التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت كمدخل مقترح لترشيد تكاليف الإنتاج (دراسة ميدانية على شركات البترول الكويتية)

دكتور/
ياسر إبراهيم داود
أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد والمالية
كلية التجارة - جامعه مدينه السادات

دكتور/
محمد موسى شحاتة
أستاذ المحاسبة المساعد
كلية التجارة- جامعه مدينه السادات

الباحث
فيصل غديفان حمدان الرشيدي

التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت كمدخل مقترح لترشيد تكاليف الإنتاج (دراسة ميدانية على شركات البترول الكويتية)

ملخص البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة وتحليل أثر التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT ومدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC على ترشيد تكاليف الإنتاج، ولتحقيق ذلك تم تقسيم البحث إلى جزئين : الجزء النظري تناول التأصيل الفكري و استطلاع الجهود السابقة في موضوع البحث وتطوير فروض البحث. والجزء التطبيقي لاختبار فروض البحث وذلك من خلال أجراء دراسة ميدانية على عينة من مديري الإدارة العليا، مديري إدارة التكاليف، والمديرين الماليين بشركات البترول الكويتية باستخدام استمارة استقصاء أعدت خصيصا لهذا الغرض. وقد تم توزيع (٢٠٠) استمارة على عينة الدراسة، وتم تحليل البيانات ل ١٣٠ استمارة باستخدام برنامج (SPSS).

توصلت نتائج البحث إلي أن التكامل بين نظامي JIT وTDABC يساهم في تحسين قياس وترشيد تكلفة الإنتاج في قطاع البترول، كما توصلت إلي ان استخدام الاطار المقترح يساهم في تحديد تكلفة الموارد غير المستغلة للأنشطة المتعلقة بإنتاج البترول، وذلك من خلال توفير المعلومات التكاليفية التي تساعد في فهم العلاقة بين تكلفة الموارد المتاحة والطلب عليها بالشكل الذي يسفر عن تخفيض معدل تكلفة الطاقة وبالتالي خفض التكلفة النهائية للإنتاج المقدمة للعميل.

مقدمة

تنبع أهمية نظم إدارة التكلفة من استخدامها لمجموعة من الأدوات من أجل إنتاج المعلومات المالية وغير المالية، والاستراتيجية المتعلقة بالتخطيط، والرقابة، واتخاذ القرارات على المدى القصير والطويل لمساعدة المنشآت على تحقيق أهدافها والمدخل الملائم لكي تنجح الإدارة في اتخاذ القرارات يجب أن يتمثل في استخدام الأدوات المختلفة لإدارة التكلفة لتوفير المعلومات الملائمة لاتخاذ القرارات الإدارية (الجخلب، ٢٠٠٧). ونظرا الى التطورات التكنولوجية التي صاحبت العملية الإنتاجية وزيادة حدة المنافسة في الأسواق فرضت على الشركات ضرورة تخفيض تكلفة إنتاجها وزيادة الجودة وزيادة كفاءة وسرعة أدائها. ويعد هدف انتاج منتجات ذات جودة عالية وطبقا لاحتياجات العملاء هو الدافع الشركات للبحث عن الوسائل يتم من خلالها تقليل الفاقد في كافة النواحي والأنشطة وتقليل المخزون الى الصفر بحيث لا تتحمل الشركة الصناعية تكاليف التخزين من شأنها تزيد من الأعباء على الشركة وتفقد الشركة ميزتها التنافسية بين الشركات في ذات القطاع وفي نفس الوقت يجب على الشركة التي تطبق مثل هذا النظام في تخفيض التكاليف والأخذ في الاعتبار عدم التأثير على جودة المنتج. هذه التحسينات المرجوة يمكن ان تتم من خلال احداث وفورات عديدة وهي عملية يجب ان تتم بشكل مستمر وطويل المدي. لذلك ظهرت الحاجة الى أساليب جديدة في تخفيض التكاليف واستبعاد الأنشطة التي لا تضيف الى القيمة او التي تسبب في فاقد كبير.

ونتيجة لنمو البيئة الصناعية المعاصرة بشكل سريع مع مختلف التغييرات في العمليات الإنتاجية، وكذلك أتمته العمليات، مما يثير تساؤلات حول صلاحية وأهمية استخدام نظام التكاليف التقليدي فى تقدير وترشيد التكلفة المتعلقة بتكاليف العمالة المباشرة وغير المباشرة حيث يتم في ضوء هذا النظام تخصيص التكاليف العامة علي تكلفة أو ساعات العمل المباشر لتحديد التكاليف المحملة لكل وحدة من وحدات المنتج، ولكن هذه الطريقة فى تخصيص التكاليف تكون غير دقيقة عند تطبيقها على بيئة مؤتمتة التصنيع ومتكاملة و تتميز بإنتاج أجزاء كثيرة مع تمايز المنتجات وذلك فى ضوء نظام (JIT)، لأن نظام الإنتاج يحدث آليًا ومتكاملًا مع حدوث العديد من التغيرات فى التكاليف العامة Overhead. وقد انعكست كل تلك الأسباب مجتمعة في النهاية في شكل ارتفاع تكلفة الإنتاج لا سيما في قطاع البترول بمعدلات سريعة متلاحقة، وإذا لم يستطيع هذا القطاع تطبيق نظم جديدة لإدارة التكاليف فإن الوعد

بتقديم منتج عال الجودة علي أساس القيمة لن يتحقق ، في ظل زيادة حدة المنافسة في هذا القطاع. ولعلاج القصور في نظام التكاليف التقليدي، ولضمان عدم تحميل المنتجات بتكلفة تزيد أو تقل عن التكلفة الفعلية لها تم استحداث التكلفة على أساس النشاط (ABC) حيث توفر طريقة ABC المعلومات دقيقة فيما يتعلق بالأنشطة التي المسببة لحدوث التكاليف، وهذا لا يمكن أن يكون من خلال نظام التكاليف التقليدي حيث أن أساس تطبيق طريقة ABC هو أن المنتج يتطلب حدوث نشاط، وأن الأنشطة تتطلب موارد بتكلفة معينة.

وتستخدم طريقة ABC أكثر من مسبب تكلفة واحد (cost driver) على مستوى درجي لتحميل تكلفة لأنشطة على مستوي المنشأة، المنتج، والدُفعة وبالتالي يحدث تقليل لمخاطر تشويه التكاليف المخصصة وتوليد معلومات أكثر دقة. ومن ضمن هذه المعلومات توفير تحليل الأنشطة من حيث التي تضيف قيمة والتي لا تضيف قيمة وهذا يعني أنه بتطبيق وتبنى أنظمة جديدة للشركات الصناعية مثل (JIT, ABC). ويمكن للتكامل بينهما أن يوفر المعلومات المالية وغير المالية التي توفرها الإدارة الاستراتيجية للتكلفة والرقابة على الفاقد وتكاليف المخزون وتخفيض تكلفة المنتجات مع الحفاظ علي الجودة لتحقيق التكاليف التنافسية المستهدفة لتحقيق رضا العملاء (البلتاجي، ٢٠١٤). الا أن التكامل بينJIT ومنهج التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) قد يعد المدخل الأفضل لتحقيق الوفورات وخفض التكلفة اللازمة لتحسين الأداء المالي للشركات لاسيما شركات استخراج النفط لسهولة وانخفاض تكلفة تطبيقهما من ناحية ومن ناحية اخري لتميز نظام TDABC عن ABC بعدة مزايا أهمها سهولة تحديد وتتبع أماكن الفاقد داخل كل مورد وليس داخل كل مجمع تكاليفي أو نشاط ما بشكل أدق مما يسهل معه وبالتكامل مع نظام المخزون الصفري JIT أن يتم تحديد تكلفة المنتجات ومناطق تحسين العمليات بشكل أدق دون انتقال الجزء الخاص بالطاقة غير المستخدمة من طاقة المورد الى المنتجات مما يعزز من قدرة تلك الشركات على تحسين الأداء المالي لها. كما أن جمع بيانات النشاط للشركة المعنية لبناء نظام ABC يعد أمرا مكلفا ومستهلكا للوقت ومن ثم فان البديل المقترح هو TDABC لتقدير تكاليف النشاط على أساس مسبب واحد وهو (مدة الوقت). كما أن نظام TDABC له القدرة على احتواء نقاط القوة الموجودة في نظام ABC، وبالتالي تجاوزه معظم نقاط ضعفه، كما ساعد مفهوم تخصيص التكاليف المستند إلي الأنشطة للعودة مرة أخري إلي الصدارة، والتحول من نظام مالي يتسم بالتعقيد والتكلفة العالية إلى أداة من أدوات إدارة التكلفة تقدم معلومات مفيدة للإدارة بشكل أقل تكلفة وأكثر ملائمة.

وبناء علي ما سبق يمكن القول بأن مدخل ABC ضعيف الاسهامات في مجال خفض التكلفة وعدم قدرته علي توفير معلومات عن العلاقة بين الموارد المستخدمة والمخرجات النهائية في شكل كمي فعال لخفض تكاليف الأنشطة المضيفة للقيمة وقياس الطاقة العاطلة التي يمكن باستثمارها ينتج عنها إيرادات إضافية هذا بالإضافة إلي جمود نماذج التكلفة المعتمدة علي هذا المدخل وعدم ربط التكلفة بتغير (المدى الزمني الذي شكل عائقا أمام العديد من مبادرات تعظيم الربحية ,.Sridharan et al 2009)

ويساعد تبني أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة ومنها JIT , TD-ABC على تقييم الأداء بشكل دقيق (الميهي، 2015) ، ونظرا الى أن النظام الإنتاجي للشركة يجب أن يستند الى استراتيجية صناعية ناجحة تساهم في تحسين الأداء بشكل مثالي وكفء قدر الإمكان, يمكن لفلسفة JIT ان تستخدم طرق إنتاجية تعتمد على تدنية حجم المخزون, قصر زمن اعداد الآلات والمعدات, تعدد وظائف أو مهام أو مورد العمالة (حتى يمكنهم القيام بمهام مختلفة عند الاحتياج لطاقة هذا المورد), وكذلك إتمام العمل في أقل دورة زمنية طبقا للمعايير المحددة. ومن ثم ممكن ان يحدث تكامل فعال بينهما في مجال تخفيض

الأزمنة ومن ثم تكاليف أداء الأنشطة.

