خريطة الطريق لتوحيد نظم التصنيع التنافسية
دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة*

د. ثائر أحمد سعدون السمّان
رئيس قسم نظم المعلومات الإدارية
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة الموصل
جمهورية العراق

ملخص:

إن تحقيق التفاعل والتناسق بين التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال ونظام الجودة يؤدي إلى تحقيق سرعة الاستجابة العالية لحاجات ورغبات الزبائن بالجودة العالية وبما يؤمن تحقيق الكفاءة والفاعلية، وهذا التفاعل نطلق عليه نظرية التصنيع التفاعلي الذي يساهم في تحسين أداء المنظمات الصناعية. كما إن خريطة الطريق المقترحة لاستراتيجية التصنيع في العراق تعد الأساس للنهوض بالصناعة العراقية في الألفية الثالثة.إن تطبيق أي من النظم التصنيعية بصورة منفردة لا يؤدي إلى تحقيق نتائج متميزة حيث تساعد خريطة الطريق على الاستفادة من مزايا كل نظام من النظم التصنيعية، وكما تم إثباته في التحليل الإحصائي لعلاقات الارتباط والتأثير بين كل متغير من المتغيرات المعتمدة والمستقلة، وفي هذا السياق فقد تم حساب التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين أنظمة إدارة الجودة ونظام التصنيع الرشيق، إذ بلغ التأثير المباشر لأنظمة إدارة الجودة في نظام التصنيع الرشيق 80%، في حين بلغ التأثير غير المباشر من خلال نظام التصنيع الرشيق 22.81%.

وهذا البحث يناقش إمكانية تطبيق التصنيع التفاعلي في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة، إذ إن تعزيز أداء الأعمال في القطاع الصناعي بمدينة الموصل هو من الموضوعات المهمة التي يجب أن تركز عليها الحكومة العراقية، إذ يعد العراق من البلدان ذات الثروات العالية في الوطن العربي، ويمتلك العديد من الخبرات والمهارات في القطاع الصناعي، وينبغي أن يشهد ثورة صناعية كبيرة بعد توقف عدد كبير من المصانع نتيجة الظروف الصعبة التي يمر بها البلد، الأمر الذي يحتم استخدامه للنظم والفلسفات الصناعية المتقدمة، ولعل النظام المقترح يعد أساسيًا لتطبيقه في القطاع الصناعي العراقي لمواجهة المنافسة العالية والسريعة والاستجابة العالية للنهوض بالصناعة العراقية.

والارتقاء بمستوى الإنتاجية والجودة، وتمت الاستفادة من مجموعة من الطرائق الكمية الإحصائية المختلفة لتحليل البيانات المجمعة من تصميم الاستبيان بعد اختيار المجتمع المستهدف والعينة، بالإضافة إلى استخدام أدوات إحصائية مختلفة مثل SPSS و Smart pls2.0 من خلال مسح لـ25 مديرًا في الشركة. والنتيجة الأولى لهذا البحث تشير إلى وجود علاقة تفاعلية بين التصنيع الفعال والتصنيع الرشيق، أما النتيجة الثانية فتشير إلى وجود علاقة تفاعلية بين التصنيع الفعال والتصميم للانحرافات الستة، أما النتيجة الثالثة التي ظهرت من خلال إجراء التحليل العنقودي فتبين أن التصنيع الفعال وأداء الأعمال يشكل العنقود الأساسي، حيث يتميز بالمواصفات ذاتها، ويؤدي التصنيع الفعال إلى إحداث نقلة نوعية في أداء الأعمال، في حين شكل التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال العنقود الثاني، إذ إن الطريق إلى التصنيع الفعال يكون من

* تم تسلم البحث في نوفمبر 2012، وقُبل للنشر في مارس 2013.

خلال التصنيع الرشيق ومن خلال العنقود الأول والثاني يرتبط بنظم إدارة الجودة التي تمثل العنقود الثالث، وقد أظهرت نتائج تحليل المسار أن هناك علاقة متبادلة بين أنظمة إدارة الجودة والتصنيع الفعال والتصنيع الرشيق وإدارة الأعمال، وهذا يدل دلالة واضحة وأكيدة على مصداقية ما ذهبنا إليه في خريطة الطريق المقترحة.

وهذا النوع من البحوث مهم جدًا في القطاع الصناعي للاستفادة من هذه المفاهيم السابقة للارتقاء بالأداء الإنتاجي.

أولاً– مدخل أنظمة التصنيع: التصنيع الرشيق والفعال:

في نموذج الإنتاج الرشيق فإن التحول في التركيز من الإنتاج وقيادة التكلفة إلى قيادة الجودة يدعم برامج التحسين المستمر للجودة التي ترتبط مع هذا النموذج مثال JIT, QC,TQM,TPM الكايزن (K.o.cua, K.E Mckone & R.G.Schroeder, 2001: 675-94) (Hines, et.al., 2004: 994) (S.M.James-moore, &A.Gibbons, 1997: 899-911) سبب هذا التحول في التركيز هو الاعتراف بالجودة كمصدر رئيس للمشكلات الإنتاجية بسبب ضعف جودة المنتجات أو الأجزاء الناتجة عن إعادة العمل، ومخلفات الإنتاج والمرتجعات الخاصة بعملية الإنتاج والتي تتضمن الموارد الإنتاجية غير الضرورية. وهذه الأنشطة التي لا تضيف قيمة يشار إليها كمصدر وتعنون ببرامج تحسينات الجودة الظاهرة في نموذج الإنتاج الرشيق. ولذا فإن برامج تخفيض الهدر بأي شكل (تبادل القوالب وتغييرها في لحظات، وتخفيض حجم الدفعة، خريطة تدفق القيمة) هي مبادئ أساسية ترتبط بهذا النموذج (C.Karlsson & Ahistrom, 1996, 24-41) (H.Katayam & D.Bennetk, 1996,18-22) وهذا المبدأ يعتمد آليتين رئيستين تم التعرض لإحداهما في نموذج الإنتاج الرشيق وتسمى الإنتاج بقيادة الطلب JIT (A.s.sohal & A.Egglestone, 1993, 35-51)

(B.Clarke&L.Mia,1993,69-82) (K.o.cua,k.E. ckone & R.G.Schroeder , 2001, 675-941) (y. Dong,C.R.Carter & M. E.Presner, 2001, 471-483) (J.J.Lawrence & M.p. Hohenstein, 1995, 3-18).

والإنتاج بقيادة الطلب لا ينتج مخزونًا غير ضروري، بينما تطبيق JIT فلا يوجد أنشطة غير ضرورية، لذا فإن تخفيض الهدر في نظام الإنتاج الكلي وتمكين العاملين هي من مبادئ هذا النموذج من خلال الآلية الثانية وهي التوجه الذاتي وقوة العمل المتعددة المهارات، وهذه ضرورية لدعم برامج التحسينات المستمرة للجودة والاستغناء عن المشرفين غير الضروريين في هرمية ورشة العمل بتمكين قوة العمل مباشرة (Baines, *et.al.*, 17).

ويعرف التصنيع الرشيق بأنهُ فلسفة إنتاج تركز على أمثلية العمليات من خلال التحسين المستمر، ويتضمن كلاً من JIT، TQM، TPM، CUST، SUPL، TECH، VC، (Foster, 2004) عرف التصنيع الرشيق على أنهُ برنامج يقود إلى حذف الهدر وزيادة القيمة للزبائن، وتحسين الربحية وتحسين التنافسية، إن ممارسات التصنيع الرشيق تتضمن JIT، TQM، SUPL1، SUPL2، TPM، وعلاقات الزبائن CUST، وعلاقات المجهزين، وتخطيط الإنتاج والرقابة التكنولوجية (TECH William, L.Berry, *et.al.*)، باستخدام أدوات وأساليب تركز على فريق العمل ومنهجيات حل المشكلات.

