسمت هذا المتغير الأساسى إلى أربعة متغيرات فرعية هى:

المتغير (١): القيمة المضافة الحالية للتنظيم BVA-Current الناتجة من مجموعة الأنشطة الضرورية اللازمة لدعم أنشطة القيمة المضافة الجوهرية إذا لم يتم أداء هذه الأنشطة بفعالية.

المتغير (٢): القيمة المضافة المستقبلية للتنظيم BVA-Future والناتجة عن الأنشطة المدعمة لبناء مستقبل تنظيم الأعمال، وبالطبع فهذه الأنشطة ليس علاقة بالعميل فى الوقت الحالى.

المتغير (٣): القيمة المضافة الإدارية للتنظيم BVA-Administrative والناتجة عن الأنشطة الإدارية التى ليس لها علاقة بالعميل حالياً أو مستقبلاً

المتغير (٤): الفاقد، ويعد نوعاً من التكلفة لأنه يعكس إستخدام الموارد، أو بمعنى أدق يعكس الجانب غير المرغوب فى التكلفة، حيث يمثل التضحية التى تفشل ليس فقط فى بناء القيمة للعميل، ولكنها أيضاً تهدم إمكانية خلق القيمة لتنظيم الأعمال لتأثيراتها السلبية على الربح.

ويتم بناء نظام إدارة التكلفة المستمد من العميل فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على أساس مضاعف القيمة Value Multiplier، ومن خلال تأكيد العلاقة بين الإيرادات وتفضيلات العملاء وهيكل التكلفة فى تنظيم الأعمال، حيث أن مضاعف القيمة يقيس درجة التناظم الإستراتيجى بين تكاليف وأنشطة تنظيم الأعمال وبين تفضيلات العملاء، وعلى نحو أكثر تحديداً فإن مضاعف القيمة يقيس قيمة الإيرادات المتوافرة من كل وحده نقد ناتجة عن القيمة المضافة الجوهرية للأنشطة التى تضيف قيمة للعملاء، وحيث أن السعر يعد دالة مضاعفة Multiplicative Function للقيمة المضافة الجوهرية من الأنشطة التى تضيف قيمة للعميل، وحيث أن هذه القيمة تعادل ٢٠% من السعر كما سبق الإشارة إلى ذلك، فقد خرجت الدراسة بقانون جديد – من وجهة نظرها – فى إدارة التكلفة مؤداه أنه طبقاً لأمثلية باريتو فإن ٢٠% من الأنشطة أو من تكاليف الأنشطة التى تضيف قيمة للعملاء يؤدى إلى توليد ٨٠% : ٩٠% من إيرادات الشركة، بمعنى أن كل ١ جنيه من القيمة المضافة الجوهرية يعطى ٥ جنيه إيراد، وبمنطوق عكسى فإن إيراد الشركة يقابله ٢٠% تكاليف أنشطة مضيفة للقيمة، ومن ثم يجب تحديد وإدارة هيكل التكلفة داخل تنظيم الأعمال بناء على هذا المنظور الموجه خارجياً والقائم على أساس القيمة.

### ٤-٤-٢ الإنتقادات الموجهة إلى النظام

على الرغم من أهمية نظام إدارة التكلفة المستمد من العميل فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، نظراً لأنه ملأ الخلية الرابعة المفقودة فى أدوات إدارة التكلفة الموجهة داخلياً وخارجياً والمستمدة من التكلفة والقيمة، إلا أن هناك إنتقادين أساسيين يمكن توجيههما لهذا النظام:

الأول: الصعوبات الموضوعية المتمثلة فى عدم توافر الأسانيد العلمية التى تدعم قبول ومن ثم تعميم القانون الجديد الذى قدمته الدراسة بقيادة السعر للتكلفة على أساس أن ٢٠% من تكاليف الأنشطة المضيفة للقيمة تؤدى إلى تحقيق إيرادات الشركة، حيث لا يمكن تجاهل دور الأنشطة الضرورية الأخرى فى تحقيق إيرادات الشركة بطريق غير مباشر.

الثاني: الصعوبات المنهجية المرتبطة بكيفية قياس القيمة، حيث أن هناك فرق بين القيمة المقاسة والمدركة من خلال المسح الذى يجريه تنظيم الأعمال وبين القيمة الحقيقية الكامنة فى أذهان العملاء (شكل ٤-٤)، ولعل السبب الأساسى لذلك يرجع إلى تعدد المعايير التى على أساسها يتم قياس القيمة، وإختلاف الأهمية النسبية لكل معيار بين عميل وآخر، بالإضافة إلى إعتماد الدراسة على السعر/الإيراد فقط بإعتباره المحدد الأساسى للتكلفة على الرغم من تعدد معايير القيمة للعميل وذلك على النحو التالى:

(١) السعر.

(٢) الجودة.

(٣) خدمة العميل.

(٤) الدعم الفنى.

(٥) توصيل المعلومات.

(٦) توصيل المنتج أو الخدمة.

(٧) البيئة.

(٨) الشراكة.

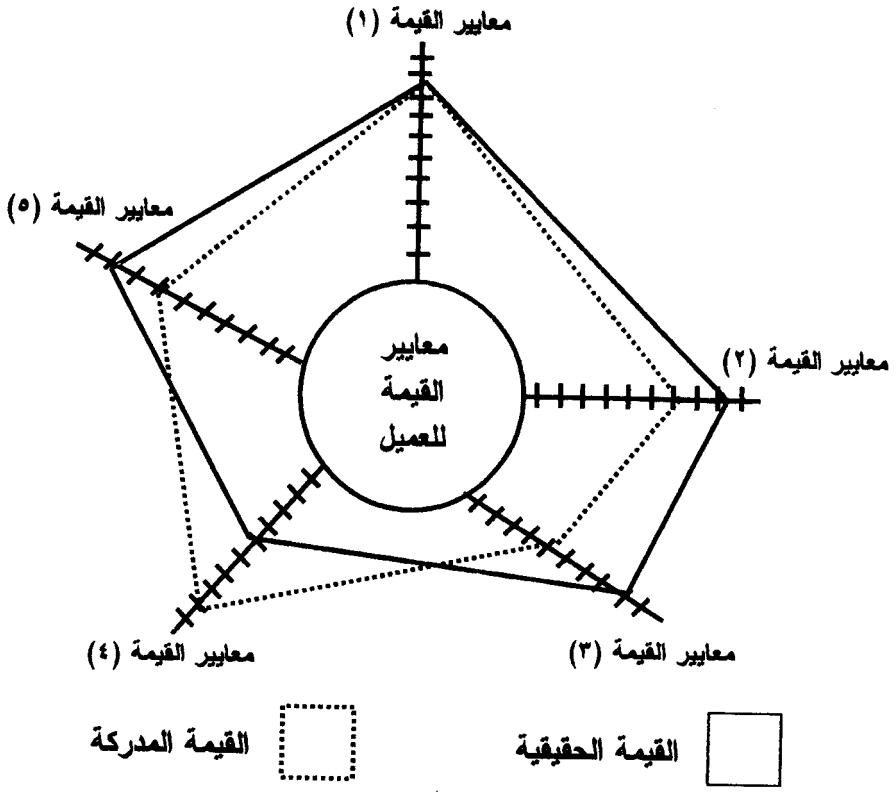
(٩) التعبئة والتغليف.