بناء على المشكلة أعلاه، يتمثل الهدف من هذا البحث تبرز مشكلة في الكشف عن مدى استخدام شركات البترول بدولة الكويت لمستحدثات المحاسبة الإدارية وأهمها (نظامي JIT و TDABC). من خلال دراسة أثر التكامل بينهما من خلال دراسة ميدانية حتى يمكن استنتاج مدي إمكانية حدوث الوفورات في التكاليف ومدي التحسين في الأداء المالي لها.

ومن ثم يمكن بلورة مشكلة البحث في ضوء مجموعة من التساؤلات التالية:

- ما مدي استخدام شركات البترول بدولة الكويت لنظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT)؟
- ما مدي استخدام شركات البترول بدولة الكويت لمدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC)؟
- هل يؤثر التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ومدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) في ترشيد تكاليف الانتاج لشركات البترول بدولة الكويت من خلال دراسة ميدانية على شركات البترول في دولة الكويت؟
- هل يمكن تقديم إطار مقترح لاستخدام شركات البترول في دولة الكويت لنظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABCوذلك لترشيد تكاليف الانتاج ؟

من مشكله وهدف البحث والأسئلة البحثية يستخلص الباحث مجموعة الفروض التالية:

الفرض الأول : مدى امكانية تطبيق نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجة بالوقت (TDABC) بما يسهم في تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج في شركات البترول في الكويت.

الفرض الثاني : مدى امكانية تطبيق نظام التكاليف الانتاج فى الوقت المحدد (JIT) بما يسهم في تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج في شركات البترول في الكويت.

الفرض الثالث: إن التكامل بين نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجة بالوقت (TDABC) ونظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) يؤدي الى تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج شركات البترول في الكويت.

الأهمية العلمية:

حظيت مشكله قياس التكاليف باهتمام المحاسبين لغرض تحميل وحده المنتج أو الخدمة بنصيبها العادل من التكلفة وصولاً إلي السعر العادل لها وهنا تبرز أهمية العمل على تحديد إطار مقترح للتكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC ومحددات هذا التكامل وأثره على الأداء المالي مما يدعم من جهود الباحثين في تحديد ما هي أفضل الأطر المحاسبية في تحسين الأداء المالي لشركات البترول.

الأهمية العملية:

نظرا لتزايد حدة المنافسة بين شركات البترول بشكل عام وانطلاقا من اعتبار أن أي تراكم في المخزون يعني تحمل المؤسسة لتكاليف إضافية يمكن تجنبها عند الوصول إلى المخزون الصفري، وانطلاقا من حاجة الشركات إلى تحسين الإنتاجية و تعظيم قيمة المنشأة والقدرة التنافسية من خلال تبني أساليب حديثة لإدارة التكلفة الاستراتيجية. كل ذلك أدي الى تزايد حاجة الإدارة بشركات البترول إلى التعرف على كيفية الاستفادة من التكامل بين نظام (JIT) ومدخل (TDABC) في ترشيد التكاليف وإحكام الرقابة عليها لا سيما أن قطاع البترول يحتل مكانا متميزا بين القطاعات الاقتصادية الكويتية وله دور

كبير العمليات التجارية تأتي اهميه تقييم الاداء ضمان نوعية ما ينتجه من معلومات ماليه تستخدم لقياس فاعليه وكفاءه الأنشطة التي تمارسها هذه الشركات ومدى استجابتها لمتطلبات التطوير والتحديث في ادوات اداره التكلفة لا سيما في ظل التحديات الاقتصادية الراهنة

ومن المتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة شركات البترول في تبني منهج التكامل بين الأدوات الاستراتيجية كمدخل لإدارة التكلفة لا سيما نظام (JIT) ومدخل (TDABC) ومنهجية تنفيذها بشركات البترول الكويتية بما سيفرز نوعية من المعلومات تساعد في الحد من أخطاء التوصيف والتجميع والقياس التي يقع فيها سالفة من نظم التكاليف وبما يدعم جهود خفض التكلفة.

في إطار ومحاوله الإجابة علي مجموعة الأسئلة البحثية التي وضعها الباحث ومحاوله الباحث لاختبار فروض البحث استخدم الباحث المنهج التحليلي والاستقرائي:

أولا: دراسة نظرية تحليلية

وذلك من خلال دراسة تحليلية للدراسات العربية والأجنبية التي تناولت متغيرات البحث، بهدف تأصيل مشكلة الدراسة وتحليل الدراسات السابقة المرتبطة بالبحث وبناء النموذج المقترح وصياغة فروض البحث

ثانيا: دراسة استقرائية

يعتمد هذا المنهج على تطبيق أسلوب الاستقصاء على شركات البترول الكويتية محل الدراسة، بهدف اختبار الإطار النظري ميدانيا في قياس الوفر في التكاليف الناتج عن التكامل المقترح على شركات البترول بالكويت. وسوف يقتصر هذا البحث علي تقييم مستوي فعالية استخدام الاطار المقترح للتكامل في قطاع البترول من ناحية الأثر على تكاليف الانتاج، ولن يتطرق هذا البحث إلي تأثير العوامل التنظيمية والبشرية علي نجاح تطبيق هذا الاطار المقترح .

تم تنظيم الجزء المتبقي من البحث علي النحو التالي .. يستعرض القسم الثالي الدراسات السابقة، ثم يتم تناول الاطار المقترح للتكامل، ثم يتم تناول الدراسة الميدانية ، ويعرض القسم الأخير النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية.

الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث

احتلت عملية تقدير التكاليف بدقة لأغراض تحسين الأداء التشغيلي والمالي للشركات داخل المنشآت اهتمام العديد من الباحثين وكذا الشركات ذاتها، بهدف البحث عن النظام أو الأنظمة الملائمة لتوفير معلومات للإدارة لأغراض تخفيض التكاليف وزيادة الربحية، وفيما يلي تناول لهذه الدراسات.

المجموعة الأولي: الدراسات التي تتعلق بنظام التكاليف علي أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC

١- دراسة (Öker & Adıgüzel, 2010)

استهدفت هذه الدراسة إظهار فعالية وتفوق TDABC على الأنظمة التقليدية في توفير معلومات ملاءمة ودقة حول ربحية المنتج ومستوى الاستفادة من الطاقة المتاحة للمنشأة بالتطبيق على شركة "AYSAN" التركية لصناعة الصفائح المعدنية والبلاستيكية المستخدمة في الصناعات الالكترونية، وتوصلت نتائج الدراسة الى مايلي:

١- أن نظام TD-ABC يساعد في الحد من مشاكل نظام ABC بشرط تحديثه كنتيجة بما يتلاءم مع التغيرات التى تحدث في الأنشطة.

٢- يمكن تحديث TD-ABC بسهولة حتى بعد تطبيقه في حال إعادة هيكلة خطوط الإنتاج من خلال إدخال التغييرات في الأنشطة إلي معادلات الوقت مما يقل من التعقيدات على عكس ABC، كما انه يساهم في تبسيط عملية تخصيص التكاليف مما يقلل الوقت والجهد المطلوب.

٣- من خلال TD-ABC يمكن للمنشأة تحديد الطاقات العاطلة ومستوى الاستفادة من الطاقة المتاحة، وبالتالي يمكن لإدارة المنشآت التخطيط السليم للموارد، والتخلص من او استغلال الزيادة في الطاقة إلى الحد الأقصى.

٤- من خلال TD-ABC يمكن قياس الطاقة بأشكال مختلفة بواسطة مقياس زمني.

٣- دراسة (**سعد، هيثم، ٢٠١٨**)

هدفت الدراسة إلي استكشاف كيفية تطبيق نظام TDABC في بيئة مؤسسات الرعاية الصحية "علي مستوي الموارد المشتركة في العلاج بالفعل" في البيئة المصرية ومدي ملاءمة معلومات التكلفة الناتجة عنه لتحسين قيمة الرعاية الصحية في الأجل الطويل.

١- كما ناقشت الدراسة كيفية تطبيق نظام TDABC فى بيئة مؤسسات الرعاية الصحية واستخدام خرائط العمليات لمعالجة التعقد المتأصل في بيئة هذه المؤسسات وتوضيح تشكيلة الموارد المستخدمة بالفعل والوقت المستغرق في كل عملية.

٢- وقد انتهت الدراسة إلي قدرة النظام علي علاج التعقد المتأصل في بيئة مؤسسات الرعاية الصحية، بالإضافة إلي توفير معلومات للتكاليف تعكس الاستهلاك الفعلي للموارد بواسطة المرضي و ملائمة لاتخاذ القرارات المتعلقة بتحسين القيمة، وبالتالي إدارة تكاليف مؤسسات الرعاية الصحية استراتيجيا مع الحفاظ علي أو تحسين نتائج الرعاية الصحية واستدامتها في الأجل الطويل.