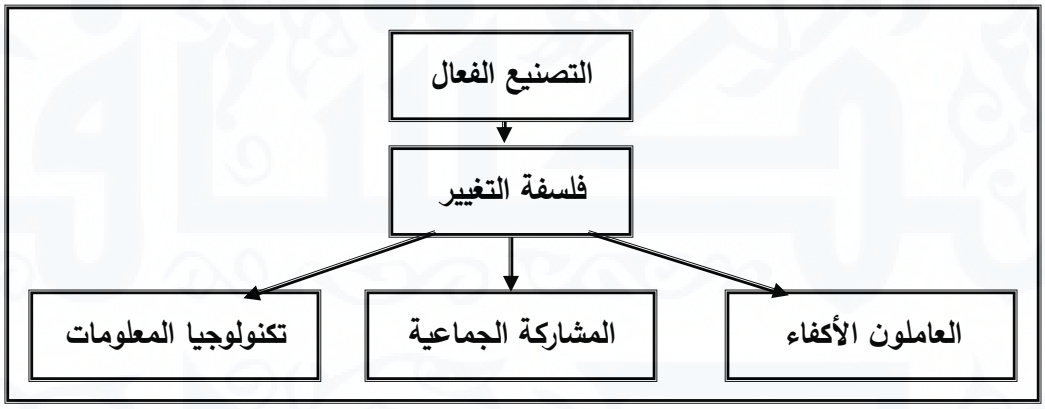
شجرة نظام الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وأداء الأعمال:

وفقًا لـ (Bamber & Dale, 2000) فإن الشركات التي تصمم منتجات جديدة ومبتكرة لكنها لا تستطيع تصنيعها بكفاءة – تلجأ إلى التصنيع الرشيق لأن هذه الفلسفة تركز على جعل الشركات تنافسية بتحسين كفاءتها التصنيعية. إن المفاهيم الرئيسة للتصنيع الرشيق هي السحب، والتدفق، والتحسين المستمر (Kovach.J, 2005, 3).

أما النظام الحديث الذي نوقش من قبل (Raves, Devor, Mills 1997) فهو التصنيع الفعال الذي يركز على المدخل المخطط للتغيير الثابت، مصطلح التصنيع الفعال أول ما ظهر في جامعة لاهاي1991 نتيجة للبرنامج الحكومي للبحث عن التصنيع المستقبلي في الولايات المتحدة الأمريكية على المقياس العالمي.

وقد أصبح حدوث التكييفات المطلوبة منتظمًا في التصنيع الفعال، لذا فإن الشركات تستطيع دراسة تأثير التغيير على مقياس الأداء وخلال هذا الوقت من التغيير فقد استمر العديد من الشركات في التركيز على قدراتها الجوهرية بتطوير مدى واسع من تطبيقات الأعمال من المنتجات.

إن فلسفة التغيير وُجدت في التصنيع الفعال، وهي رؤية غير محددة للأداء غير المحدد والثابت للمنافسة، حيث تتطور الأسواق. وقد حددت المرتكزات الأساسية في التصنيع الفعال بواسطة (Sharpdesai & Jrani, 1999) على أنها فلسفة تغيير تعتمد على نماذج التعاون وتكنولوجيا المعلومات والعاملين الأذكياء، وكما هو موضح في الشكل (1).



Source: Kovach.J, *et.al.*, 2005, p.8

الشكل (1) فلسفة التصنيع الفعال

ولسنوات عديدة سادت فلسفة التصنيع الرشيق والحجم الاقتصادي في التصنيع، لكن ضغوط السوق والاضطرابات البيئية جعلت من الضروري أن تتبنى الشركات هيكلاً استراتيجيًا وتكتيكيًا مرنًا ومتكيفًا يسمح بمواكبة الثورة المستمرة في الأسواق، من خلال تبني المنظمات لقيادة المرونة والإبداع والتوصية بمستوى غير مألوف سابقًا في المنظمات، فالتصنيع الفعال ينظم المجالات الرئيسة لاستراتيجية التصنيع والعمليات.

وقد عرف التصنيع الفعال عدة تعريفات منذ عام 1994، يمكن تلخيصها بالآتي:

1- كثافة المنافسة العالمية، فالشركات تنافس في المرحلة العالمية التي تعني أن المنظمات بمفردها الآن يجب أن تنافس عبر مصفوفة واسعة من المنتجات وعناصر المنتج.
2- تقليص وقت الانتظار ودورة حياة المنتجات، حيث تتطلب قصر دورات حياة المنتجات هياكل مشروعات مختلفة تركز على المستهلك، والإبداع السريع، والاستجابة السريعة، والجودة، والتكاليف القليلة.
3- التنويع في الطلب إضافة إلى توقع خيارات منتجات، وزبائن.
4- التكنولوجيا الجديدة لا تكفي للتحرك السريع نحو تحسين التنافسية فالاستثمار الجيد والمتكامل للتكنولوجيا مع حاجات

الأعمال مهم جدًا الآن، إذ يستلزم الأسلوب الجديد تبني مجموعة من التكنولوجيا وأساليب واستراتيجيات التصنيع الفعال(Hossam,Ismail,2006,11-28).

(Nagel, *et.al.*, 1999, Gupta, 1996, Burgess, 1999, Mead & Rogers,1997, Hoyt, *et.al.*, 1997, Milbenburg, 1995, Abdel Malek, *et.al.*, 2000)

ويمثل التصنيع الفعال أحد الخيارات الجديدة والمهمة للمنظمات الصناعية في النظم الرقابية المستخدمة في ورش العمل وإعادة الترتيب أو الهيكلية للأقسام والشعب الإنتاجية والخدمية والمرونة والثباتية والشمولية والمرونة والاستجابية والتباينية، وكذلك يساعد مساعدة كبيرة في حذف عمليات الهدر والضياع التي تعاني منها المنظمات الصناعية وانعدام الكفاءة في استخدام الموارد والمعدات الإنتاجية (rick dove,tool of analyzing and constructing agility) ويمكن التأكيد على أن المرتكزات الأساسية للتصنيع الفعال هي الموارد البشرية الفعالة HR و AG.

ثانيًا– أنظمة الجودة: الانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة:

إن الانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة هما أسلوبان مترابطان للوصول إلى العيوب الصفرية، إذ يتطلب كل منهما تغييرًا ثقافيًا للتحول للجودة العالية، إذ يشجع أسلوب الانحرافات الستة على التفكير في محتوى البيانات بمجملها، وليس على الاستجابة لنقطة واحدة خارج السيطرة، ويقوم على أساس ردة الفعل للاستجابة للحوادث خارج السيطرة أثناء الإنتاج، أما عملية التصميم للانحرافات الستة فإنها أداة فاعلة لإعطاء مستوى عالٍ من رضا الزبون والأرباح وينبغي أن تندمج في منهجية تطوير المنتج الجديد (Jami, Kovach, *et.al*, 2005, 1-10).

تستخدم الانحرافات الستة منهجية لتحسين الجودة لضمان مراقبة الإنتاج ضمن ستة انحرافات معيارية عن المتوسط. إن الانحرافات الستة هي مقياس إحصائي لإدارة المنتج والعملية للوصول إلى ما يقارب الكمال في تطوير الأداء، وتركز الانحرافات الستة على تقليل المعيبات لكل مليون فرصة والتي تدعم هدف التصنيع الرشيق في تخفيض الهدر، إذ تسعى إلى تنفيذ أقل من 3.4 من العيوب لكل مليون من الفرص من المنتجات الجيدة. ويتبع استخدام الانحرافات الستةDMAIC (حدد، فسر، حلل، حسن، راقب) لقيادة فرق تحسين الجودة (Kovach, *et.al*,2005, 1-10).

ووفقًا لـ (Brue & Launsby 2003) فإن المنهجية الجديدة التي أصبحت معروفة بالتصميم للانحرافات الستة والتي طورت من خلال الجهود المشتركة بين قسم الدفاع NASA كنظام أداة هندسية تدفع في اتجاه التأكيد على متطلبات الزبون خلال تصميم العمليات.