(١٠) الإستعمال الآمن.

**شكل رقم (٤-٤)**

**فروق القياس بين القيمة الحقيقية والقيمة المدركة**

**المصدر: تصورات الباحث**




### ٤-٥ تصميم مقاييس الأداء فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد

فى ضوء كل من المعايير الإسترشادية العشرة لتصميم مقاييس الأداء، والمبادئ الأربعة التى تقوم عليها عملية قياس الأداء فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، يمكن تصميم مجموعة من مقاييس الأداء الملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على مستوى كل من خلية العمل ومسار تدفق القيمة، وذلك على النحو التالى:

#### ٤-٥-١ مقاييس الأداء على مستوى خلية العمل

تتمثل المهام الأساسية لخلية العمل فى إستخدام إجراءات التشغيل النمطية فى مقابلة ما يطلق عليه بالتعبير اليابانى TAKT أو معدل الطلب المحدد من جانب

العملاء، ويأتى دور مقاييس الأداء على مستوى خلية العمل فى مساعدة فريق العمل بالخلية على التعرف على مقدار الإنجاز الذى تحقق خلال فترة العمل اليومية، وتتضمن مقاييس الأداء على مستوى الخلية المقاييس التالية (Baggaley, 2006):

المقياس الأول: يتعلق بإعداد تقرير بأنواع وأحجام المنتجات المطلوب إنتاجها خلال الساعة وعلى مدار اليوم Day by the Hour Report والمشاكل التى تعوق تحقيق ذلك، وذلك لمساعدة فريق عمل الخلية على معالجة هذه المشاكل أولاً بأول ووضع الخلية باستمرار على المسار الصحيح.

المقياس الثانى: يتعلق بمستويات المخزون من خلال تحديد نسبة الإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت التشغيل المعيارى، وتعكس هذه النسبة مدى توافق كمية المخزون فى الخلية مع مستويات المخزون المحددة عند تصميم الخلية، وبالطبع فإن هذه النسبة يجب أن تساوى الواحد الصحيح، ومن ثم إذا زادت هذه النسبة عن الواحد الصحيح فإنها تشير عموماً إلى القيام بالإنتاج بدون الحصول على إشارة بوصول طلبات العملاء.

المقياس الثالث: يتعلق بإمكانية تحقيق مستوى الجودة المطلوبة من عملية التشغيل أول مرة First Time Through Quality من خلال تحديد نسبة الأجزاء التى تم إنتاجها صحيحة من أول مرة بدون إعادة تشغيل إلى إجمالى الأجزاء التى تم إنتاجها خلال الساعة، ويهدف هذا المقياس إلى تعزيز مستوى جودة المنتجات.

المقياس الرابع: يتعلق بالفعالية التشغيلية للأجهزة والمعدات Operational Equipment Effectiveness، وتم حسابه عن طريق ضرب [ الزمن المتاح لتشغيل الآلة (٦ ساعة) ÷ الزمن الكلى (٨ ساعة)] [حجم الإنتاج الفعلى فى الساعة (٨٠ وحدة) ÷ حجم الإنتاج الأمثل (١٠٠ وحدة)] [معدل الإنتاج الجيد الناتج من عملية التشغيل أول مرة (٨٠%)]، وبالتالى فإن الفعالية التشغيلية لهذه الآلة تعادل ٧٥% × ٨٠% × ٨٠% = ٤٨%، وهذا معناه أنه يتم تشغيل هذه الآلة عند مستوى ٤٨% من طاقتها المحتملة، وبالإضافة إلى أن هذا المقياس يؤدى إلى تحسين الطاقة الآلية ولاسيما بالنسبة للآلات التى تمثل نقاط إختناق لكى تعمل بمعدل تدفق يتوافق مع الطاقة الكلية لخلية العمل، فإن هذا المقياس يوفر مؤشراً للحكم على مدى كفاءة أسلوب الصيانة الوقائية الشاملة TPM والذى يتم تصميمه أساساً لتحقيق الأداء الأمثل للأجهزة والمعدات.

**٤-٥-٢ مقاييس الأداء على مستوى مسار تدفق القيمة**

تقوم هذه المقاييس على مطابقة الأداء الفعلى لمسار تدفق القيمة مع الأداء المستهدف والذى تم معايرته مقدماً فى خريطة الوضع المستقبلى Future State Map لمسار تدفق القيمة، وذلك على أساس أسبوعى، وبواسطة فريق التحسينات المستمرة، وتنقسم مقاييس الأداء فى مسار تدفق القيمة إلى (Baggaley, 2006):

المقياس الأول: معدل المبيعات بالكمية والقيمة لكل فرد داخل مسار تدفق القيمة خلال الأسبوع المنقضى، ويتم حسابه بقسمة قيمة/كمية المبيعات التى تم شحنها من مسار تدفق القيمة خلال الأسبوع المنقضى على عدد الأفراد داخل مسار تدفق القيمة.

المقياس الثانى: التوصيل فى الوقت المحدد، ويعد هذا المقياس أحد معايير القيمة للعميل، ويقيس قدرة مسار تدفق القيمة على توصيل السلعة أو الخدمة المقدمة فى الوقت المحدد.