٤- **دراسة (الدنف، ٢٠٢٠)**

استهدفت الدراسة بحث زيادة درجة ملاءمة أنظمة التكاليف من خلال التكامل بين نظام TDABCبالوقت وأسلوب التكلفة المستهدفة لغرض التوجه الاستراتيجي في منشآت الأعمال" وقد توصلت الدراسة إلى:

١- يعتمد زيادة درجة ملائمة أنظمة التكاليف في منشآت الأعمال علي مجموعة من المحددات التي تتحدد وفقا لطبيعة وظروف كل منشأة أي وفقا للاستراتيجية التي تتبعها منشآت الأعمال.

٢- يتمتع نظام TDABC بدرجة دقة وموثوقية عالية في المعلومات التي يقدمها، كذلك بساطة تصميم وتشغيل وتحديث نماذج التكلفة.

٣- يقدم نظام TDABC منهجا فعالا لخفض التكاليف وب يرتبط تخفيض التكاليف داخليا بدرجة أساسية علي قدرته على استثمار الطاقات العاطلة من أجل تحقيق التكلفة المستهدفة وهي القدرة التي يدعمها نظام TDABC العمل باستمرار علي توفير معلومات فورية ودقيقة عن البدائل المختلفة لاستثمار هذه الطاقات وتقييم أثر هذه الاستثمارات علي تخفيض التكاليف من المنظور التشغيلي والمنظور الاستراتيجي.

٤- يعتمد تخفيض التكاليف للوصول إلي التكلفة المستهدفة التركيز علي فلسفات الفكر الإداري المستحدث التي تستهدف تخفيض التكاليف من خلال تحسين كفاءة استغلال الموارد ومن هذه الأساليب التركيز علي نشاط التصميم وإعادة التصميم، أسلوب المقاييس المرجعية، مدخل هندسة القيمة، والهندسة المتزامنة.....الخ ، وهنا يقوم TDABC معلومات دقيقة عن تدفقات ومسببات استهلاك طاقات الموارد تسمح للمديرين بتحديد مناطق عدم الكفاءة من منظور القيمة المقدمة

للعميل التي تنعكس في شكل ومواصفات الأنشطة والعمل باستمرار علي اختيار أفضل مبادرات تحسين الكفاءة وتحديد إمكانية تطبيقها والتنبؤ بنتائج التطبيق دون الانتظار حتى تظهر النتائج بصورة تجعل من الصعب تصحيح مسار هذه المبادرات.

المجموعة الثانية: تناولت الدراسات التي تتعلق بنظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT، وأهم نتائجها

١-دراسة **(Yoshiki Matsul, 2007)**

تناولت هذه الدراسة متطلبات نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ونتائج تطبيق هذا النظام في الشركات الصناعية. وقد سعت هذه الدراسة إلى اختبار تسعة موازين قياس موثوقة وصحيحة بشأن تطبيقات (ممارسات) نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في (٤٦) مصنعا من المصانع الإنتاجية اليابانية.

وتوصلت هذه الدراسة إلى أن JIT يسهم في: تحسين الأداء التنافسي و له قدرة عالية على حل ورفع كفاءة الموارد البشرية كما يشكل قاعدة صلبة المشاكل لإدارة الجودة الشاملة.

٢- دراسة **(المطارنة، فلاح وسليمان البشتاوي، ٢٠٠٧)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية الأردنية ومعرفة أثر تطبيق هذا النظام في تخفيض تكاليف المنتج والتعرف على المخاوف التي تحد من تطبيقه. وقد أثبتت نتائج الدراسة أن تطبيق نظام JIT يؤدي إلى خفض التكاليف المباشرة وتحسين نوعية المنتجات، وزيادة القدرة التنافسية لها.

٣- دراسة **(الميتوتي، محمد أحمد محمود، ٢٠٠٣)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المنافع والوفورات التي يمكن تحقيقها من استخدام نظام JIT في بيئات مختلفة ومن ثم معرفة إمكانية تطبيقه في بيئات لا تتوفر لها كل معطيات التطبيق.

وخرجت الدراسة بمجموعة من النتائج أبرزها، أن هناك اختلافات جوهرية في آلية تطبيق هذا النظام في البيئات المختلفة وهذه الاختلافات انعكست على النتائج المتحققة من تطبيقه، إن تبني فلسفة نظام JIT يحقق منافع على مستوى المنشأة حتى في حالة عدم توفر بعض من عناصر تطبيقه، وان تطبيق النظام يؤدي إلى التخلص من المعيب في الإنتاج التام وغير التام. كما يؤدي إلى تخفيض الاستثمار في المخزون ويحول هيكل الاستثمار باتجاه تكنولوجيا جديدة تحسن من الأداء التشغيلي للمصنع وتعزز من موقعه التنافسي.

٤- **دراسة (جريرة، ٢٠١٣)**

هدفت الدراسة الى التعرف على متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن، إضافة إلى التعرف على الصعوبات التي تحد من استخدام هذا النظام. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم ٦٨ استبانة، تم توزيعها على مستقصين في ٢٤ شركة صناعية مساهمة عامة أردنية تعد حسابات للتكاليف بواقع أربع استبانات لكل شركة، وبتحليل بيانات الدراسة واختبار فرضياتها، ثم التوصل إلى النتائج التالية:

ان تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن يتطلب:

١- انشاء نظام لرقابة تطوير العمليات الإنتاجية وذلك من خلال عدة متطلبات منها: الاعتماد على عدد محدد من الموردين وانشاء نظام لرقابة الجودة وأتمتة خطوط الإنتاج.

٢- تطوير النظم المحاسبية والتكاليفية وذلك من خلال عدة متطلبات منها: إعداد نظام للتكلفة

بالاندفاع العكسي الادارية وعدم الحاجة لاستخدام أسس التخصيص للتكاليف.

٣- يسهم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض حجم المخزون من خلال تخفيض كمية الأموال المستثمرة في المخزون وتخفيض الأخطار الناتجة عن التلف والتقادم للمواد المخزونة.

٥- دراسة **(ريمة، ٢٠٢١)**

هدفت الدراسة إلى إظهار دور نظام الإنتاج في الو قت المحدد في تخفيض تكاليف المؤسسة وخاصة تخفيض تكاليف التخزين، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي وأسلوب الاستبانة من خلال دراسة ميدانية على عينة من المؤسسات الجزائرية، حيث تم الاعتماد على عينة مكونة من ٤٩ مؤسسة، وخلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها، أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد يقوم بتخفيض تكاليف المؤسسة عن طريق تجنبها تكلفة الإنتاج المعيب، وعن طريق التخلص من جميع تكاليف التخزين.

المجموعة الثالثة: تناولت الدراسات التي تتعلق بالتكامل بين نظام TDABC ونظام JIT

١- دراسة (Abdillah, 2007) بعنوان:

استهدفت تقدير تكاليف الانتاج في في عمليه التجميع في بيئة الانتاج في الوقت المحددJIT , وكذلك هدفت الى قياس مستوى استهلاك الموارد وذلك من خلال القيام بدراسة حاله علي بيئة JIT مصغرة في شركات الاثاث المنزلي في إندونيسيا واستخدام نماذج المحاكاة التي تهدف الى موازنه خط التجميع دون نقاط اختناق و دون تكوين انتاج تحت التشغيل في اي خط انتاجي واعتمدت منهجيه البحث على المقارنة بين التكاليف المقدرة في ظل التكامل بينABC-JIT وبين TDABC-JIT وتشير نتائج الدراسة الى انخفاض تكلفه البضاعة المباعة في ظل التكامل TDABC-JIT بمقدار جوهري وأن هذا التكامل يوفر ٥٠ % من الوقت التشغيلي الإنتاجي للمصنع.

٢- دراسة (البعاج والكرعاوي، ٢٠١٤)

استهدفت بحث التكامل بين نظام (JIT- ABC) واثره في تخفيض التكاليف للشركات الصناعية دراسة تطبيقيه في الشركة العامة للصناعات النسيجية نسيج الديوانية، كما هدفت الدراسة في البحث عن أي انخفاض في التكاليف نتيجة لهذا التكامل في ظل المنافسة الشديدة التي تتميز بها بها بيئة التصنيع الحديثة، وقد توصلت الدراسة الى مجموعه من الاستنتاجات منها ان هناك امكانيه لتحقيق التكامل بين النظامين و يؤدي ذلك الى تحسين الاداء التشغيلي للمعمل وزياده القدرة الإنتاجية له و أوصت الدراسة بضرورة قيام المصنع باتباع منهج التكامل المقترح ودراسة الأنشطة الرئيسية والمساعدة التي لا تضيف قيمه بهدف التخلص منها وبالتالى يمكن لها تخفيض التكاليف الى اقل ما يمكن كذلك يمكن الاستفادة من تجارب وخبرات الشركات المطبقة لهذا النوع من النظام وعلى المصنع شراء عدد من الماكينات الحديثة لغرض تأهيل الخطوط الإنتاجية حيث يمكن التكامل بين النظامين.

٣-دراسة (Anisa, 2015)

استهدفت الدراسة نمذجة طريقة التكلفة المستندة إلى النشاط المدفوعة بالوقت (ABC) في نظام (JIT) لتقدير تكلفة الإنتاج (دراسة حالة في معمل كلية الهندسة بالجامعة مرديكا ماديون بأندونيسا) وقد اعتمدت الدراسة على المنهجية المستخدمة في دراسة (Abdillah, 2007) في تقدير تكاليف الانتاج في عمليه التجميع في بيئة الانتاج في الوقت المحدد JIT من خلال منهج المقارنة بين التكاليف المقدرة في ظل التكامل بين ABC-JIT وبين TDABC-JIT وتوصلت النتائج الى ان انخفاض التكاليف الصناعية في ضوء التكامل المقترح TDABC-JIT عن تكامل ABC-JIT بمقدار جوهري وكذلك توصلت الى ان هذا التكامل يوفر معلومات هامه عن مقدار استهلاك الطاقة والطاقة غير مستهلكه مما

يمكن معه تخطيط كميه المخرجات والمدخلات بشكل مثالي في الفترات اللاحقة.