المنهجية المستثمرة بواسطة التصميم للانحرافات الستة هي نفسها المستخدمة من خلال تنفيذ الانحرافات الستة، وبالرغم من وجود بعض الاختلافات بين المنهجية المستخدمة لتنفيذ DFSS، لكنها بصورة عامة تحقق الأهداف الآتية: (Jami, Kovach, 2005, 4)

1- تحديد متطلبات الزبون.

2- تحليل تلك المتطلبات واستيعابها.

3- تطوير تصميم المنتج في الاعتماد على متطلبات الزبون.

4- تطوير المستويات المتنوعة لعمليات الإنتاج وكل منها معتمدة على متطلبات الزبون.

5- تعديل عمليات الإنتاج، وذلك لتدنية الانحرافات في متطلبات الزبائن.

6- إنشاء خطة للرقابة على الإنتاج.

إن الانحرافات الستة في منهجية تحسين الجودة تستخدم لتقليل مشكلات الجودة، وذلك بهدف تحسين الجودة، ومثال ذلك فإنه يمكن مراقبة الإنتاج ضمن ستة انحرافات معيارية من المتوسط.

تركز الانحرافات الستة على إنجاز نتائج مالية مهمة بادخار موارد الشركة الثمينة والتي تعمل على تحسين أداء الخط الأسفل (الأدنى) والمنافسة السوقية.

وقد طورت الانحرافات الستة في عام 1980 من قِبل موتورولا لتحسين جودة منتجاتها (Brey, fogle) وتتبع الانحرافات الستة منهجية معروفة هي DMAIC.

ثالثًا– خريطة الطريق لتوحيد نظم التصنيع التنافسية:

العديد من المنظمات تبنت نموذج التصنيع الرشيق، وذلك لقيادة أمثلية الأداء وتحسين المركز التنافسي ويُعد نموذج الفعالية هو البديل للرشاقة.

الفعالية تعني استخدام المعرفة السوقية والشركات الافتراضية للتأثير على الفرص الربحية في المكان السوقي السريع التقلبات(Rachel Mason, *et.at*, 2000, 4061-4070)

المدخل الموحد يعرف legality، وبالتالي فإن سلسلة التجهيز يمكن أن تتبنى مدخل التصنيع الرشيق لتتمكن من مستوى الجدول، ولفتح الغرض لتدنية التكاليف، وفي الوقت نفسه لا تزال تؤكد على تقليل التدفق لنقطة الفصل ولذا يكون استجابة لفعالية التسليم في المكان السوقي غير المتنبأ به.

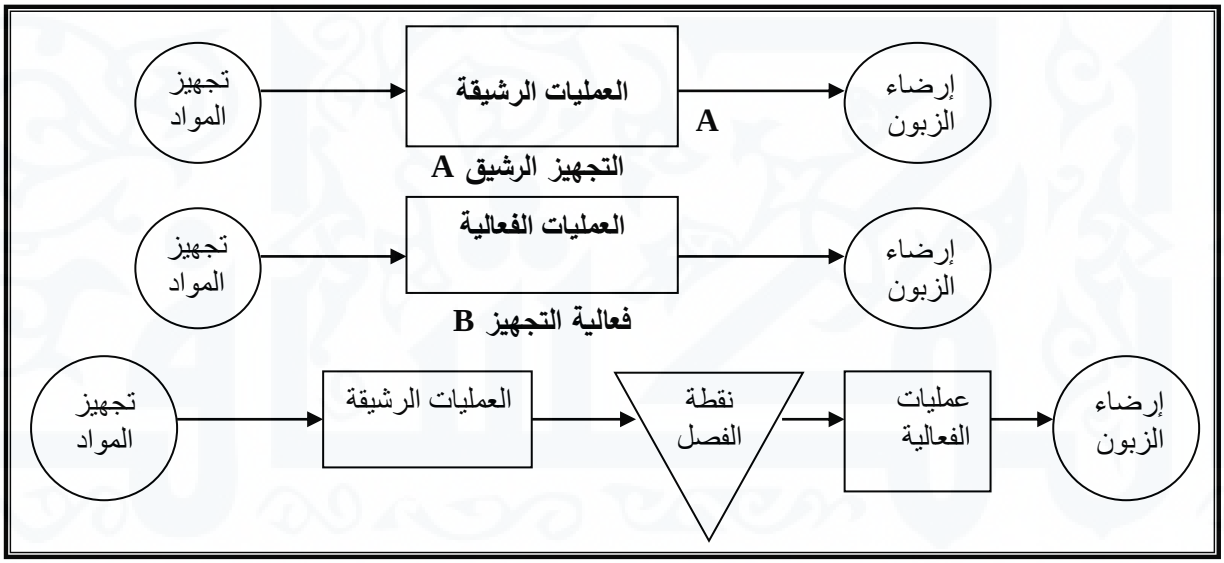
إن توليفة النماذج الرشيقة والفعالية ضمن استراتيجية سلسلة التجهيز الكلية تتم بتحديد نقطة الفصل لتحسين الحاجات للاستجابة للطلب التطايري لحين تجهيز تدفق جدولة المستوى من المكان السوقي.

إن نقطة الفصل هي النقطة في جداول تدفقات المواد لطلب الزبون لاختراق طلبات الزبون، وفي هذه النقطة تتم أنشطة قيادة الطلب وقيادة التنبؤات.

إن أنظمة الإنتاج يجب أن تتكامل مع أنظمة الجودة، وذلك لمساعدة الشركات في التحسين المستمر، وذلك بالاستفادة من مزايا وخصائص كل نظام من الأنظمة بصورة أفضل من استخدام أي من الأنظمة بصورة منفردة، فعند استخدام التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال والانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة سويةً فبالإمكان إشباع حاجات السوق وتأمين خصائص التصنيع وسد الفجوات.

يتميز الطلب السوقي والتصنيع الفعال والتصنيع الرشيق والانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة بإنتاج مجموعة كبيرة متنوعة من المنتجات وقصر المهلة الزمنية والجودة العالية والتكلفة المنخفضة، أما خصائص التصنيع فتتمثل بالكفاءة والمرونة والابتكارية والاستجابية للتغيرات التطايرية في الأسواق. وفي حين أن الهدف من التصنيع الرشيق

هو إزالة الهدر وزيادة المرونة، فإن التصنيع الفعال يهدف بالإضافة إلى ذلك إلى تغييرات مستمرة في التصميمات، وزيادة التنوع في المنتجات. أما الانحرافات الستة فتهدف أيضًا إلى إزالة العيوب في حين يركز التصميم للانحرافات الستة على جودة التصميم للمنتجات، ويؤدي كل نظام في الأنظمة الأربعة إلى تحقيق نتائج محددة تتمثل في التصنيع الرشيق بإنتاج منتجات تتميز بالكفاءة، أما التصنيع الفعال فيتمثل بالكفاءة الابتكارية في حين يركز كل من الانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة على إنتاج منتجات عالية الجودة (Kovach, J, *et.al*., 2005: 2-10).



Source: Rachel, Mason-Jones, Ben Naylor & Denis, R.Towill, 2000, Lean, Agile or Leagile? Matching your supply chain to the Marketplace, int. J.Prod.Res. , Vol. 38, No. 17, p. 4061-4070.

الشكل (2) سلسلة التجهيز في التصنيع الرشيق والفعال

إذ إن استخدام التصنيع الرشيق والانحرافات الستة معًا، سيؤدي بهذه الأنظمة إلى الفشل في طرح مشكلات المرونة والابتكارية ولا يؤدي إلى تكوين نظام شامل للتنافسية، ولذا فتكامل الأنظمة سويةً سيساعد في بناء نظام إنتاج وجودة تنافسية شاملة.