المقياس الثالث: الزمن اللازم لتنفيذ أمر العميل Dock to Dock Time ويعكس الزمن الذى تستغرقه عملية تدفق الخامات خلال مسار تدفق القيمة من لحظة إستلام الأمر Receiving Dock أو نقطة إدخال الأمر إلى لحظة شحن الأمر Shipping Dock، ومن ثم فإن هذا المقياس يقيس قدرة مسار تدفق القيمة على التوصيل فى الوقت المحدد وعلى تحسين عملية التدفق.

المقياس الرابع: النسبة المئوية لإنجاز حجم الإنتاج بمستوى الجودة المطلوب من عملية التشغيل أول مرة First Time Through Quality داخل مسار تدفق القيمة، وذلك للتأكيد على مستوى جودة المنتجات.

المقياس الخامس: متوسط تكلفة الوحدة، ويتم حسابه عن طريق قسمة إجمالى تكلفة كل الموارد المستخدمة بواسطة مسار تدفق القيمة خلال أسبوع على عدد الوحدات التى تم شحنها للعملاء.

المقياس السادس: متوسط فترة الإئتمان الممنوح للعملاء، ويقيس مدى التحسن فى التدفقات النقدية الداخلة لمسار تدفق القيمة.

**٤-٦ الممارسات الرقابية فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد**

نظراً لعدم ملاءمة نظم الرقابة المحاسبية والإدارية بمفهومها التقليدى لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فإن الأمر يستلزم صياغة حزمة من أدوات الرقابة التشغيلية والتى تهدف إلى توجيه وتناظم السلوك مع مبادئ وأهداف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذه الحزمة تقوم على أربعة مكونات هى:

أولاً: أدوات الرقابة على المخرجات من خلال تصميم مجموعة من مقاييس الأداء على مستوى كلا من خلايا العمل ومسارات تدفق القيمة.

ثانياً: أدوات الرقابة السلوكية من خلال تنميط طرق وإجراءات التشغيل.

ثالثاً: أدوات الرقابة الإجتماعية من خلال تمكين العاملين، خلق الدافعية لدى العاملين عن طريق وضع معايير تشغيلية بمستويات تحقق نوع من التحدى والضغط الإيجابى المحفز لتحقيقها، إستخدام أدوات العرض والإفصاح المرئية، والتدريب الذى يرفع من مستويات المهارة والمرونة لدى العاملين.

رابعاً: نظام عادل للحوافز والمكافآت.

## المبحث الخامس
## الدراسة التطبيقية

**٥-١ منهج الدراسة**

تسعى الدراسة التطبيقية إلى إجراء إختبار ميدانى يوفر سنداً موضوعياً داعماً للإطار النظرى الذى تم تأصيله فى المبحث الثالث، وذلك عن طريق الإختبار الإحصائى لمدى صحة أو خطأ الفروض الستة السابق عرضها للإستدلال على مدى توافق أو عدم توافق ممارسات المحاسبة الإدارية مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وقد تم إجراء هذا الإختبار الميدانى إعتماداً على العناصر المنهجية الثلاثة التالية:

(١) نموذج البحث: يقوم هذا البحث على أساس المدخل العيارى/ الاستنباطى وذلك لتحديد ما يجب أن تكون عليه ممارسات المحاسبة الإدارية فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وبصورة تؤدى إلى إشتقاق مجموعة من ممارسات المحاسبة الإدارية التى تتلاءم والمبادئ التى يقوم عليها هذه البيئة.

(٢) أداة البحث: يستخدم هذا البحث كل من قوائم الاستقصاء والمقابلات الشخصية كأداتين مترابطتين للحصول على إدراكات عينة الدراسة عن المتغيرات التى تغطيها هذه الدراسة، حيث تسعى المقابلة الشخصية إلى توضيح هدف الدراسة، وعرض مبادئ بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وممارسات المحاسبة الإدارية فيها، فى حين تسعى قائمة الاستقصاء إلى الحصول على البيانات اللازمة لإجراء الدراسة التطبيقية.

(٣) طريقة البحث: يعتمد هذا البحث على الدراسة الميدانية وليس التجربة المعملية كوسيلة لإختبار صحة فروض الدراسة من عدمها.

**٥-٢ مجتمع الدراسة وحجم العينة**

يتمثل مجتمع الدراسة فى الشركات الصناعية التابعة لقطاع الأعمال الخاص فى مصر، أما حجم العينة فإنه يتمثل فى إثنى عشر شركة صناعية تعمل بمدينة السادات – محافظة المنوفية، وقد تم إختيار هذه الشركات بناءً على معيارين أساسيين هما سهولة الحصول على البيانات وإلتزام هذه الشركات بجوانب كثيرة من ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ونظراً لإعتبار الفرد – وليس الشركة – أساساً للتحليل فقد تم توزيع ١٢٠ قائمة استقصاء على محاسبى التكاليف بهذه الشركات بمعدل ١٠ قوائم لكل شركة، وبلغ عدد قوائم الاستقصاء الصحيحة التى تم إخضاعها للتحليل الإحصائى ٨٢ قائمة بنسبة ردود ٦٨%.

**٥-٣ توصيف متغيرات الدراسة**

تنقسم متغيرات هذه الدراسة إلى متغيرين أساسيين هما المتغير التابع ويتمثل فى حزمة ممارسات المحاسبة الإدارية ($Y_i$)، والمتغير المستقل ويتمثل فى ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد (X)، ولغرض إختبار فروض الدراسة فقد تم تقسيم حزمة ممارسات المحاسبة الإدارية إلى المتغيرات التابعة الستة الفرعية التالية:

$Y_1$ : نظام التكلفة على أساس النشاط.

$Y_2$ : نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة.

$Y_3$ : آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة.

$Y_4$ : نظام التكاليف المعيارية.

$Y_5$ : نظام قياس الأداء التقليدى القائم على المقاييس المالية.

$Y_6$ : نظام الرقابة التقليدى ببعديه الإدارى والمحاسبى.