٤- دراسة (Pawlyszyn, 2017)

استهدفت استخدام TDABC في قطاع الخدمات (المستودع الإلكتروني) دراسة حالة على شركة خدمية في بولندا لبيان مدى المنافع المالية المترتبة على تحديد الفاقد في الأنشطة واستبعادها وذلك في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد lean management وقد تضمن منهج دراسة الحالة مقارنة تكلفة الأنشطة في ضوء تطبيق TDABC قبل وبعد تحديد مناطق التحسين التي أبرزها تطبيق منهجية Lean management وقياس الأثر المالي باستخدام TDABC على كل من الموارد والأزمنة اللازمة لأداء نشاط قيام الموظفون في عملية تنفيذ أوامر العملاء ، وكانت أهم النتائج أن التكامل بين TDABC يمكن من تنفيذ الخطوات الأولى نحو القضاء على أشكال الفاقد، وتحديد الطاقة غير المستخدمة، والكشف عن القدرات الكامنة في الموارد بالقدر المتوافر، وكذلك يجعل من الممكن تحديد أماكن توفير التكاليف في العمليات.

تقييم الدراسات السابقة وتحديد موقع الدراسة الحالية

من استقراء وتحليل أهداف ونتائج الدراسات السابقة، يتضح ما يلي:

ندرة الدراسات السابقة في مجال التكامل بينTDABC ونظام JIT وتركيزها أكثر على بحث التكامل بين نظامABC وJIT مع التوصل الى أن هذا التكامل (ABC-JIT) له منافع للشركات منها حدوث انخفاض في التكاليف ولكن مع وارتفاع تكلفة تطبيق هذا التكامل، ولكن مع الأخذ في الاعتبار إلي أن تخفيض التكاليف لا يمكن النظر إليه فقط من منظور داخلي يتعلق بالعمليات الإنتاجية ومستوي أرضية المصنع وخلايا التصنيع، بل يجب أن يمتد ليشمل العلاقات مع الموردين والعملاء لذلك يرى الباحث ان تكامل النظامين معا هو المدخل المناسب لترشيد التكاليف، ويرجع ذلك أيضا لسهولة تطبيق التكامل المقترح ولميزة نظام TDABC في الكشف عن الطاقة العاطلة عند مرحلة الموارد وقبل الصاق التكلفة وبالتالي يدعم جهود الكشف عن كل أشكال الفاقد ومن ثم يمكن معه حدوث انخفاض أكبر للتكلفة من خلال إدارة أفضل للأنشطة لا سيما ذات الفاقد منها.

معظم هذه الدراسات اقتصرت على عرض هذه الأساليب دون التطرق إلى ما إذا كانت مطبقة بالفعل، وكذلك لم تتعرض الى كيفية تطبيقها في شركات البترول.

فضلا عن أوجه اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة والمعروضة سلفا، لم تتناول أي من الدراسات السابقة (في حدود علم الباحث) مدي استخدام شركات البترول الكويتية لبعض مستحدثات المحاسبة الإدارية الاستراتيجية والتكامل بينها (نظام الإنتاج في الوقت المحدد، ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت)، ودورها في ترشيد تكاليف الانتاج في شركات البترول الكويتية.

ومن العرض السابق يتضح أن الدراسة الحالية تهدف الى الاضافة إلى الدراسات السابقة من حيث توفير دراسة استقصاء في البيئة العربية عن مدي المنافع المالية من التكامل المقترح بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت، وإبراز أهمية هذا التكامل في شركات البترول الكويتية، بما يسهم فى ترشيد تكاليف الإنتاج لدي تلك الشركات. ومن ثم تبرز مساهمة البحث المتوقعة في تقديم إطار مقترح يكشف عن طبيعة التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد JITومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC.

دوافع تبني نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT)

إن جوهر JIT هو إزالة الفاقد نتيجة الانتظار، والفاقد نتيجة المواد المعيبة أو المعادة للتشغيل، والمخزون الفائض عن الحاجة، والمساحات غير الضرورية، وبدون شك فإن ذلك يحقق تخفيضا في

التكاليف وزيادة في الأرباح مع تخفيض في الاستثمار المطلوب (جريرة، ٢٠١٣). ولكي تنتج شركات البترول في ظل JIT منتج عالي الجودة وبأقل التكاليف يتطلب ذلك توافر نظام إنتاجي دقيق وفعال، ومن ثم في البداية وقبل تناول نظام الإنتاج في الوقت المحدد يعرض الباحث لنظم تدفق الإنتاج والرقابة على المخزون:

نظم تدفق الإنتاج

إن بعض أنظمة تدفق الإنتاج المعروفة على نطاق واسع هي تخطيط نظام متطلبات المواد (MRP)، الإنتاج في الوقت المحدد (JIT). ولكل من هذه الأنظمة مزايا وعيوب. وعلي الرغم من أن معظم الصناعات اليوم تستخدم أنظمة MRP بدلاً من JIT، الا أنه تم إجراء العديد من الدراسات حيث تشير إلى أن نظام JIT أفضل نسبيًا من الأنظمة الأخرى، فالعديد من الصناعات التي تستخدم نظام MRP ترغب في التغيير إلى نظام JIT (Saleh, 2006). ولكن لإجراء تغييرات على النظام، فهو مكلف للغاية ويتطلب وقتًا طويلاً و استثمار كبير جدًا. وهذا بسبب التغييرات في النظام الصناعي المتعلقة بعدة عوامل، على سبيل المثال، العوامل البشرية والتخطيط والموارد والثقافة التنظيمية وثقافة العمل.

ويتضح أيضا أنه في نظام الدفع الانتاجي (Push System) أن الاتجاه بين المعلومات هو نفس اتجاه سير وتدفق العمليات الإنتاجية وعادة يتم تكوين مخزون انتاج تحت التشغيل بين مراكز العمل. ويكون نظام تخطيط الموارد الملائم للنظام الدفع الإنتاجي هو تخطيط متطلبات المواد (MRP) باعتباره طريقة جدولة لأوامر الشراء المخططة والمتوقعة من دراسات السوق وأوامر التصنيع المخططة وليست الفعلية. وفي هذه الطريقة ستتم معالجة الأصناف بناءً على جدول محدد مسبقًا Materials Planning Schedule (MPS) بغض النظر عما إذا كانت محطة العمل التالية مشغولة أو خاملة. بينما نظام السحب الإنتاجي Pull System يعني بانتاج أصناف او اكثر فقط عند وجود طلب عليها أو ليحل محل الأصناف التي تم سحبها او استخدامها ويراعى ان تكون كميه المخزون التي يحتفظ بها لتحقيق التوازن بين معدلات السحب و معدلات الانتاج ثابتة وفي ادني مستوى لها. وهنا تكون عمليه انتقال المعلومات بشكل معاكس لأنظمه الانتاج بالدفع بحيث ان الانتاج لا يبدا الا بعد وصول طلبيات المستهلك محددة لنوعيات وكميات وأوقات محدده. ويتناول الباحث في القسم التالي النظم الرقابية المتبعة في بيئة JIT. و يتلخص مدخل السحب للمنتجات المصنعة في أن المرحلة الأخيرة في العملية الإنتاجية تقوم بإرسال إشارة كانبان إلى نقطة الإنتاج السابقة عليها بمقدار المواد والقطع اللازمة لتجميع المنتجات بالضبط خلال الساعات القليلة القادمة، وهذا المقدار من المواد أو القطع فقط هو الذى يتم توفيره وننفس هذه الإشارة ترسل إلى الخلف لكل نقطة إنتاج سابقة وبشكل يحافظ على تدفق وانسياب المواد بسهولة وبدون مخزن عند أى نقطة، وبالتالي تتجاوب جميع نقاط الإنتاج مع السحب الذى تحدثه رحلة الإنتاج الأخيرة التي تتجاوب بدورها مع طلبيات العملاء.

ويخلص الباحث الي أن الاختلاف الأساسي بين منهجي تدفق الإنتاج الى أن منهج (MRP) يعد مرادفا لنظام الدفع (Push System)، بينما نظام (JIT) يعد مرادفا لنظام السحب (Pull System)

وتجدر الإشارة الى أنه تم تطوير MRP في أمريكا و JIT في اليابان، حيث يعد كلاهما نظام انتاجي مميز. وبشكل عام، لهذين النهجين مزايا وعيوب حيث يمكن دراسة مزايا هذين النظامين بمزيد من التفصيل للحصول على نتائج أفضل كما أنه يمكن الاستفادة من الجمع بين هاتين الطريقتين للعمليات الإنتاجية داخل المؤسسة الواحدة، كما أنه لا يزال هذا الاندماج يتم الي اليوم حيث يمكن الجمع بين نظام الدفع ونظام السحب باستخدام نظام تصنيع متعدد المستويات من أنواع متسلسلة وأنواع متوازية (and Shin Benton, 1998). غير أنه عند إن إجراء تغيير من نظام MRP إلى نظام JIT يجب

أولا دراسة نقطة الالتقاء المثلى لـ JIT و MRP جنبًا إلى جنب مع مستويات المخزون وقد توصل (Saleh, 2006) الى عمل نموذج رياضي لتحديد نقطة التقاء أنظمة الإنتاج متعددة المستويات الدفع والسحب واذا كان من الممكن التغيير من MRP إلى JIT فيجب أن يتم دفعة واحدة، نظرا لأن إضافة واستبعاد المعدات سيؤثر على حالة تخطيط منشأة الشركة.