إن التصنيع الرشيق مطلب أساسي للتحول إلى التصنيع الفعال، حيث إن التصنيع الفعال يستخدم تطبيقات الخزين الرشيق لتخفيض خطر التقادم للمواد المخزونة وبالإمكان تكييف حجم الكمية الصغيرة والتغيير السريع للمنتجات والتصنيع الخلوي في التصنيع الرشيق في إنتاج كمية كبيرة من المنتجات المتنوعة ومن خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات.

وقد تم تحديد أربعة مبادئ أساسية للفاعلية تتضمن (التنظيم للتغيير الرئيس، الارتقاء بتأثيرات الأفراد والمعلومات، التعاون لتعزيز التنافسية، إغناء الزبائن).

ووفقًا لـ (TU, 1997) فإن المصانع التي تنتج نوعًا واحدًا من الإنتاج تميل إلى الترشيق، والفاعلية والعالمية (Y.TU, 1997, 271-283) وهذا يقود إلى المفهوم الجديد للشركة الافتراضية التي تعتمد على العديد من الوحدات الإنتاجية الفرعية الموزعة جغرافيًا في فروع العالم والمقاولين الفرعيين، وفي بعض الشركات تحتاج إلى تشكيل المشروع الافتراضي لكي تصبح فعالة.

إن خريطة الطريق لتوحيد نظم التصنيع التنافسية المقترحة من قِبلنا تتضمن تهيئة المهارات المتنوعة والمكنات المتنوعة والموارد المصنعة المتنوعة أيضًا بما يؤمن تحقيق الآتي:

1- تحسين معايير الأداء المتكاملة (التكلفة، الجودة، الوقت).

2- استباق توقعات الزبائن.

3- التركيز على معايير الأداء المتكاملة لإدارة علاقات الزبائن بصورة فاعلة وذات كفاءة.

4- إدارة التغيير التكنولوجي وتحقيق الإبداع فيه.

5- تبسيط وتقليل التقسيمات التنظيمية وإلغاء الهرم التنظيمي واعتماد التنظيمات المسطحة.

6- اعتماد سياسات إبداع الموارد البشرية، من خلال تنشيط التدريب المستمر واعتماد فرق العمل والمشاركة الفاعلة.

7- الاستفادة من ميزات التقنيات الحديثة كإدارة الجودة الشاملة والإنتاج في الوقت المحدد.

وبتأمين الصفات السابقة نتمكن من بناء خريطة طريق لتوحيد نظم التصنيع التنافسية تساعد على التصنيع بفاعلية ورشاقة ومرونة عالية، وهذا يجمع بين خصائص ومزايا كل من أنظمة الإنتاج المتمثلة بالتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وأنظمة الجودة (الانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة).

وتمكننا النظرية الجديدة في التصنيع من الإنتاج بفعالية ورشاقة وبمرونة عالية وبأقصى جودة نقطة. واتساقًا مع ما تقدم فإن النظرية الجديدة في التصنيع ستساعد في تحقيق الآتي:

1- تحسين عوامل الأداء الاستراتيجية المتمثلة بالتكلفة، والجودة، والوقت، وتكاملها فيما بينها.

2- التوجه الرئيس نحو الزبائن وزيادة إدراك قيمة المنتجات لدى الزبائن، وإجراء رقابة العمليات الإنتاجية التفصيلية بتتبع الجودة عند المصدر واستباق توقعات الزبائن.

3- التحسين المستمر.

4- تمكين العاملين عند المستوى العملياتي، وذلك باعتماد الأنواع المختلفة من فرق العمل والتنظيم الذاتي ومجموعات العمل الموجهة ذاتيًا وتولي المسئولية اللازمة لتنفيذ المهام، بما يؤدي إلى تحسين جودة المنتج والعمل على شكل شبكات متنوعة تركز على المعالجات التنظيمية، الأمر الذي يساعد في أن يكون العاملون متعددي المهارات ويتميزون بالمرونة العالية.

5- الدقة في اختيار المجهزين وتوسيع مشاركتهم في الإنتاج والتكامل معهم بإقامة المشروعات الافتراضية، وذلك بتعزيز العلاقات المستمرة بين البائعين والزبائن والذين يشاركون بصورة مباشرة في الشبكة من خلال المعالجات اللازمة لتكامل العمليات وسلاسل التجهيز وسلاسل القيمة باستخدام التبادل الإلكتروني للبيانات سعيًا لإنجاز الاستجابة السريعة والمستمرة.

6- جعل المنظمة تعمل كنظام متنوع بعلاقاتها مع البيئة أي مع زبائنها ومجهزيها، إذ يساعد النظام المفتوح على تكوين

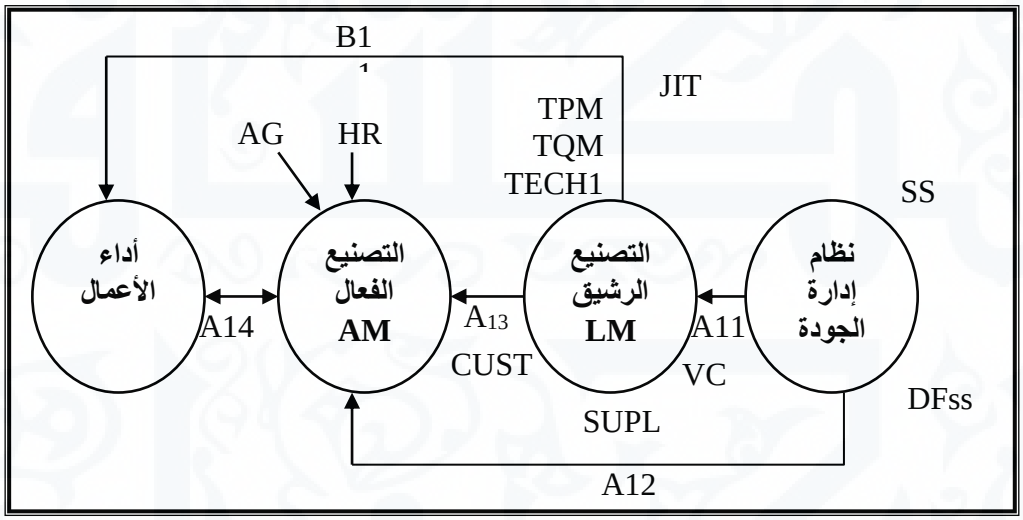
الهياكل الوظيفية بدلاً من الأقسام الوظيفية التقليدية حتى يتسنى تكوين قوى المهام التي تساعد على تكوين النتائج باغتنام فرص الزبائن.

وهذه الهياكل ضرورية لتكوين القدرات الجوهرية اللازمة لتغيير الولاء المطلوب، من خلال تكوين التحالفات، ناهيك عن أن تكوين المنظمات الافتراضية يساعد على تميز الشركات بالفعالية والمرونة المطلوبة لتحقيق السرعة في إجراء التغييرات التكنولوجية، إذ إن تكوين التحالفات يعتمد بالدرجة الأساسية على الخبرات التكنولوجية للآخرين، وذلك بإعادة ترتيب الوحدات المتنوعة، إذ إن كل شركة تمتلك قدرات جوهرية يمكن من خلالها إدارة الشبكة المعقدة بكفاءة بواسطة تكنولوجيا المعلومات المستندة إلى الحاسوب والتي تسمح للمنظمات المسطحة بالاشتراك في تبادل المعلومات، ومن الواضح أن التأثير الشامل للأنظمة الحالية من شأنهِ أن يُحسن أداء الإنتاج، لكن هذا التحسين يكون حصرًا على ميادين معينة.

رابعًا– نموذج البحث:

وفقًا للدراسات التي أجريت في ميدان التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال والانحرافات الستة فإن الباحثين اقترحوا نموذجًا واحدًا من نظم التصنيع للإشارة إلى إمكانية تطبيقهِ في المنظمات الصناعية. أما الباحث فقد درس كيفية تحقيق التكامل بين النظم المشار إليها سابقًا في عينة من منظمات الأعمال في مدينة الموصل، وذلك للاستفادة من مزايا كل نظام من النظم والقضاء على نقاط الضعف الموجودة في كل نظام عند استخدامهِ بصورة منفصلة بغض النظر عن النظم المكملة الأخرى.