**٥-٤ تصميم قائمة الاستقصاء وقياس المتغيرات**

تم تصميم قائمة الاستقصاء بغرض الحصول على إدراكات محاسبى التكاليف فى الشركات محل التطبيق عن الجوانب السبعة التى تغطيها قائمة الاستقصاء، وإحتوت كل قائمة على خطاب مرفق يوضح طبيعة الدراسة والهدف منها، وفيما يلى الجوانب السبعة التى تغطيها قائمة الاستقصاء:

(١) ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٢) مدى ملاءمة نظام التكلفة على أساس النشاط مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٣) مدى ملاءمة نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٤) مدى ملاءمة آلية هندسة القيمة مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٥) مدى ملاءمة نظام التكاليف المعيارية مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٦) مدى ملاءمة نظام قياس الأداء التقليدى مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٧) مدى ملاءمة نظام الرقابة التقليدى مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

ويتمثل المدى المعين المستخدم فى قياس متغيرات الدراسة فى مقياس Likert الدرجى ذو الخمس نقاط A Five Point Likert Scale وذلك لتحويل الإدراكات الوصفية التى حددتها إجابات عينة الدراسة على أسئلة قائمة الاستقصاء – إلى قيم كمية يمكن إخضاعها للتحليل الإحصائى، وقد تم قياس ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد باستخدام المقياس الدرجى السابق [ يتم التطبيق بقوة (٥) – يتم التطبيق إلى حد ما (٤) – محايد (٣) – لا يتم التطبيق إلى حد ما (٢) – لا يتم التطبيق على الإطلاق (١) ]، كما تم قياس مدى ملاءمة ممارسات المحاسبة الإدارية باستخدام نفس المقياس [ ملائم جداً (٥) – ملائم إلى حد ما (٤) –

محايد (٣) – غير ملائم إلى حد ما (٢) – غير ملائم على الإطلاق (١) ]، وفيما يتعلق بمدى ملاءمة طول المدى فى المقياس الدرجى فإن Lissitz & Green (1975) يريا أن هناك علاقة طردية بين درجة الموثوقية Reliability وبين طول المقياس الدرجى، فى حين يرى Smith (1994) عدم وضوح العلاقة بين درجة الصلاحية Validity وبين طول المقياس الدرجى، وعليه فإن طول مدى المقياس الدرجى المختار لهذه الدراسة يعد ملائماً وكافياً للحصول على معظم المعلومات الحقيقية اللازمة لبناء علاقات الإرتباط والتأثير بين متغيرات الدراسة.

**٥-٥ التحليل الإحصائى**

فى سبيل إختبار فروض الدراسة، تم إستخدام برنامج Minitab فى تحليل علاقات الإرتباط بين كل متغير مستقل والمتغير التابع، وتحليل الإنحدار البسيط وتحليل التباين إعتماداً على إختبار T وإختبار F، ولتحديد مدى أن يعطى الاختبار الإحصائى نتائج معنوياً، فقد إعتمد الباحث على ثلاثة معلمات Parameters للحكم على مدى قوة الإختبار الإحصائى فى قبول الفرض البديل (الإيجابى) ورفض الفرض العدمى، هذه المعلمات هى:

(١) مستوى المعنوية Significance Level أو مستوى ألفا $\alpha$، ويلاحظ أنه كلما قلت قيمة $\alpha$ كلما زادت دقة البرهان على قبول الفرض البديل، ويعد مستوى $\alpha$ ٥% معنوياً فى هذه الدراسة، وكلما قل مستوى $\alpha$ عن هذه النسبة إلى أن يصل إلى الصفر، كلما دل ذلك على قوة الإختبار الإحصائى.

(٢) حجم العينة Sample Size وهذا العامل يمكن التحكم فيه من جانب الباحث، وحجم العينة فى هذه الدراسة يعد كبيراً نسبياً حيث يعادل ٨٢ مشاهدة، وكلما زاد حجم العينة، كلما زادت قوة الإختبار الإحصائى، وقل الخطأ المعيارى.

(٣) حجم التأثير Effect Size وهذا يشير إلى مدى تأكيد الإفتراض المقترح، وهناك علاقة طردية بين حجم التأثير وقوة الإختبار الإحصائى، ويتوقف حجم التأثير على العديد من الأدوات مثل معامل التحديد ومعامل الإرتباط وإختبار T وإختبار F.

## ٥-٦ إختبار الفروض

### ٥-٦-١ إختبار الفرض الأول

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكلفة على أساس النشاط، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابى إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_1$ = ٠,٦٥٩ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٧,٨٤ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-٢).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٤٣,٥% (جدول ٥-٢).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_1$ = ٦١,٥٤ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-٣).

**جدول رقم (٥-١)**

**معاملات الإرتباط بين المتغير المستقل والمتغيرات التابعة الفرعية**

| | X | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_3$ | $Y_4$ | $Y_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $Y_1$ | 0.659<br>0.000 | | | | | |
| $Y_2$ | 0.638<br>0.000 | 0.794<br>0.000 | | | | |
| $Y_3$ | 0.562<br>0.000 | 0.804<br>0.000 | 0.744<br>0.000 | | | |
| $Y_4$ | 0.611<br>0.000 | 0.706<br>0.000 | 0.744<br>0.000 | 0.608<br>0.000 | | |
| $Y_5$ | 0.547<br>0.000 | 0.762<br>0.000 | 0.655<br>0.000 | 0.726<br>0.000 | 0.582<br>0.000 | |
| $Y_6$ | 0.549<br>0.000 | 0.812<br>0.000 | 0.727<br>0.000 | 0.741<br>0.000 | 0.599<br>0.000 | 0.913<br>0.000 |

جدول رقم (٥-٢)

تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_1$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 1.6292 | 0.3869 | 4.21 | 0.000 |
| X | 0.66507 | 0.08478 | 7.84 | 0.000 |

S = 0.3828 R-Sq =43.5% R-Sq(adj) = 42.8%

جدول رقم (٥-٣)

تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_1$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 9.0190 | 9.0190 | 61.54 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 11.7249 | 0.1466 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

٥-٦-٢ إختبار الفرض الثانى

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابى إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_2$ = ٠,٦٣٨ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٧,٤٠ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-٤).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٤٠,٧% (جدول ٥-٤).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_2$ = ٥٤,٨٠ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-٥).

جدول رقم (٥-٤)

تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_2$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 1.7778 | 0.3899 | 4.56 | 0.000 |
| X | 0.64444 | 0.08706 | 7.40 | 0.000 |

S = 0.3923 R-Sq =40.7% R-Sq(adj) = 39.9%

جدول رقم (٥-٥)

تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_2$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 8.4328 | 8.4328 | 54.80 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 12.3111 | 0.1539 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

**٥-٦-٣ إختبار الفرض الثالث**

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة قوية بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابى إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_3$ = ٠,٥٦٢ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٦,٠٨ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-٦).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٣١,٦% (جدول ٥-٦).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_3$ = ٣٦,٩٦ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-٧).