ويلاحظ أن هناك تناقض بين منهج السحب و منهج الدفع المستخدم في نظم التصنيع التقليدية ففي نظم التصنيع التقليدية عندما تنهى نقطة إنتاج عملياتها على دفعة من الإنتاج تدفعها إلى نقطة الإنتاج النهائية بغض النظر عما إذا كانت هذه النقطة على استعداد لاستلامها أم لا، وتكون النتيجة زيادة غير مطلوبة في المخزون من المنتجات غير التامة عند هذه النقطة والتي قد لا يتم استخدامها والعمل عليها لأيام وربما لأسابيع، مما يترتب عليه تجميد للأموال وعدم كفاءة عمليات التشغيل خاصة إذا ما انتشرت هذه الزيادات غير المطلوبة في المخزون بكافة أشكاله (مخزون المواد الخام، مخزون الإنتاج تحت التشغيل، مخزون الإنتاج التام) على طول خط الإنتاج (جاريسون و إريك، 2000) بينما يسعي JIT للتخلص من المخزون نهائيا باعتبار الأنشطة المرتبطة بالمخزون أنشطة لا تضيف القيمة للمنتج. ولذلك يعتمد JIT على تبني منهج السحب الذي يعكس العملية الإنتاجية بحيث تبدأ بطلب العميل للكمية المحددة في الوقت المحدد ثم تتوالى عملية الإنتاج في المراحل الإنتاجية المختلفة دون أي وجود للمخزون بأشكاله المختلفة.

مفهوم نظام الانتاج فى الوقت المحدد JIT

هو نظام له آثار على الأداء التشغيلي والاستراتيجي للشركة يقوم على تصنيع ما يحتاجه العميل عند الحاجة وبالكمية المطلوبة (Monden, 1995) وقد طور (Taiichi Ohno) هذا المفهوم للتمكن من تلبيه طلب الزبون فى الوقت المناسب بالإضافة إلى تخفيض الهدر والتحسين المستمر فى العلميات الإنتاجية من خلال استخدام الحد الأدنى لكلا من الموارد والأفراد (Al-haraisa, 2017)، وعلى الرغم من أن الكثير من الباحثين لم يتوصلوا لتحديد مفهوم واضح ودقيق لنظام الإنتاج في الوقت المحدد، إلا أن هناك ايضا العديد من الباحثين الذين حددوا مفهوم لنظام الإنتاج فى الوقت المحدد (JIT) بأنه عبارة عن نظام لإدارة تدفق المواد في المصنع من أجل تقليل مستويات المخزون (Rahmani & Nayebi, 2014)، ومن ثم يعتبر JIT استراتيجية طويلة المدى تتضمن تعزيز وتشجيع التميز وازالة الهدر من خلال أنشطة المنظمة ككل، ويشتمل الهدر على MUDA (الفاقد أو الهدر)، و MURA(النقل الزائد) و MURI (الإنتاج الزائد) ، كما تدعم مفهوم "تبني الجودة في كل عملية" وتم تصنيف الفاقد إلى ٧ أنواع على النحو التالي: ١. فاقد في الإنتاج الزائد (زيادة في الإنتاج) ٢. فاقد في المخزون ٣. فاقد في النقل أو النقل المفرط ٤. فاقد فرط المعالجة ٥. فاقد الانتظار ٦. فاقد حركة غير ضرورية ٧. فاقد البضائع التالفة (عيب أو إصلاح). وعلى الرغم من أن هناك بعض أدوات كالرقابة بالعين المجردة، فريق العمل، خرائط تخطيط تدفق القيمة، نظام سحب الإنتاج تساعد في التخلص من بعض أشكال الفاقد السابقة الا أن كل هذه الأدوات تعمل تحت مظلة JIT، غير أن تطبيق JIT بشكل مباشر ينجح في التخلص من فاقد الإنتاج الزائد، والمخزون الزائد على الأخص. وبموجب فلسفة JIT، يُطلق على كل شيء سواء المواد والآلات والمعدات ومصادر الموارد البشرية والمعلومات والعمليات وغيرها التي لا تضيف قيمة للمنتج فاقد. وتعد القيمة المضافة للمنتج عامل هام في JIT. يتم الحصول على القيمة المضافة للمنتج فقط من خلال الأنشطة الفعلية التي تتم مباشرة على المنتج ، وليس من خلال النقل والتخزين والعد وفرز المنتج. كل ذلك لا يعد مضيف قيمة إلى المنتج ، ولكنه يمثل التكاليف ، والتكاليف التي يتم تكبدها دون إضافة قيمة إلى المنتج هي إهدار. ويعرض الجدول التالي لأسباب وطرق استبعاد الفاقد.

جدول (١/٢) أسباب وطرق استبعاد الفاقد

أنواع الفاقد	التأثير	كيفية الاستبعاد
الإنتاج الزائد	- الاستخدام المبكر للمواد - المخزون الزائد - فقد الجودة	JIT, Pull System
فاقد المخزون	- زيادة مساحة التخزين - زيادة البحث عن المخزون - احتمالية تلف المنتجات	Kan-Ban, JIT, One Piece Flow
النقل المفرط	- زيادة تكلفة النقل والاستكشاف - احتمالية تلف المنتجات أثناء النقل	Visual Control, Transportation Modeling
فرط المعالجة	- زيادة تكلفة الإنتاج - إطالة زمن الإنتاج	Standardized Work, Teamwork
التوقع والانتظار	- إطالة العملية الإنتاجية - نقص الكفاءة - نقص التحفيز للأفراد	Value Stream Mapping, Five Sigma
الحركة غير الضرورية	- ضعف الإنتاجية - ارهاق العمالة - انخفاض مستوى أمان العمل	Standardized Work, Five Sigma
المعيب	- زيادة تكاليف الرقابة - الحاجة الى إعادة التشغيل - زيادة تكاليف الاقتناء	Visual Control, JIT

(المصدر الباحث بالاعتماد على Pawlyszn, (2017), Time-driven activity based costing as a basis for undertaking lean activities. LogForum 13(2), 135- 149.

ولكي يحقق نظام JIT أهدافه لا بد من توافر بعض المتطلبات التي يمكن اعتبارها الركائز الأساسية لبناء هذا النظام ونجاح تطبيقه، يمكن تلخيصها في الآتي:

كما يوجد بعض النقاط الضرورية كمتطلبات لنجاح JIT تتمثل في:

١- ضرورة التحديد الدقيق للأنشطة المضيفة للقيمة والأنشطة غير المضيفة للقيمة وتكلفتها.

٢- الاستعانة بأساليب الرقابة المرئية Kanban في خلايا العمل بحيث يمكن للأفراد استيعاب ما يحدث في العمل بطريقة بسيطة وسريعة (البعاج والكرعاوي، ٢٠١٤).

٣- ضرورة إعادة هندسة وتقسيم عمليات ومعدات التصنيع بشكل يؤدى إلى إزالة الوقت الضائع فى الانتظار وكذلك إزالة عمليات النقل والتخزين، لذلك يتم استخدام نظام التحسين المستمر الذي

يضمن أن تسحب المنتجات خلال عملية التصنيع بدلا من دفعها وبالتالي لا يتراكم المخزون في أي مرحلة من مراحل التصنيع (مبارك، ٢٠١٣),

٤- ضرورة تطوير عمليات التسويق بما يسمح لها أن تقوم بتصنيع المنتجات بناءا على طلبيات أو أن تكون قادرة على التنبؤ بحجم الطلب بشكل دقيق حتى لا يتراكم المخزون من المنتج النهائي.

ويعرض الباحث فيما يلي متطلبات محاسبية وإدارية لتطبيق JIT:

ب- متطلبات محاسبية وإدارية لتطبيق فلسفة الإنتاج فى الوقت المحدد JIT:

لكى يأتي مفهوم فلسفة الإنتاج فى الوقت المحدد JIT بثماره ويحقق أقصى استفادة على جميع المستويات سواء بالنسبة للعنصر البشرى أو للموارد المالية للشركة ويحقق أهدافه لابد من توافر نظام دقيق للتحكم بالمخزون وكذا نظام معلومات فعال للتنسيق التام بين العمليات الإنتاجية من جهة وبين الموردين من جهة أخرى (Fama, 2007). وعليه يمكن القول بضرورة توافر بعض المتطلبات الأخرى الإدارية والمحاسبية لدعم JIT وتساعد في دعم فلسفة تحديد الفاقد وتنميط العمل كنظام ABC، ABM، TDABC، نظام Kanban، نظام Kaizen، نظام إعادة الهندسة، سلاسل التوريد وسلاسل القيمة (جريرة، ٢٠١٣).

وفي الواقع إن متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد لا سيما نظام Kanban يجب ان تكون في غاية الصرامة والتشدد، ويشمل نظام كانبان على (Blocher, 2015):

١-ملصق لتوضيح للكمية التى يجب ان تسحبها المرحلة اللاحقة من المرحلة السابقة لها Pull Kanban.

٢- ملصق لتوضيح مخرجات كل مرحلة انتاجية Production kanban.

٣-ملصق يرسل الى المورد لإشعاره بكل احتياجات المؤسسة (ماذا ؟ ، أين ؟ ، متى ؟) Vendor Kanban. ومع ذلك فقد لاقى هذاً النظام نجاحا في الحياة العملية نتيجة المنافع الهائلة التي كبيرا أمكن الحصول عليها من جراء تطبيقه لا سيما في خفض المخزون ووقت الاعداد ونسبة العيوب والتالف ووقت المناولة بنسب تخطت ٨٠٪ (جريرة، ٢٠١٣) كما سوف يتم تناوله في القسم التالي:.