الشكل (3) يوضح نموذج البحث الذي قسم إلى ثلاثة أقسام، ناقش القسم الأول نظام الجودة، الانحرافات الستة، والتصميم للانحرافات الستة DFSS. أما الثاني فناقش التصنيع الرشيق ومرتكزاته الأساسية، JIT, TPM, TQM, TECH, CUST, SUPL, VC, HR, AG في حين أن القسم الثالث ناقش التصنيع الفعال ومرتكزاتهِ الأساسية أما القسم الرابع فقد ناقش أداء الأعمال.



الشكل (3) نموذج البحث

خامسًا– فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسة الأولى: إن تحقيق التفاعل بين أنظمة التصنيع المختلفة (التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال)، وأنظمة الجودة (الانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة) – يؤدي إلى تحقيق مستوى عالٍ من أداء الأعمال وتتفرع من هذه الفرضية الآتي:

أ– إن أنظمة الجودة ترتبط وتؤثر على التصنيع الرشيق (A11).

ب– إن أنظمة الجودة ترتبط وتؤثر على التصنيع الفعال (A12).

ج– إن نظام التصنيع الرشيق يرتبط ويؤثر على التصنيع الفعال (A13).

د– إن نظام التصنيع الفعال يرتبط ويؤثر على أداء الأعمال (A14).

الفرضية الرئيسة الثانية: إن نظام التصنيع الرشيق يرتبط ويؤثر على أداء الأعمال B1.

الفرضية الرئيسة الثالثة: تحقق نظرية التصنيع التفاعلي المقترح تفاعل أنظمة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وأداء الأعمال.

سادسًا– منهجية البحث والتحليل:

لاختبار نموذج البحث المقترح، فإن الباحث تبنى طريقة المسح الميداني لجمع البيانات، واختبر فرضيات البحث بتطبيق طريقة المربعات الصغرى الجزئية (PLS) وطريقة تحليل المسار.

أ– المقياس وتجميع البيانات:

تم تطوير عناصر الاستبيان بالاستفادة من المقاييس المتاحة من قِبل الباحثين الآخرين أو بتحويل المفاهيم للمكونات الخاصة بنظم التصنيع إلى شكل استبيان، وقد قسمت مداخل البحث إلى نوعين رئيسين (الكمية والنوعية)، وهي تشير إلى نوع البيانات المجمعة والتوضيحات المستخدمة في ذلك (YIN, 1999).

ب– عينة الدراسة:

إذ إن تعزيز أداء الأعمال في القطاع الصناعي بمدينة الموصل هو من الموضوعات المهمة التي يجب أن تركز عليها الحكومة العراقية، إذ يعد العراق من البلدان ذات الثروات العالية في الوطن العربي، ويمتلك العديد من الخبرات والمهارات في القطاع الصناعي، وينبغي أن يشهد ثورة صناعية كبيرة بعد توقف عدد كبير من المصانع نتيجة الظروف الصعبة التي يمر بها البلد، الأمر الذي يحتم استخدامه للنظم والفلسفات الصناعية المتقدمة، ولعل النظام المقترح يعد أساسيًا لتطبيقه في القطاع الصناعي العراقي لمواجهة المنافسة العالية والسريعة والاستجابة العالية للنهوض بالصناعة العراقية وتعزيز جودتها. وقد اختار الباحث في دراستهِ الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة في الموصل، وذلك لتدني مستوى الجودة وعدم إمكانيتها لمواكبة وتلبية حاجات السوق والدخول في الأسواق المنافسة من حيث التكلفة، والجودة، والمرونة، والتسليم والإبداع، حيث لا تتوافر هذه المستلزمات في الشركة المذكورة سابقًا، ولذا فإن الباحث اقترح نموذجهُ ليكون منهاجًا أساسيًا للشركة لمعالجة مشكلات الجودة والإنتاج في الخطوط الإنتاجية المختلفة وتأمين متطلبات المنافسة المحلية والعالمية وتطوير منتجاتهِ بما يؤدي إلى تحقيق عوائد أداء عالية تُمكن الشركة من

الاستمرار والاستثمار الأمثل لمواردها المادية والمالية والبشرية المتوافرة فيها، علمًا بأن البنية التحتية في الشركة متوافرة، لكنها لم تطبق أية فلسفة من الفلسفات المشار إليها سابقًا. وقد تم اختيار (25) مديرًا في الشركة للإجابة عن الاستبيان الذي تم تصميمهُ وتوزيعهُ على الأفراد المستهدفين في تلك الشركة.

ج- أسلوب SPSS:

بالإشارة إلى بعض الباحثين الذين وضحوا أهمية كل من التصنيع الفعال والتصنيع الرشيق والانحرافات الستة، كلاً على انفراد وتحديد المرتكزات الأساسية لكل نظام من أنظمة التصنيع وأهميتهُ في تعزيز الأداء للشركة، فإن الباحث قد جمع بين كل هذه الأنظمة واستخدم أدوات SPSS لفحص معولية البيانات وأن كل مرتكز من المرتكزات النظرية للتصنيع التفاعلي والأداء تم تحليله وفقًا للعناصر التالية: التحليل العاملي الذي اظهر One Factor Solution (حلول عامل واحد لكل مكون)، حيث إن كل مكون يتضمن مدى عامل التحميل، متوسط عامل التحميل، نسبة التباين الكلي، القيمة المطلقة Eigen Value KMQ قاست دقة العينة الموصوفة فيما إذا كانت العينة كافية لإنجاز الاختبار، وتم حساب المعولية في الاعتماد على كرونباخ، وكل النتائج موضحة في الجدول (1).

الجدول (1)

نتائج SPSS (النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة أداة SPSS لمرتكزات نظرية التصنيع التفاعلي)

	Loading Factor Range مدى عامل التحميل	Arerege Loading Factor متوسط عامل التحميل	Percentage of Total Variance نسبة التباين الكلي	Eigen Value القيمة المطلقة	KMQ Kaiser-Meyer Olkin	كرونباخ
AM	0.622- 0.527	0.666	57.19%	>1	0.79	0.70
LM	−0.729 0.529	0.725	62.70 %	>1	0.67	0.69
QU	−0.647 0.524	0.667	64.9 %	>1	0.61	0.80

مدخل مؤشر ناتج طريقة المربعات الصغرى الجزئية لمقياس التفاعل بين مرتكزات نظرية التصنيع التفاعلي:

ناتج مدخل مؤشر قياس التفاعل بطريقة المربعات الصغرى الجزئية لحل الصعوبات التي تواجه الطرائق التقليدية مثل تأثيرات خطأ المقياس، فإن الباحث في هذه الدراسة استخدم ناتج مدخل المؤشر لاقترانهِ بالمربعات الصغرى الجزئية. المتغيرات المثبت بها، المتوسطة، المتنبأ المعتمدة المستخدمة في الطرائق التقليدية تم مواجهتها بطريقة المربعات الصغرى كمتغيرات كافية (أي المكونات) والتي لا يمكن قياسها مباشرة.

ناتج PLS كل مجموعة من المؤشرات تعكس المكونات المبطنة (المتغيرات الكامنة) ثم أحيل أو أخضع إلى PLS لتقدير النتيجة بصورة مضبوطة للمتغيرات الكامنة وعلاقتها. ووفقًا لـ (Chin W. & Gopal A., 1995) فإن إجراءات PLS أصبحت معروفة وتستخدم من قِبل الباحثين في نظم المعلومات في السنوات الأخيرة بسبب قابليتها لنمذجة المكونات الطبيعية تحت شروط عدم القياسية (الطبيعية) ومن أحجام العينات الصغيرة والمتوسطة.