## جدول رقم (٥-٦)

## تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_3$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 2.0742 | 0.4257 | 4.87 | 0.000 |
| X | 0.56699 | 0.09327 | 6.08 | 0.000 |

S = 0.4211 R-Sq =31.6% R-Sq(adj) = 30.7%

## جدول رقم (٥-٧)

## تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_3$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 6.5549 | 6.5549 | 36.96 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 14.1890 | 0.1774 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

### ٥-٦-٤ إختبار الفرض الرابع

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام التكاليف المعيارية، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابى إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_4$ = ٠,٦١١ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٦,٩٠ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-٨).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٣٧,٣% (جدول ٥-٨).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_4$ = ٤٧,٦٠ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-٩).

## جدول رقم (٥-٨)

## تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_4$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 1.8517 | 0.4075 | 4.54 | 0.000 |
| X | 0.61603 | 0.08929 | 6.90 | 0.000 |

S = 0.4032 R-Sq =37.3% R-Sq(adj) = 36.5%

## جدول رقم (٥-٩)

## تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_4$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 7.7379 | 7.7379 | 47.60 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 13.0060 | 0.1626 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

### ٥-٦-٥ إختبار الفرض الخامس

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام قياس وتقويم الأداء التقليدى، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابي إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_5$ = ٠,٥٤٧ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٥,٨٥ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-١٠).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٣٠% (جدول ٥-١٠).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_5$ = ٣٤,٢١ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١١).

جدول رقم (٥-١٠)

تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_5$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 2.8577 | 0.3094 | 9.24 | 0.000 |
| X | 0.40404 | 0.06908 | 5.85 | 0.000 |

S = 0.4262 R-Sq =30.0% R-Sq(adj) = 29.1%

جدول رقم (٥-١١)

تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_5$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 6.2133 | 6.2133 | 34.21 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 14.5306 | 0.1816 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

**٥-٦-٦ إختبار الفرض السادس**

يختبر هذا الفرض مدى وجود علاقة ضعيفة بين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين نظام الرقابة بمفهومه التقليدى، وقد ثبت صحة هذا الفرض الإيجابى إنطلاقاً من الدلالات الإحصائية التالية:

(١) أن معامل الإرتباط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_6$ = ٠,٥٤٩ بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١).

(٢) أن قيمة T المحسوبة للمتغير المستقل X = ٥,٨٧ أكبر من قيمة T الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول ٥-١٢).

(٣) أن معامل التحديد $R^2$ يعادل ٣٠,١% (جدول ٥-١٢).

(٤) أن قيمة F المحسوبة لنموذج تحليل الإنحدار الذى يتضمن المتغير التابع $Y_6$ = ٣٤,٤٥ أكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية $\alpha$ يعادل صفراً (جدول رقم ٥-١٣).

جدول رقم (٥-١٢)

تحليل الإنحدار البسيط بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_6$

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|---|---|---|---|---|
| Constant | 2.9000 | 0.3012 | 9.63 | 0.000 |
| X | 0.40000 | 0.06815 | 5.87 | 0.000 |

S = 0.4257 R-Sq =30.1% R-Sq(adj) = 29.2%

جدول رقم (٥-١٣)

تحليل التباين بين المتغير المستقل X والمتغير التابع $Y_6$

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|
| Regression | 1 | 6.2439 | 6.2439 | 34.45 | 0.000 |
| Residual Error | 80 | 14.5000 | 0.1812 | | |
| Total | 81 | 20.7439 | | | |

## المبحث السادس

## خلاصة البحث

### ٦-١ النتائج

سعت هذه الدراسة إلى إجراء تحليل إنتقادى لحزمة من ممارسات المحاسبة الإدارية في ضوء استراتيجية التشغيل التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، وصياغة الفروض المنبثقة عنها، وإختبارها ميدانياً، وتوفير الأسانيد العلمية التى تدعم مدى توافقها من عدمه مع هذه البيئة، وترشيح حزمة ممارسات المحاسبة الإدارية البديلة التى تتوافق ومبادئ وممارسات تلك البيئة، وفى ضوء التأصيل الفكرى والاختبار الميدانى لفروض الدراسة، خرجت الدراسة بالنتائج التالية:

أولاً: أن نظام التكلفة على أساس النشاط لا يتوافق مع ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، نظراً لأن هذا النظام يهمل تحديد الطاقة غير المستغلة باعتباره نموذج استهلاك موارد طويل الأجل، فى حين أن الطاقة غير المستغلة تعد أحد أشكال الفاقد التى يجب التخلص منها من منظور بيئة الإنتاج الخالية من

الفاقد، كما أن نظام التكلفة على أساس النشاط جاء – في جانب أساسى منه – لتحقيق العدالة النسبية في قضية تخصيص التكاليف، وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد قائمة على أساس تجنب تخصيص التكاليف إلا في أضيق نطاق، يضاف إلى ذلك زيادة درجة تعقد نظام التكلفة على أساس النشاط وإرتفاع تكلفة تصميمه وتشغيله يجعله لا يتناسب مع خاصية التبسيط والمرونة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

**ثانياً:** أن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة لا يتوافق فى جوانب كثيرة والفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، فعلى الرغم من أن هناك بعض العناصر الإيجابية التى تدعم العلاقة بينهما مثل التركيز على الطاقة غير المستغلة بإعتبار أن نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة يعد نموذج إنفاق يركز على الموارد بالقدر المستخدم وليس الموارد بالقدر المتاح، كما أن هذا النظام يوفر بيانات تدعم عملية إتخاذ القرار فى كل من المدى الزمنى قصير وطويل الأجل، بالإضافة إلى أنه يعزز مبدأ المساءلة المحاسبية الفردية، ويحقق الأمثلية على مستوى وحدات الأداء الداخلية، إلا أن هناك بعض العناصر السلبية التى تضعف العلاقة بين نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة وبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذه العناصر تتمثل فى الاختلاف الجذرى فى طبيعة ومضمون آليات الرقابة التشغيلية، قلة اعتماد بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد على نظم الموازنات التقديرية إلا لأغراض تخطيط الموارد الإرادية وفى المستويات الإدارية الأعلى، وضخامة عدد مراكز التكلفة فى نظام المحاسبة عن الموارد المستهلكة، بالإضافة إلى زيادة تكلفة النظام وزيادة درجة تعقده.