مزايا نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT من ناحية تخفيض التكاليف

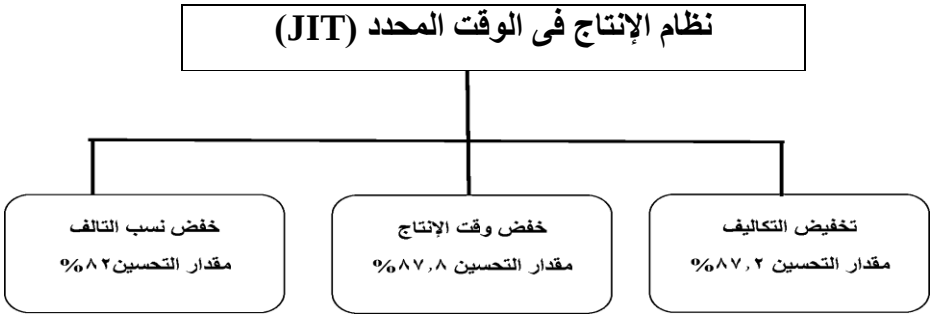
لا تقوم المنشأة بالاحتفاظ بمخزون وبهذا لا يضيع المال وهذا يقود الى رأس مال حر يمكن المنشأة من إعادة الاستثمار بكفاءة و لأنه يتم الشراء وقت الحاجة فهذا يعنى وضوح فى الاغراض المطلوبة من وراء هذه البضاعة وايضاً تقليل دورة الانتاج وبالتالي توفير نظرة شاملة على العمليات وهذا يقود الى تقليل الفقد وتجنب خطر التقادم وبالتالي الحد من التكاليف الاضافية الغير ضرورية وتحسين مستويات الانتاج والحد من الضرائب المدفوعة على المخزون. وتخفيض تكاليف التفاوض مع الموردين والفحص والإستلام، وتتمثل الوفورات كذلك في تخفيض المساحة المطلوبة للإنتاج والتخزين، حيث تستخدم المساحات التي كانت مخصصة من قبل لحفظ المخزون في أغراض فنية أخرى (ريمة، ٢٠٢١)، وكذا تخفيض ساعات العمل وتقليل العمل غير المباشر (الداعور، ٢٠١٣). وكذا انخفاض أزمنة الأنشطة وأهمها زمن الإعداد (نتيجة انتاج دفعات صغيرة). وكذا تقليص دورة المنتج فى العمليات الإنتاجية عن طريق إلغاء الأنشطة غير الضرورية التى من شأنها أن تعيق العملية الإنتاجية. يعمل أيضا نظام JIT على ضرورة تبني الإدارة لنظام اللامركزية الذي يساعد على التجديد في تقنيات الإنتاج وتقييم العمليات والمنتجات، الأمر الذي سينعكس على تنفيذ تطبيق النظام فى الشركة ومواكبة تطوراته. ويتضح مما سبق أن هناك وجود تأثير لنظام JIT على تخفيض التكاليف الإنتاجية حيث يتم الوفاء باحتياجات العميل ونتيجة لذلك تنخفض التكاليف لثلاث بنود بنظم التكلفة هى: تكلفة الوقت

الضائع وتكلفة الوحدات المعيبة وتكلفة الشراء والتخزين، ويوضح الشكل (١/٣) التالي العلاقة التأثيرية بين نظام (JIT) وتخفيض التكاليف بالشركات الصناعية (الغنام، ٢٠١٨):

وهنا أيضا يبرز دور نظام TDABC في قياس التكاليف والوفورات المبنية على التخفيض المتوقع في هذه المدد الزمنية. ولكن رغم المزايا التى يوفرها تطبيق JIT، إلا أن هناك عيوب وانتقادات له

انتقادات وحدود نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT منها مايلى:

١- نظام JIT يجعل الشركة أكثر حساسية لأي تأخر في مواعيد الاستلام، وكذلك لأي نقص في العمالة متعددة المهارات (زغول، ٢٠٠٢)



الشكل (١/٣) العلاقة التأثيرية بين نظام الانتاج فى الوقت المحدد(JIT) وتخفيض التكاليف بالشركات الصناعية

المصدر: الغنام، صابر حسن، "دراسة وتحليل نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT وأثره على خفض التكاليف بالتطبيق على الشركات الصناعية

٢- احتمال حدوث أعطال في الآلات أو تغيب العمال بشكل مفاجئ.

٣- بعض الأنشطة الغير ضرورية والتي لا تضيف أي قيمة للمنتج يصعب استبعادها تماما كنشاط الفحص والصيانة والمناولة والتخزين.

٤- بعض الأنواع من الآلات لا يمكن تضمينها في نظام المجموعة الآلية لخلايا التصنيع سواء كان هذا بسبب الحجم أو الاستخدام الواسع الذي لا يمكن تضمين مثل هذه الآلات في المجموعة (ريمة، ٢٠٢١).

٥- بعض العمليات تحتاج إلى وقت إعداد كبير ولا يمكن تخفيض وقت الإعداد عن طريق التدريب أو التمرين.

٦- في بعض الأحيان الوقت العاطل idle time لا يعني بالضرورة انه وقت غير منتج فقد يكون هناك حاجة إليه لتقليل مخزون العمليات تحت التشغيل WIP.

وللتغلب علي مثل هذه المشكلات يحتاج تطبيق JIT الى الخضوع للتحسين المستمر حيث تتم تجربة الحلول المبدئية للمشكلات وبناء على نتائج التطبيق يتم تطبيق الحلول أو تحويرها أو تغير الإجراءات وتعديلها عدة مرات وهذا يتطلب الحاجة إلى اتصالات جيدة والتدريب، كما يجب الدعم من نظم محاسبية بسيطة مثل TDABC.

ومن ثم يمكن استخلاص أنه لا يمكن للمؤسسات تطبيق نظام JIT فى حالة:

١. اذا كانت المؤسسة ملزمة بدفع فواتير ثابتة تتعلق بالمواد الخام.
٢. اذا كانت المؤسسة تمتلك القليل من المنتجات.
٣. اذا كانت المؤسسة ملزمة بتقديم المنتجات للعملاء فى وقت قصير وبشكل سريع.
٤. اذا كان الطلب ثابت.
٥. اذا كانت المؤسسة تتعامل مع مورد واحد.

وكنتيجة لاتباع هذا النظام قد يحدث تأخير فى تقديم المنتج وقد لا يضعك المورد على قائمة أولوياته فلا يعطيك ما تحتاجه فى الوقت المناسب او بالمواصفات المناسبة وإذا كنت تعمل في صناعة موسمية (الغرباوي وآخرون، ٢٠١٩).

بعبارة أخرى انه مجرد إتباع مفهوم (JIT) لا يضمن النجاح، إذ أن تطبيقه قد يؤثر على الإنتاجية في الأجل القصير لان تركيز الإدارة يكون على حل مشاكل العمليات ولكن الإنتاجية سوف تزداد بالتدريج في الأجل الطويل عندما يتم اكتشاف جذور المشكلات وتحديد مسبباتها (ريمة، ٢٠٢١)، ولهذا لابد من وجود فهم كامل لمفهوم (JIT) وإقناع إدارة المؤسسة بالتطوير الإداري الذي يعكس طريقة تناول المشكلات المتعلقة بالوقت وما يتطلب تطبيق هذا النظام من تغيرات واستجابة سريعة لظروف وبيئة التصنيع ومنها ضرورة تبني تطوير نظم المحاسبة (ومنها استبعاد فروق تكلفة الوحدة في ظل اختلاف طرق تقييم المخزون وتبسيط القيود المحاسبية) وكذا تطوير نظم التكاليف لا سيما التي تعتمد على التبسيط في الإجراءات كمنهج TDABC. وفي ذات السياق يمكن القول بان الفلسفة التي يقوم عليها (JIT) تنصب على إيجاد الحلول للمشكلات بطريقة مستمرة وإجبارية، تدعم وتساند الإنتاج الخالي من الفاقد lean production عن طريق زيادة الإنتاجية وتخفيض المخزون، وإمكانية التخلص من الهدر والفاقد بواسطة تخفيض الطاقة غير الضرورية، وكذلك التخلص من الأنشطة التي لا تحقق قيمة مضافة للعمليات الإنتاجية.