PLS مشابه إلى الانحدار كأسلوب نمذجة معادلات هيكلية معتمدة على العناصر، لكنها نماذج مشابهة للمسارات الهيكلية (أي إن العلاقات النظرية تكون بين المتغيرات الكامنة) ومقاييس المسارات (أي إن العلاقات تكون بين المتغير الكامن ومؤشراتهِ) وبدلاً من افتراض إعطاء أوزان متساوية لكل مؤشرات المقياس فإن خوارزمية PLS تسمح لكل مؤشر أن يختلف بحجم مساهمتهِ في تأليف (تكوين) درجات لمؤشرات المتغير الكامن بالعلاقات الضعيفة نسبةً إلى المؤشرات والمكون الكامن الذي يعطي أقل وزن (Chin W. *et.al* ,1996) وبهذا المعنى PLS أكثر تفضيلاً من الأساليب الأخرى، مثل الانحدار الذي يفترض الخطأ الحر للمقياس (Lohmolle, 1989).

PLS يعتبر أسلوبًا مناسبًا لتوضيح العلاقات المعتمدة (Fornell C. & Yi, 1992)

ووفقًا لـ (Chin, 1998) PLS يستخدم كأسلوب يسمح للمكونات الكافية أن تنمذج بدلاً من المؤشرات التقويمية أو الانعكاسية، وبالإضافة إلى ذلك تعمل على ترشيق الطلب وفقًا لحجم العينة للسماح للنموذج بالمقارنة مع أساليب نمذجة المعادلة الهيكلية. الباحث استخدم تحليل Smart PLS 2.0 والتي خصصت في مدرسة الأعمال في جامعة هامبورك في ألمانيا، Smart PLS 2.0 يمكن أن يستخدم في أبحاث الأعمال لتوليد (لتكوين) نموذج مسار، والمقياس يستخدم مدخل المربعات الصغرى الجزئية. Smart PLS 2.0 أعيد تصميمهُ لاستخدام تكنولوجياjava eclips platform Smart PLS 2.0 يسمح بخلق (تكوين) وقياس نموذج المسار وتقييم النتائج. بالإشارة إلى (Ringlet & Weade, 2005) فإنهُ يمكن إضافة وظائف بسهولة إلى Smart لحل النتائج لـ Smart التي استخدمت في هذا البحث يمكن مشاهدتها في الشكل 2.

نتائج تحليل PLS (الأرقام تظهر النتائج التي تم الحصول عليها من أداةSPSS للـ AM, LM والانحرافات الستة SS، DFSS والموضحة في الجدول (1).

سابعًا– اختبار الفرضيات:

تم استخدام عدد من الأساليب لتعزيز الفرضيات في النموذج وهي:

الأسلوب الأول: هي المعاملات الكلية لتحديد (قيمة مربع R) التي تُعد مؤشرًا لقياس درجة مطابقة النموذج للبيانات، إذا كانت قيمة R^2 =1.0 فهذا مؤشر أن النموذج المحسوب لمعظم التباين في المتغيرات المحددة في النموذج، وإذا كان R^2 =0 فهذا يعني أن واحدًا من الشروط لا يعزز لمعرفة الشرط الآخر.

الأسلوب الثاني: هو استخدام معاملات التقديرات القياسية (BETA) معاملات الانحدار القياسية (معاملات بيتا، أوزان بيتا) عادةً يستخدم في العلوم الاجتماعية الوصفية وتستخدم لعدة أغراض في اختيار المتغيرات، وتحديد الأهمية النسبية للمتغيرات التوضيحية، ومقارنة تأثير التغير في المتغيرات المختلفة، وهكذا (Johan. b., 1994) عندما تكون قيمة B=0 فهذا يعني أن العلاقات ضعيفة لكن عندما تزداد قيمة B، فهذا يعني أن العلاقات قوية.

ويمكن توضيح نتائج تقييم اختبار البيانات التي تستخدم العلاقات بين متغيرات بناء نموذج البحث كالآتي:

أ– تأثير أنظمة الجودة في نظام التصنيع الرشيق:

في إطار الدراسة الحالية تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط لتوضيح علاقات التأثير بين متغيرات الدراسة كما هو موضح في الجدول (2).

الجدول (2)

تأثير أنظمة الجودة في نظام التصنيع الرشيق

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	نظام التصنيع الرشيق		R2	F	
	B0	B1		المحسوبة	الجدولية
أنظمة الجودة	1.678	0.534	0.82	18.212	4.26

يتضح من الجدول (2) وجود تأثير معنوي لأنظمة إدارة الجودة في نظام التصنيع الرشيق، إذ بلغت قيمة F المحسوبة (18.212) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.26) عند درجتي حرية (1.24)، وبلغ معامل التحديد (82%)، وهذا يعني أن (82%) من الاختلافات المفسرة في أنظمة إدارة الجودة يفسرها نظام التصنيع الرشيق، ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلة في نموذج الانحدار. ومن خلال متابعة معاملات B واختبار t لها تبين أن قيمة t المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، وهذا يعني أن أنظمة إدارة الجودة (التصميم للانحرافات الستة) ستؤثر في نظام التصنيع الرشيق، وبذلك تتحقق الفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الرئيسة الأولى.

ب- تأثير نظام التصنيع الرشيق على نظام التصنيع الفعال:

الجدول (3)

تأثير نظام التصنيع الرشيق في نظام التصنيع الفعال

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	نظام التصنيع الفعال		R2	F	
	B0	B1		المحسوبة	الجدولية
نظام التصنيع الرشيق	1.467	0.654	0.50	17.92	4.26

يتضح من الجدول (3) وجود تأثير معنوي لنظام التصنيع الرشيق في نظام التصنيع الفعال، إذ بلغت F المحسوبة (17.92)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.26) عند درجتي حرية (df = 1,24) وضمن مستوى معنوية (0.05) وبمعامل تحديد R^2 (0.50)، وهذا يعني أن (50%) من الاختلافات المفسرة في نظام التصنيع الفعال تفسرها أنظمة الجودة والباقي يعود لمتغيرات عشوائية لا يتضمنها النموذج. وهذا يعني أن نظام التصنيع الرشيق يؤثر في نظام التصنيع الفعال، وبذلك تتحقق الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرئيسة الأولى.

إن تأثير التصنيع الرشيق على التصنيع الفعال قد بلغ (70%) في حين أن (30%) تعود إلى متغيرات عشوائية لا يتضمنها النموذج، والسبب أن هناك ضعفًا واضحًا في الشركة في تطبيق أنظمة الإنتاج المتقدمة، والدليل على ذلك عدم قدرة الشركة على الاستجابة السريعة لحاجات ورغبات الزبائن وكثرة الهدر والضياع الموجودة في الشركة، وبخاصة فيما يتعلق بالكميات المخزونة الكبيرة الموجودة في المخازن، والتي تتعرض للتقادم. حيث إن الشركة تعاني من مشكلة كبيرة في تسويق منتجاتها بسبب عدم مواكبتها للمنافسة مع السلع الموجودة في الأسواق المحلية من حيث التكلفة والجودة والإبداع، وإن مخازن الشركة تضم عددًا كبيرًا من المنتجات المتقادمة التي لا تتماشى مع متطلبات المودة الحديثة وأدوات المستهلكين، أضف إلى ذلك زيادة الضياع الحاصل في المواد الأولية التي تتضمن الفضلات والقصاصات والعوادم وعدم تمكن الشركة من ابتكار منتجات للاستفادة من هذه الفضلات والقصاصات، لعدم تناسب أطوال الأقمشة مع أطوال الفرشات المطلوبة للموديلات، ناهيك عن الهدر في الوقت الإنتاجي للعاملات بسبب عدم تأمين التوازن الإنتاجي بين

خطوط الخياطة المختلفة، وكذلك بين العمليات الإنتاجية المختلفة التي يتضمنها كل خط إنتاجي وكثرة العطلات والتوقفات المكنات وتأخر صيانتها، إما لعدم توافر الأدوات الاحتياطية أو عدم إجراء الصيانة الوقائية في وقتها المحدد. ويعزز ذلك التأثير الإيجابي المعنوي لأنظمة الجودة (60%) على التصنيع الرشيق، وهذا يدل دلالة واضحة على زيادة الهدر والضياع، وتدني مستوى الشركة، إذ تزداد في الشركة منتجات الدرجة الثانية بشكل ملاحظ. ويوضح الجدول (3) تأثير نظام التصنيع الرشيق على نظام التصنيع الفعال.