**ثالثاً:** أن نظام التكاليف المعيارية لا يتوافق والفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، حيث أن نظام التكاليف المعيارية قائم فى الأساس على مفهوم اقتصاديات حجوم الإنتاج الكبيرة، والعمل بنظام دفع المخرجات كوسيلة لخفض تكلفة الإنتاج، الأمر الذى يترتب عليه بناء مستويات عالية من المخزون، وهذا يتعارض مع فلسفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد التى تقوم على أساس العمل بنظام سحب المخرجات بناء على معدلات الطلب من

جانب العملاء، الأمر الذي يترتب عليه خفض مستويات المخزون إلى الصفر أو إلى أقل حدود دنيا ممكنة، وخفض التكلفة من خلال إجراء التحسينات المستمرة التى تهدف إلى التخلص من الفاقد، ومن ثم زيادة القيمة للعميل.

رابعاً: أن نظام قياس الأداء التقليدى القائم فقط على المقاييس المالية لا يتوافق مع ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، الأمر الذى يتطلب تصميم مجموعة من مقاييس مسببات الأداء تساعد على الوصول إلى المسببات الحقيقية لكل من التكاليف والأداء، على مستوى كلاً من خلايا العمل ومسارات تدفق القيمة، مع مراعاة أن يتم بناء هذه المقاييس على المعايير الحديثة لعملية قياس الأداء التي حددها فكر المحاسبة الإدارية، وأيضاً على مبادئ عملية قياس الأداء فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

خامساً: أن نظم الرقابة الإدارية والمحاسبية بمفهومها التقليدى لا تتوافق مع ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، الأمر الذى يستلزم صياغة حزمة من أدوات الرقابة التشغيلية تشمل الرقابة على المخرجات والرقابة السلوكية والرقابة الاجتماعية بهدف توجيه وتناظم السلوك مع مبادئ وأهداف بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

سادساً: أن هناك علاقة إيجابية قوية بين آلية هندسة القيمة لأسلوب التكلفة المستهدفة وبين الفلسفة التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، هذه العلاقة ناشئة من مجموعة من العوامل المشتركة التي تربط بينهما، وأيضاً ناشئة من درجة التكامل التى يمكن تحقيقها بين مفهوم هندسة القيمة ومفهوم التحسينات المستمرة كآليات لخفض التكلفة فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

سابعاً: أن نظام تكلفة مسار تدفق القيمة كأحد أدوات إدارة التكلفة المركزة داخلياً والقائمة على أساس القيمة، يعد بديلاً ملائماً جداً لنظم التكاليف على أساس الحجم سواء الفعلية أو المعيارية، وأيضاً لنظم التكاليف على أساس النشاط، فى حين يصعب قبول نظام إدارة تكلفة بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد المستمد من العميل كأحد أدوات التكلفة المركزة خارجياً والقائمة على أساس القيمة، وذلك لعدم توافر الأسانيد العلمية التي تدعم قبول ومن ثم تعميم القانون الجديد الذى قدمه هذا النظام لإدارة التكلفة والمتعلق بقيادة السعر للتكلفة على أساس

٢٠% من تكاليف الأنشطة المضيفة للقيمة، بالإضافة إلى الصعوبات المنهجية المرتبطة بكيفية قياس القيمة نفسها.

**٦-٢ التوصيات**

بناء على النتائج التي خرجت بها الدراسة، يوصى البحث بالتوصيات التالية:

(١) تفعيل برنامج للتعليم والتدريب المستمر من جانب وزارة الصناعة والتجارة لتنمية الوعى المتعلق بالمبادئ والممارسات التي تقوم عليها بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد، ولرفع المستوى المهنى للمحاسبين العاملين بالشركات الصناعية من خلال التعرف على كيفية تطوير ممارسات المحاسبة الإدارية بما يتلاءم مع نظم التصنيع الحديثة.

(٢) تطوير المقررات المحاسبية الأكاديمية من جانب أقسام المحاسبة بالجامعات المصرية لتدريس أدوات إدارة التكلفة فى مرحلتى البكالوريوس والدراسات العليا – الملائمة لنظم التصنيع الحديثة، نظراً للأهمية التى تلعبها أدوات إدارة التكلفة فى تحويل دور المحاسبة من الدور الإعلامى إلى الدور التأثيرى.

**٦-٣ إقتراحات لدراسات مستقبلية**

(١) تأصيل وإختبار بعض ممارسات المحاسبة الإدارية التقليدية الأخرى للوقوف على مدى توافقها مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد مثل تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح، نظام الموازنات التقديرية، تسعير التحويلات الداخلية، طبيعة ومضمون التحليل الحدى والتحليل التفاضلى فى بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

(٢) استخدام النظرية الموقفية فى تحديد المتغيرات الموقفية الوسيطة المؤثرة لتحديد شكل العلاقة بين ممارسات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد وبين الأداء التشغيلى.

(٣) تصميم نظام محاسبة إدارية متكامل – الأهداف والمقومات والسمات والوظائف – يتلاءم مع بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد.

# مراجع البحث


- Abernethy, M. A., & A. M. Lillis, "The Impact of Manufacturing Flexibility on Management Control System Design", Accounting, Organizations, & Society, Vol. 20, 1995, PP. 241 – 262. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Adam, E. E., "Alternative Quality Improvement Practices and Organization Performance", Journal of Operations Management, Vol. 12, Iss. 1, 1994, PP. 331 – 347. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Atkinson, A., R. Banker, R. Kaplan, & S. M. Young, Management Accounting, Prentice - Hall, New Jersey, 1997.
- Baggaley, B., "Using Strategic Performance Measurements to Accelerate Lean Performance", Cost Management, Boston, Vol. 20, Iss. 1, Jan./ Feb. 2006, PP. 36 – 45. Available from: http:// www. proquest.com
- Baggaley, B., & B. Maskell, " Value Stream Management for Lean Companies – Part I", Cost Management, Boston, Vol. 17, Iss. 2, Mar. / Apr. 2003, a, PP. 23 – 28. Available from: http:// www. proquest.com
- Baggaley, B., & B. Maskell, " Value Stream Management for Lean Companies – Part II ", Cost Management, Boston, Vol. 17, Iss. 3, May. / Jun. 2003, b, PP. 24 – 31. Available from: http:// www. proquest.com
- Baines, A., & K. Langfield – Smith, " Antecedents to Management Accounting Change: A Structural Equation Approach", Accounting, Organizations & Society, Vol. 28, 2003, PP. 675 – 698. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Banker, R., S. Devaraj, R. G. Schroeder, & K. K. Sinha, "Performance Impact of the Elimination of Direct Labor Variance Reporting: A Field Study", Journal of Accounting Research, Vol. 40, 2002, PP. 1013 – 1036. Available from: http:// www. sciencedirect.com