دوافع التحول من نظام التكاليف علي أساس النشاط إلي نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجه بالوقت

يشارك نظام TDABC نظام (ABC) فى بعض الأساسيات الفلسفية حيث أن توزيع التكاليف على المخرجات يبنى على مستويات الأنشطة المستهلكة لكل نوع من المخرجات وعلى عكس نظام (ABC) الذي يفترض أن جميع التكاليف المباشرة يمكن تتبعها إلى موضوعات التكلفة، ويركز على توزيع التكاليف غبر المباشرة لكن الاختلاف الرئيسي بين النظامين هو طرق الربط بين تكاليف الموارد والأنشطة والمخرجات الموجودة حيث ان نظام (TDABC) مصمم بشكل خاص لتبسيط تطبيق وصيانة أنظمة إدارة التكاليف ويركز على التخلص من الصعوبات التى واجهت الإدارات في تطبيق نظام (ABC) من خلال استبدال مسببات تكلفة (الأنشطة ـــ موارد) المبنية على الأساس الكمى بمسببات تكلفة مبنية على أساس إستهلاك الوقت (Tse and Gong, 2009)

فمن الناحية النظرية، فان نظام ABC مبني علي افتراض أن كل الموارد المتاحة مستخدمة بكامل طاقتها، حيث يقوم في المرحلة الأولي بتوزيع تكاليف الموارد علي الأنشطة وذلك اعتمادا علي نسبة الاستفادة التي يكون مجموع نسبها ١٠٠ %، وفي المقابل نجد أن TDABC الذي لا يفترض أن كل الموارد المتاحة مستخدمة بالكامل أي بنسبة ١٠٠ %حيث يتم تخصيص تكاليف الموارد المستخدمة فقط علي موضوعات القياس التكاليفي (Todorovic, 2014). ليس هذا فقط، بل أنه في ضوء نظام ABC يشيع استخدام مسببات التكلفة التي تعتمد علي عدد مرات أداء النشاط ومن أمثلتها عدد مرات

تشغيل الأوامر الإنتاجية، عدد مرات المناولة .....الخ، وفي المقابل فإن نظام TDABC يعتمد علي مسببات للتكلفة في صوره زمنية ومن أمثلتها ساعات تشغيل الأوامر الإنتاجية، ساعات المناولة....الخ لأداء الأنشطة المختلفة، وتقدير الوقت يمكن تحديده من خلال الملاحظة المباشرة والمناقشات المستمرة مع العاملين لتقدير هذا الوقت (الهلباوي& النشار، ٢٠٢٠).

كما يجب ملاحظة أن نظام ABC قائم علي افتراض آن الأنشطة المختلفة تأخذ نفس الفترة الزمنية لتنفيذها وفي المقابل فإن نظام TDABC لا يفترض أن الأنشطة المختلفة تأخذ نفس الفترة الزمنية لتنفيذها (Basuki and Riediansyaf, 2014)، ومن ناحية أخري فإن نظام TDABC قادر علي فصل تكاليف الطاقة العاطلة عن التكاليف التي يتم إلصاقها بالمنتجات، وفي المقابل نجد أن نظام ABC لا يهتم بالأساس بمعالجة الطاقة العاطلة وتكاليفها (الدنف، ٢٠٢٠). كما يستخدم نظام (TDABC) الوقت كمسبب تكلفة رئيسي له وذلك نظرا لأن معظم الموارد مثل: الموظفين والمعدات تمتلك طاقات يمكن قياسها بسهولة من خلال كمية الوقت المتاح لها لإنجاز العمل ويتم قياس الوقت بالمراقبة المباشرة (متوسط الوقت يحسب خلال تنفيذ العمل) والمقابلة مع الموظفين أو على قياس المدراء ودراسة السجلات ذات الصلة، كما أن اعتماد نظام استهلاك الوقت (TDABC) الداخلى مما يجعله يتماشى مع نظرية القيود (Wegmann G., 2009).

كما تتجسد آلية عمل نظام (TDABC) من خلال اتباع الخطوات الستة التالية:

١. تحديد المجموعات المختلفة من الموارد التي تؤدي الأنشطة.

٢. تقدير تكلفة كل مجموعة من الموارد. وتشمل تكلفة طاقة الموارد المتاحة تكاليف جميع الموارد بما فيها تكاليف العمالة والإشراف والحيازة والمعدات وتكاليف التقنيات المستخدمة فى العمليات Hajiha and Alishah, ٢٠١١).

٣. تقدير الطاقة الزمنية العملية لكل مجموعة من الموارد (أي ساعات العمل المتاحة).

٤. حساب تكلفة الوحدة لكل مجموعة من الموارد بقسمة التكلفة الإجمالية لمجموعة المورد على الطاقة العملية. حيث أن معدل تكلفة الطاقة يعني تكلفة الوحدة من الطاقة المتاحة (بالدقيقة على سبيل المثال) فتكون المعادلة كالآتى: (Szychta, 2010)

(معدل تكلفة الطاقة لكل مجموعة موارد أو لكل مورد على حدة Capacity Cost Rate (CCR) = تكلفة الطاقة المتاحة /الطاقة العملية للموارد المتاحة)

٥- تحديد الوقت المطلوب لكل معاملة لنشاط ما على أساس مسببات وقت مختلفة لأداء الأنشطة (معادلة الوقت):

١. تحليل العمليات ضمن الأقسام إلى أنشطة
٢. تحديد العوامل المؤثرة على مدة الوقت اللازم للنشاط بشكل ملائم (مسبب الوقت) حيث أنه عندما تكون الأنشطة غير متجانسة وتحتوي على مهام مختلفة فإن كلا منها يمتلك مسببه الخاص به.
٣. إعداد معادلة الوقت التى تعكس اعتماد الوقت الجاري للنشاط على جميع العوامل وقيمة تلك العوامل ليصبح إجمالي الوقت المستهلك مساوى لأوقات جميع المهام ضمن النشاط. وتجدر الإشارة أن استخدام معادلة الوقت في ضوء TDABC يحقق العديد من المزايا ومنها: (Balakrishnan et al., 2017)
٤. القدرة علي استيعاب العديد من مسببات التكلفة للنشاط الواحد الذي ينطوي علي العديد من

الأنشطة الفرعية.

٥. سهولة تعديل معادلة الوقت من خلال إضافة أو حذف بعض مسببات الوقت، وذلك للتعامل مع مستجدات بيئة التشغيل القائمة، كما يمكن إدخال تعديلات علي معادلة الوقت للتكيف مع طبيعة المؤثرات الزمنية بغرض الحصول علي المزيد من الدقة في قياس زمن أداء الأنشطة، حيث أن المؤثرات الزمنية: (Namazi, 2016)

- قد تكون منفصلة (عدد الشبكات/ عدد الخطوط/ عدد الأوامر).
- قد تكون متصلة (الحجم بالمتر المكعب/ المسافة بالكيلو متر/ وزن البالة).
- قد تكون دالية (نوع الأمر عادي أو مستعجل /نوع العميل جديد أو قديم) أو خليط من كل منهما.
- كذلك يسمح للمنشآت بتفادي الأنشطة ذات التكلفة العالية والتي تستغرق وقتا طويلا.
- بالإضافة إلى قبولها لمسببات الوقت المركبة لتعكس المزيد من تعقيدات أداء النشاط.

ويعتمد حساب الوقت اللازم لإنتاج المنتج علي تحديد الوقت الأساسي، بالإضافة إلي الوقت الإضافي لكل اختلاف ممكن يطلبه العميل، (Basuki & Riediansyaf, 2014)

٦- حساب اجمالى تكاليف الموارد المطلوب الصاقها بموضوعات القياس التكاليفي:

ويتم ذلك عن طريق ضرب معدلات تكلفة الطاقة لكل مجموعة موارد (CCR) بإجمالي الطاقة المستهلكة (الوقت المستهلك) من قبل موضوعات التكلفة عند مرورها بمتغيرات العمليات الجارية.

وفيما يتعلق بالطاقة المستخدمة بكل عملية منجزة ضمن القسم (الطاقة العملية للموارد المتاحة) فيتم حسابها بطرق متعددة وطبقا للطريقة المبسطة فإن الطاقة العملية للموارد المتاحة تقدر (عند المستوى المجمع للموارد) كنسبة مئوية من طاقة الموارد النظرية أو يمكن تخفيض الطاقة النظرية بالطاقة الاحتياطية (طاقة الطوارئ) أو بطاقة المواسم بهدف الوصول إلى الطاقة العملية للموارد، كما يمكن أيضا تقدير الطاقة العملية للمورد أيضا من خلال مراجعة الطاقة المستفاد منها فى فترات سابقة مماثلة واختيار الفترة التى تتضمن العدد الأكبر من الأنشطة التى أنجزت دون حدوث تأخير أو نقصان فى الجودة أو استخدام موارد إضافية (Szychta, 2010).

ولفهم هذه الآلية مثلا من أجل تحديد تكلفة العمل لكل وحدة تقترح طريقة TDABC تحديد التكلفة الإجمالية المرتبطة مثلا بقسم معين من شركة ما والطاقة الفعلية (العملية) من ساعات العمل التي يمكن أن تستهلك لإنتاج منتج أو خدمة لعميل. العدد الفعلي لساعات العمل يختلف عن العدد المحدد (العملي) لساعات العمل نظرا لأن الموظف يقضي ٨٠- ٨٥٪ من الوقت الإجمالي لأداء وظيفة معينة ، والباقي ١٥-٢٠٪ من وقته ينفق على احتياجاته الخاصة. وبالتالي، فانه من الضروري امتلاك المعرفة حول تكلفة الوحدة من الوقت وكذلك عن الوقت اللازم لإنتاج منتج واحد، حتى يمكن حساب تكلفة المنتج المصنّع بدقة.