ج- تأثير نظام التصنيع الفعال على أداء الأعمال:

يتضح من الجدول (4) وجود تأثير معنوي لنظام التصنيع الفعال على أداء الأعمال، إذ بلغت F المحسوبة (16.45) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.26) عند درجتي حرية (df = 1.24) ضمن مستوى معنوية (0.05) وبمعامل تحديد ($R^2 = 90$)، وهذا يعني أن نظام التصنيع الفعال يؤثر على أداء الأعمال، وبذلك تتحقق الفرضية الفرعية الرابعة من الفرضية الرئيسة الأولى.

الجدول (4)

تأثير نظام التصنيع الفعال على أداء الأعمال

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	أداء الأعمال		R2	F	
	B0	B1		المحسوبة	الجدولية
نظام التصنيع الفعال	1.782	0.28	0.90	16.45	4.26

د- تأثير نظام التصنيع الرشيق على أداء الأعمال:

يتضح من الجدول (5) وجود تأثير معنوي لنظام التصنيع الرشيق على أداء الأعمال، إذ بلغت F المحسوبة (19.7)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية (4.26) البالغة عند درجتي الحرية (df) وضمن مستوى معنوية (0.05) وهذا يعني أن نظام التصنيع الرشيق يؤثر على نظام أداء الأعمال، وبذلك تتحقق الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرئيسة الأولى.

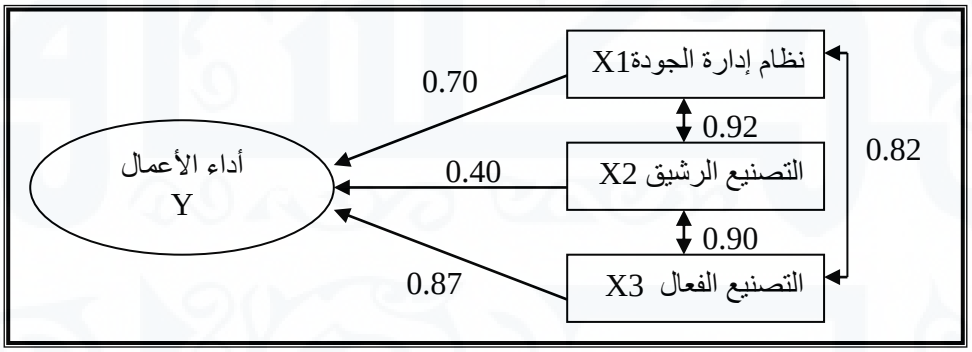
الجدول (5)

تأثير نظام التصنيع الرشيق على أداء الأعمال

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	أداء الأعمال		R2	F	
	B0	B1		المحسوبة	الجدولية
نظام التصنيع الرشيق	1.872	0.82	0.76	19.7	4.26

هـ- تحليل المسار:

يظهر من خلال الشكل (5) تحليل المسار الذي يوضح العلاقة المباشرة وغير المباشرة، إذ يتبين أن هناك علاقة بين أنظمة إدارة الجودة ونظام التصنيع الفعال من خلال نظام التصنيع الرشيق، إذ بلغت (0.41).



الشكل (5) تحليل المسار

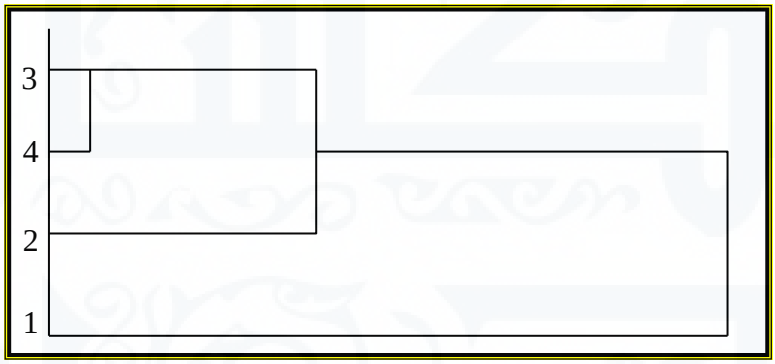
من خلال تحليلات المسار لأنظمة إدارة الجودة لنظام التصنيع الفعال ونظام التصنيع الرشيق يتبين أن هناك علاقة بين نظام التصنيع الرشيق وأداء الأعمال من خلال نظام التصنيع الفعال، إذ بلغت (59.6)، وبذلك تتحقق الفرضية الفرعية الثانية من الفرعية الرئيسة الأولى كما تحققت الفرضية الرئيسة الثانية.

ويظهر الجدول (6) قيم التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين أنظمة إدارة الجودة ونظام التصنيع الفعال من خلال نظام التصنيع الرشيق، إذ بلغت قيمة التأثير المباشر لأنظمة إدارة الجودة في نظام التصنيع الفعال (80%)، في حين بلغ التأثير غير المباشر من خلال نظام التصنيع الرشيق (22.81%) كما بلغ التأثير غير المباشر من خلال X3،CX2 (0.2727، 0.2871) على التوالي.

الجدول (6)
التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين أنظمة إدارة الجودة ونظام التصنيع الفعال
خلال نظام التصنيع الرشيق

التأثير المباشر لـ X1 على Y	0.70
التأثير غير المباشر من خلال X2	0.2727
التأثير غير المباشر من خلال X3	0.2871
التأثير المباشر لـ X2 على Z	0.40
التأثير المباشر لـ X3 على Z	0.87
التأثير المباشر لـ X1 على X2	0.92
التأثير المباشر لـ X2 على X3	0.90
التأثير المباشر لـ X1 على X3	0.82
التأثير المباشر لـ X3 على Z	0.87

وقد تم استخدام التحليل العنقودي لغرض الوقوف بشكل دقيق على العلاقة بين أنظمة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وأداء الأعمال وعدم إغفال أي من متغيراتها مهما كان تأثيرها ضعيفًا وتم إسقاطها في تحليل الانحدار الآنف الذكر. وللتعرف على دور كل متغير من متغيرات المجموعات الثلاث، فقد تم استخدام أسلوب جعل المتغيرات الرئيسة على شكل عناقيد، إذ يظهر الشكل (6) أن نظام الجودة والتصنيع الرشيق شكلت العنقود الأول الذي نتج من تكون العنقود الثاني المؤلف من التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وخلاصة العنقود الثالث الذي تألف من أداء الأعمال والتصنيع الفعال، ولذا فإن العنقود الأول يمثل خلاصة تكامل نظام الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال وأداء الأعمال، وهذا يؤكد مصداقية ما ذهبنا إليهِ في نموذج وفرضيات البحث، وهو برهان أكيد لما ذهبنا إليه من فرضيتنا الموضوعة حول نظرية التصنيع التفاعلي المقترحة، وبذلك تتحقق الفرضية الرئيسة الثالثة.



الشكل (6)

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً– الاستنتاجات:

1- إن تحقيق التفاعل بين التصنيع الرشيق والفعال وفقًا لنظم الجودة المتمثلة بالانحرافات الستة والتصميم للانحرافات الستة يساعد في الارتقاء بمستوى أداء أعمال الشركة، ويؤدي إلى تحقيق سرعة الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن.

2- تساعد خريطة الطريق المقترحة على تحقيق مستويات جودة عالية للمنتجات في الشركة العامة لصناعة الملابس الجاهزة ويعمل على تقليل الهدر والضياع التي تحصل خلال عمليات الإنتاج.