- Carnes, K., & S. Hedin, " Accounting for Lean Manufacturing: Another Missed Opportunity", Management Accounting Quarterly, Vol. 7, Iss. 1, Fall 2005, PP. 28 – 36. Available from: http:// www. proquest.com
- Chen, R. C., & C. H. Chung, " Cause – Effect Analysis for Target Costing ", Management Accounting Quarterly, Vol. 4, Iss. 2, Winter 2002, PP. 1 – 9. Available from: http:// www. proquest.com
- Chenhall, R. H., " Management Control Systems Design Within its Organizational Context: Findings from Contingency – Based Research and Directions for the Future", Accounting, Organizations & Society, Vol. 28, 2003, PP. 127 – 168. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Choi, T., & K. Eboch, " The TQM Paradox: Relations Among TQM Practices, Plant Performance, and Customer Satisfaction", Journal of Operations Management, Vol. 17, Iss. 1, 1998, PP. 59 – 75. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Cokins, G., "Overcoming the Obstacles to Implementing Activity-Based Costing.", Bank Accounting and Finance, Fall 2000, PP. 1-8. Available from: http:// www. google.com
- Cooper, R., & R. S. Kaplan, " How Cost Accounting Distorts Product Costs", Management Accounting, April 1988, PP. 20 – 27.
- Cooper, R., & R. Slagmulder, Target Costing and Value Engineering, Productivity Press, Oregon, 1997. Available from: http:// www. google.com
- Cunningham, J. E., & O. J. Fiume, Real Numbers: Management Accounting in a Lean Organization, Managing Times Press, Durham, N. C., 2003. Available from: http:// www. google.com
- D'Amore, R., " Just In Time Systems", Cost Accounting, Robotics, and the New Manufacturing Environment, R. Capettini & D. K. Clancy, Editors, A. A. A., Sarasota, Fl., 1987. Available from: http:// www. google.com

- Deluzio, M. C., "Accounting for Lean", Manufacturing Engineering, Dearborn, Vol. 137, Iss. 6, Dec. 2006, PP. 83 – 88. Available from: http:// www. proquest.com
- Dixon, R., A. J. Nanni, & T. E. Vollmann, The New Performance Challenge: Measuring Operations for World – Class Competition, Dow Jones – Irwin, Homewood, Ill., 1990. Available from: http:// www. google.com
- Edmunds, A., & A. Morris, " The Problem of Information Overload in Business Organizations: A Review of the Literature", International Journal of Information Management, Vol. 20, Iss. 1, 2000, PP. 1 – 11. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Elzzamel, M., & H. Willmott, " Accounting, Remuneration and Employee Motivation in New Organization", Accounting Business Research, Vol. 28, Iss. 2, 1998, PP. 97 – 110. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Fullerton, R. R., & C. S. McWatters, " The Role of Performance Measures and Incentive Systems in Relation to the Degree of JIT Implementation", Accounting, Organizations & Society, Vol. 27, 2002, PP. 735 – 752. Available from: http:// www. sciencedirect. com
- Gosselin, M., "The Effect of Strategy and Organizational Structure on the Adapting and Implementation of Activity – Based Costing", Accounting, Organizations & Society, Vol. 22, 1997, PP. 105 – 122. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Grasso, L. P., " Are ABC and RCA Accounting Systems Compatible with Lean Management?", Management Accounting Quarterly, Montvale, Vol. 7, Iss. 1, Fall 2005, PP. 12 – 27. Available from: http:// www. proquest.com
- Hines, P., R. Silvi, & M. Bartolini, " Demand Chain Management: An Integrative Approach in Automotive Retailing", Journal of Operations Management, Vol. 20, Iss. 6, Nov. 2002, PP. 707 – 728. Available from: http:// www. sciencedirect.com

- Horngren, C., S. Datar, & G. Foster, Cost Accounting: A Managerial Emphasis, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2003
- Huntzinger, J., "Economies of Scale are Dead: Right – Sizing for Effective Cost Management and Operations", Cost Management, Boston, Vol. 20, Iss. 1, Jan./ Feb. 2006, PP. 18 – 27. Available from: http:// www. proquest.com
- Ibusuki, U., P. C. Kaminski, "Product Development Process with Focus on Value Engineering and Target Costing: A Case Study in An Automotive Company", International Journal of Production Economics, Vol. 105, Iss. 2, Feb. 2007, PP. 459 – 474. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Johnson, H. T., Relevance Regained: From Top – Down Control to Bottom – Up Empowerment, Free Press, New York, N. Y., 1992. Available from: http:// www. google.com
- Johnson, H. T., " Lean Accounting: To Become Lean, Shed Accounting", Cost Management, Boston, Vol. 20, Iss. 1, Jan./ Feb. 2006, PP. 12 – 18. Available from: http:// www. proquest.com
- Johnson, H. T., "Management by Financial Targets Isn't Lean", Manufacturing Engineering, Dearbon, Vol. 139, Iss. 6, Dec. 2007, PP. 73 – 81. Available from: http:// www. proquest.com
- Kaplan, R. S., & R. Cooper, Cost and Effect, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1998.
- Kennedy, F. A., & J. Huntzinger, "Lean Accounting: Measuring and Managing the Value Stream", Cost Management, Boston, Vol. 19, Iss. 5, Sept./Oct. 2005, PP. 31 – 39. Available from: http:// www. proquest.com
- Kennedy, F. A., & S. K. Widener, "A Control Framework: Insights from Evidence on Lean Accounting", Management Accounting Research, Article in Press, 2008, PP. 1 – 26. Available from: http:// www. sciencedirect.com