3- إن تطبيق أي من النظم التصنيعية بصورة منفردة لا يؤدي إلى تحقيق نتائج متميزة، حيث تساعد خريطة الطريق كل نظام من النظم التطبيقية على الاستفادة من مزايا كل نظام من النظم التصنيعية. وكما تم إثباتهُ في التحليل الإحصائي بعلاقات الارتباط والتأثير بين كل متغير من المتغيرات (الأنظمة التصنيعية المختلفة).

4- أظهرت نتائج تحليل المسار أن هناك علاقات متبادلة بين أنظمة إدارة الجودة والتصنيع الفعال والتصنيع الرشيق وأداء الأعمال، وهذا يدل دلالة واضحة وأكيدة على مصداقية ما ذهبنا إليه في خريطة الطريق المقترحة.

5- عند إجراء التحليل العنقودي تبين أن التصنيع الفعال وأداء الأعمال يشكل العنقود الأساسي، حيث يتميز بالمواصفات ذاتها، ويؤدي التصنيع الفعال إلى إحداث نقلة نوعية في أداء الأعمال، في حين شكل التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال العنقود الثاني، إذ إن الطريق إلى التصنيع الفعال يكون من خلال التصنيع الرشيق، ومن خلال العنقود الأول والثاني يكون الارتباط بنظم إدارة الجودة التي تمثل العنقود الثالث.

ثانيًا– التوصيات:

1- ينبغي على الشركات الصناعية العراقية العامة والشركة العامة لصناعة الملابس الجاهزة اعتماد النظم الحديثة في التصنيع لتتمكن من مواجهة المنافسة العالمية.

2- إن تحقيق الاستثمار الأمثل للموارد وتخفيض التكاليف من خلال تقليص العوادم والفضلات والقصاصات التي تحصل بين العمليات الإنتاجية – يتم بواسطة الاستراتيجيات التصنيعية للنظم الحديثة المعتمدة من قِبل الدول المتقدمة.

3- إن خريطة الطريق المقترحة لاستراتيجية التصنيع في العراق تُعد الأساس بالنهوض بالصناعة العراقية في الألفية الثالثة.

المراجع

- Sohal, A. S. (1994). "Experience among Australian Organizations", ***International Journal of Operations & Production Management***, Vol. 14, pp.35-51.
- Clarke, B. and L. Mia. (1993). "JIT Manufacturing Systems: Use and Application in Australia", ***International Journal of Operations & Production Management***, Vol. 19, pp. 675-94.
- Karlsson C. (1996). ***Lean Production Management***. Vol. 1.16, pp. 24-41.
- Chin, W.W.; B. L Marcoline and P. R. Newsted. (1996). A Partial Least Sgnares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects, ***Proceedings of 70th International Conference on Information Systems***, University of Calgary, Vol. 26, pp.42-64.
- Katayama, H. and D. Benneth. (1996). "Lean Production in a Changing Competitive World: A Japanese Perspective", ***International Journal of Operations & Production Management***, Vol. 16, pp. 8-23.
- Lawrence, J. J. and M. P. Hottensteine. (1995). "The Relationship between JIT ***Manufacturing Performance in Mexican Plants Affiliated with U.S Companies", Journal*** of Operation Management, Vol. 13, Pp. 3-18,
- Johan. (1994). "How to Standardize Regression Coefficients", ***The American Statistician***, Vol. 48, Pp. 209-213.
- Cua, K. O.; K. E. Mckone and R.G. Schroeder. (2001). "Relationships between Implementation of TQM, JIT and TPM and Manufacturing Performance" ***Journal of Operations Management***, Vol. 19, Pp. 675-94.
- Mckone, K. E.; R. G. Schroeder and O. Guak. (2001). "The Impact of Total Productive Maintenance Practices on Manufacturing Performance", ***Journal of Operations Management***, 19 (1), 39-58.
- Hines, P.; M. Holwe, and N. Rich. (2004). "Learing to Evolve: Review of Contemporary Lean Thinking", ***International Journal of Operations & Production Management***, Vol. 24, pp. 994-1011.
- Shah, R. and P.T. Ward. (2003). "Lean Manufacturing Context, Practice Bundles and Performance", ***Journal of Operations Management***, Vol. 21, Pp.129-49.
- Rachel Mason – Jones , Ben Naylor and Denis R. Towill. (2000). "Lean, Agile or Leagile? Matching your Supply Chain to the Marketplace", ***International Journal of Prod. Res***., Vol. 38, No.17, Pp. 4061-4070.
- James-moore, S. M. and A. Gibbons. (1997). "Is Lean Manufacture Universally Relevant? An Investigative Methodology", ***International Journal of Operations & Production Management***, Vol. 17, Pp. 899-911.
- Schroeder, R. G. (1993). ***Operations Management, Decision Making in the Operations Function***. 4th ed., McGraw Hill, New York.
- Sriparavastu, L. and T. Gupta. (1997). ***An Empirical Study of Just-in-Time and Total Quality Management, Principles Implementation in Manufacturing Firms in the USA Interaction of Operations and Production Managemen***t, 17, (2), 1215-1232.
- William l. Berry, Thomas Christiansen, Peter Bruun and Peter Ward, ***Lean Manufacturing: A Mapping of Competitive Priorities Initiatives, Practices, and Operational Performance in Danish Manufacturers***.
- Dong, Y., C. R. Carter, and M. E. Dresner. (2001). "JIT Purchasing and Performance: An Exploratory Analysis of Buyer and Suppler Perspectives", ***Journal of Operations Management***, Vol. 19, Pp. 471-483.

A Unified Roadmap of Competitive Manufacturing System Applied Study in the State Company for Clothing Ready Made Wear Manufacturing

Thaeir Ahmed Saadoun Al Samman

Assist. Prof
Head of Management Information Systems Department
College of Administration and Economic
Mosul University- Iraq

ABSTRACT

The interaction Between lean manufacturing, Agile manufacturing, Quality Systems, and Performance cause to achieve quick response to the Customer need and desire in Efficiency an Effectiveness and this combine named "Manufacturing interaction theory" which contribute to improve the manufacturing Organization performance. The suggest roadmap to manufacturing strategy in Iraq consist the basis to develop Iraqi manufacturing in the third millennium.

The Enhance Business performance In the Industrial sector in Mosul city in Iraq which contribute in the advancement of Iraq which contain many resources and experience , skills in the manufacturing area. And may be Industrial revolution after In factories breakdown because the difficult circumstances which can use basically some modern system & manufacturing philosophy, the proposed system and the theory suggested assets to solve many Industrial sector problem to compact the global. Competitive and speed and quick response to upper the Iraq manufacturing and quality Improvement.

Applied each manufacturing systems individual world not achieve excellent result, thus Roadmaps and which manufacturing systems advantages which we approved in the statistical analysis with correlation regression between dependent variable and independent variable we can calculate The direct and indirect effect we arrive many Contusion and recommendation.

The first conclude refer the interaction relationship between Agile manufacturing and lean manufacturing, the second conclude refer, the interaction relationship between Agile manufacturing and six sigma. The third results which obtain from cluster analysis appear the agile manufacturing and Business performance conform the Basic cluster which advantage of same specification and occur quality transformation in Business performance. But lean manufacturing and Agile manufacturing the second cluster ,then the Road to Agile manufacturing passed form lean manufacturing and then from the first and second cluster related with quality system which represent the third cluster , and the path analysis appear the relationship interchange between Quality system and Agile and lean manufacturing and Business performance which prove a clean signal the truth of the suggest roadmap this article discuss the Capability, Implementation then Suggest theory of manufacturing in ready made ware factory in mosul, to leverage the productivity and Quality we adopt many quantative methods in this articles like SPSS, Smart PLS2., the researcher test the hypothesis which contain the relationship and effects between main variable of the research,