- Krumwiede, K., "Rewards & Realities of German Cost Accounting", Strategic Finance, April 2005, PP. 29 – 39. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Lipe, M. G., & S. E. Salterio, " The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures", The Accounting Review, Vol. 75, Iss. 3, 2000, PP. 283 – 298.
- Lissitz, R. W., & S. B. Green, " Effect of the Number of Scale Points on Reliability Logic: A Monte Carlo Approach", Journal of Applied Psychology, Vol. 60, Iss. 1, 1975, PP. 10 – 13. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Maclnnes, R. L., The Lean Enterprise Memory, GOAL / QPC. Salem, NH., 2002. Available from: http:// www. google.com
- Maskell, B. H., "Lean Accounting for Lean Manufacturers", Manufacturing Engineering, Dec. 2000, PP. 47 – 59. Available from: http:// www. proquest.com
- Maskell, B. H., "Solving the Standard Cost Problem", Cost Management, Boston, Vol. 20, Iss. 1, Jan. / Feb. 2006, PP. 27 – 36. Available from: http:// www. proquest.com
- Maskell, B. H., & B. Baggaley, Practical Lean Accounting, Productivity Press, New York, N. Y. 2004.
- Maskell, B. H., & F. A. Kennedy, "Why do we Need Lean Accounting and How does it Work?", The Journal of Corporate Accounting & Finance, Hoboken, Vol. 18, Iss. 3, Mar. / Apr. 2007, PP. 59 – 67. Available from: http:// www. proquest.com
- Maynard, R., "Practical Lean Accounting", Financial Management, London, Oct. 2006, PP. 33. Available from: http:// www. proquest.com

- Maynard, R., "Lean Accounting", Financial Management, London, Mar. 2008, PP. 44 – 47. Available from: http:// www. proquest. com
- McLachlin, R., "Management Initiatives and Just In Time Manufacturing", Journal of Operations Management, Vol. 15, Iss. 4, 1997, PP. 271 – 292. Available from: http:// www. Sciencedirect.com
- McNair, C. J., L. Polutnik, & R. Silvi, "Customer – Driven Lean Cost Management", Cost Management, Boston, Vol. 20, Iss. 6, Nov. / Dec. 2006, PP. 9 – 22. Available from: http:// www. proquest.com
- Merwe, A. V., & D. E. Keys, "The Case for Resource Consumption Accounting", Strategic Finance, April 2002, PP. 31 – 42. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Perera, S., G. Harrison, & M. Poole, "Customer – Focused Manufacturing Strategy and the Use of Operations – Based Non – Financial Performance Measures: A Research Note", Accounting, Organizations, & Society, Vol. 22, 1997, PP. 557 – 572. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Pierce, B., "Target Costing Management: Comprehensive Benchmarking for a Competitive Market", Accounting Policies & Procedures, April 2002, PP. 1 – 5. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Pierce, B., & T. O'Dea, "Management Accounting Information and the Needs of Managers: Perceptions of Managers and Accountants Compared", The British Accounting Review, Sep. 2003, PP. 257 – 268. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Powell, T. C., "Total Quality Management as Competitive Advantage: A Review and Empirical Study", Strategic Management Journal, Vol. 16, Iss. 1, 1995, PP. 15 – 27. Available from: http:// www. sciencedirect.com

- Rasch, S. F., Lean Manufacturing Practices at Small and Medium – Sized U. S. Parts Suppliers – Does it Work?, Liker, J. K., Editor, Becoming Lean: Inside Stories of U. S. Manufacturing, Productivity Press, 1998. Available from: http:// www. google.com
- Rondeau, P. J., M. A. Vonderembse & T. S. Ragu – Nathan, "Exploring Work System Practices for Time – Based Manufacturers: Their Impact on Competitive Capabilities", Journal of Operation Management, Vol. 18, 2000, PP. 509 – 529. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Sakakibara, S., B. B. Flynn, R. G. Schroeder, & W. T. Morris, "The Impact of Just In Time Manufacturing and its Infrastructure on Manufacturing Performance", Management Science, Vol. 43, Iss. 9, 1997, PP. 1246 – 1257. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Samson, D., & M. Terziovski, "The Relationship Between TQM Practices and Operational Performance", Journal of Operations Management, Vol. 17, Iss. 5, 1999, PP. 393 – 409. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Shah, R., & P. T. Ward, "Lean Manufacturing: Context, Practice Bundles, and Performance", Journal of Operations Management, Vol. 21, Iss. 2, March 2003, PP. 129 – 149. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Shank, J. K., & J. Fisher, "Case Study: Target Costing as a Strategic Tool", Sloan Management Review, Full 1999; PP. 1 – 11. Available from: http:// www. proquest.com
- Sharman, P. A., "Bring on German Cost Accounting", Strategic Finance, Dec. 2003, PP. 30 – 38. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Smith, T. W., A Comparison of Two Confidence Intervals, GSS Methodological Report No. 80, National Opinion Research Center, Chicago, IL., 1994. Available from: http:// www. sciencedirect.com

- Swenson, D., S. Ansari, J. Bell, & I. Woon, "Best Practices in Target Costing", Management Accounting Quarterly, Winter 2003, PP. 12 – 17. Available from: http:// www. proquest.com
- Uminger, G., "Lean : An Enterprise Wide Perspective", The Ninth Annual Lean Manufacturing Conference, University of Michigan, Michigan, May 2003. PP. 1 – 12. Available from: http:// www. google.com
- Welfle, B., & P. Keltyka, "Global Competition: The New Challenge for Management Accounts", Ohio CPA Journal, Jan./ March 2000, PP. 1 – 8. Available from: http:// www. proquest.com
- White, R. E., "An Empirical Assessment of JIT in US Manufacturers", Production and Inventory Management Journal, Vol. 34, Iss. 2, 1993, PP. 38 – 42. Available from: http:// www. sciencedirect.com
- Womack, J. P., & D. T. Jones, The Machine That Changed The World, Rawson Associates, New York, NY, 1991. Available from: http:// www. google.com
- Womack, J. P., & D. T. Jones, Lean Thinking: Banish waste and Create Wealth for Your Corporation, Simon & Schuster, New York, NY, 1996. Available from: http:// www. google.com