<u>والخطوات التالية تمثل الاجراءات المفاهيمية (Conceptual Procedures) للاطار المقترح لتطبيق TDABC في بيئة JIT في شركات البترول:</u>

يتم أولا البدء بالتطبيق على عملية إنتاجية واحدة ولتكن عملية التوزيع حيث يتعين لدراسة الحالة وتحديد تكلفة الوحدة الزمنية (الدقيقة) أولا تقدير التكاليف الاجمالية للأصول أو الموارد من مكافآت، تأمين، ضرائب، استهلاك أصول ملموسة (أجهزة حاسب وطوابع) وغير ملموسة لهذه العملية، ايجار، وفواتير

الاتصال، وفواتير النقل ثم يتم قسمة التكاليف الاجمالية المقدرة على عدد ساعات العمل العملية (٨٠٪ من عدد ساعات العمل الشهرية الاسمية لكل عامل)

وبالتالي يمكن تحديد تكلفة أي معاملة داخل هذا القسم بحاصل ضرب:

(الوقت اللازم لهذه المعاملة * تكلفة الوحدة الزمنية)

وعلى ذلك يكون تكلفة تنفيذ أمر تسليم معين يستغرق ١٥ دقيقة =١٥* تكلفة الوحدة الزمنية (في قسم التوزيع). والتكلفة لتنفيذ نفس الأمر في الشهر= تكلفة التنفيذ * عدد مرات المعاملة في الشهر

وهنا يمكن مقارنة المعاملات التي تستغرق وقت أكبر (time consuming) وتحليلها من حيث التكلفة والربح لإعادة التنظيم واستبعاد الفاقد وتحليل أسباب وجود مرتجعات أو وحدات معيبة قد تضطر معها الشركة مثلا الى إعادة تنظيم العلاقة مع موردي المواد الخام للشركة وبالتالي تخفيض عدد مرات فحص الشكاوي مما ينتج عنه انخفاض تكلفة الموارد المستخدمة في هذا النشاط، وكذا يمكن تحليل ربحية العميل من سواء كان عميل تجزئة أو عميل عادي أو عميل جملة وتعزيز الأنشطة التي تضيف قيمة للعميل المميز. فضلا عن ذلك تكمن أهمية تحليل TDABC في تحسين تدفق المعلومات بين الأنشطة والمعاملات المختلفة داخل العملية الواحدة مثل عدم تكرار التحقق من الأوامر المصدرة أو ما يسمي information processing وعدم التخزين الا بعد صدور أوامر التوزيع والالتزام بنظام Kanban في تنفيذ المعاملات المختلفة وهذا التدفق المنطقي للبيانات وفي ضوء منهج ERP يمنع تكوين أشكال الفاقد في العمليات والأنشطة ويدعم من كفاءتها ولا يحمل تكلفة مخرجات أي عملية إنتاجية بطاقة غير مستخدمة نتيجة على الاعتماد على الطاقة العملية في حساب تكلفة الوحدة الزمنية مما يدعم بيئة Pull System، فعلي سبيل المثال كان العيب الموجود في نظام ABC في بيئة JIT هو انتقال تكلفة الموارد بالجزء غير المستخدم الى موضوع القياس التكاليفي عند انتاج هذه الوحدات أي انه كان يتبع فلسفة Push System .

انتقادات تطبيق نظام TDABC

يوجد بعض العيوب في نظام TDABC ومنها الوقت والتكلفة المتضمنة في اجراء مقابلات تحديد وقت أداء الأنشطة عند تطبيق النظام لأول مرة خاصة عند عدم توافر نظام ERP، وعلى الرغم من ذلك يمكن للشركة اجراء دراسات للوقت تساعد على المديرين في تحديد وقت أداء الأنشطة بأقل تكلفة.

بالإضافة الى أن صعوبة تجميع معلومات دقيقة عن الأنشطة والمدد الزمنية اللزمة لأدائها، وهذا يعني أن نسبة الوقت المنقضي من العمال والمسجلة في أداء نشاط ما عادة سوف تكون أكبر من الفعلية نظرا لأنه لا أحد من العمال سوف يقبل بوجود وقت عاطل (Blocher, 2015). ويعتقد الباحث أن تطبيق بيئة JIT سوف يسمح بتسجيل الوقت وإعادة تنظيم مرات أداء النشاط وترتيب أداءه بشكل دقيق بما يتيحه من آلية رقابة وتحسين على أداء الأنشطة. ومن ثم قد يساهم التكامل بين الأداتين أيضا في حل مشاكل كل منهما.

محددات التكامل بين نظامي TDABC-JIT

محدد استخدام نظام (JIT) كأداة فعالة في إدارة وتخفيض زمن أداء الأنشطة الإنتاجية بالشركات الصناعية

في ظل فلسفة (JIT) تقتضي المؤسسة المطبقة لهذا النظام أن تحتفظ بحدود دنيا من المخزون والوصول به نظريا إلى ما يعرف بالمخزون الصفري وكذا الاستغلال الأمثل للموارد، ومن ثم فإن تطبيق هذا النظام في المؤسسات سوف يقود إلى تخفيض التكاليف في نظام الإنتاج، لا سيما لقدرته على احداث تقصير زمني كبير فيما يتعلق بالأنشطة التي تضيف قيمة مع مراعاة الجودة، ومن ثم التكاليف التي لا

تضيف قيمة، وكما هو موضح في النقاط التالية: (الموسوي و العقابي، ٢٠١٩):

- **تقليل زمن وتكلفة نشاط النقل :** يتم تجميع الآلات التي تقوم بإنتاج منتجات متشابهة في خلايا الإنتاج وفي هذه الخلايا، الآلات قريبة من بعضها البعض وأن الإنتاج تحت التشغيل لا يحتاج إلى نقل لمسافات طويلة، وهذا من شأنه أن يقلل من نشاط النقل وتكلفته إلى ادني حد ممكن.
- **تقليل زمن وتكلفة نشاط التهيئة والإعداد :** يمكن للآلات من الناحية التكنولوجية المقدمة بواسطة JIT أن تنتج منتجات مختلفة دون الحاجة إلى تكرار الإعداد والتهيئة، وكذلك تكلفة التهيئة والإعداد أيضا تنخفض. إذ أن هناك علاقة ايجابية بين نسبة العمليات التي تم تحويلها إلى بيئة (JIT) وتخفيض وقت التهيئة والإعداد، هذا يعني أن تطبيق JIT يؤدي إلى تخفيض التكاليف المرتبطة بوقت التهيئة والإعداد مثل التنظيف وإعادة ضبط الآلات وغير ذلك من الأنشطة التي لا تضيف قيمة.
- **تقليل زمن وتكلفة نشاط التخزين والمناولة :** الانخفاض فى مخزون WIP سوف يؤدي إلى إجراء تخفيضات (يمكن إعادة استثمارها) في تكاليف التخزين مثل رواتب الموظفين والأجور والإيجار والكهرباء وتكاليف الامتلاك للمخازن وزمن تكاليف نشاط النقل داخل المصنع فضلا عن تخفيض مخازن الإنتاج تحت التشغيل والتي ستؤدي إلى تخفيضات في مخازن البضاعة التامة وتكاليف التخزين المنسوبة إليها.
- **تقليل زمن وتكلفة نشاط إعادة التشغيل**: في بيئة (JIT) لا يوجد حاجة لمخازن كبيرة لتجنب المصنع من الإضرابات الناجمة من الجودة الرديئة في WIP او أجزاء شبه مصنعة من العمليات السابقة بسبب وجود برامج فعالة لمراقبة الجودة. وذلك من شأنه أن يقلل عدد مرات الفحص وإعادة التشغيل وكذلك زيادة في الإنتاجية؛
- **تخفيض زمن الانتظار:** يسمى وقت الانتظار أحيانا وقت الإنتاجية، أي قياس الوقت عندما يدخل المنتج للإنتاج حتى يكون المنتج كاملا، وقت الانتظار يمكن أن يصنف إلى الأتي:

– **وقت الانتظار الذي يضيف قيمة**: أي الوقت المنقضي لتحويل المواد الأولية إلى وحدات تامة؛

– **وقت الانتظار الذي لا يضيف قيمة:** أي هو الوقت المنقضي لانتظار الوحدة المنتجة للدخول في عملية الإنتاج اللاحقة، أو النقل من عملية إلى أخرى. وعليه يمكن حساب نسبة مدة التنفيذ التي تضيف قيمة من خلال المعادلة التالية:

نسبة المدة التي تضيف قيمة = وقت الانتظار الذي يضيف قيمة / وقت الانتظار الإجمالي

ويشير الانخفاض في النسبة عن الواحد الصحيح الى وجود نسبة عمليات تصنيع رديئة، اذا أن عمليات التصنيع الجيدة سوف تخفض وقت الانتظار الذي لا يضيف قيمة إلى الحد الأدنى، وبالتالي تكون لديها نسبة ذات قيمة مضافة عالية (ريمة، ٢٠٢١).

وبالإضافة الى ما سبق فإنه من المتوقع أن تطبيق JIT سيؤدي الى تأثير كبير على نظام محاسبة التكاليف في اختصار العمليات الحسابية وفى عدم الحاجة الى نظام ABC لتخصيص التكاليف طبقا لمسببات التكلفة المتعددة ويمكن معه الاقتصار على منهج TDABC لالصاق تكاليف وطاقة الموارد ببساطة على وحدات التكلفة بمسبب موحد بوحدة زمنية (العوادي ومحمد، ٢٠١٨ ,Tse and Gong 2009;). ويخلص الباحث مما سبق الى أن الدور المنتظر للتكامل بين TDABC-JIT في تخفيض التكاليف يجب أن يركز على قنوات التخفيض التالية (عبد الله وفالح، ٢٠١٨):

- خفض التكاليف عن طريق زيادة كفاءة الأداء التشغيلي للوحدات الاقتصادية، مثلا تستطيع المؤسسات تقليل وقت الإنتاج للوحدة الواحدة من خلال إعادة تنظيم العمليات الإنتاجية؛
- تخفيض التكاليف عن طريق جعل قيمة مضافة للمنتجات بواسطة تحسين جودة المنتجات المقدمة.
- تخفيض التكاليف عن طريق استغلال الطاقة الإنتاجية، إن الاستغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية يمكن الوحدات الاقتصادية من تقليل تكلفة الوحدة الواحدة كما أن التخلص من الإنتاجية الفائضة يحقق انخفاض في التكاليف.

محدد استخدام نظام التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت (TDABC) كأداة فعالة في إدارة وتخفيض التكاليف بالشركات الصناعية

ويعتبر تخفيض التكاليف من المزايا التى يمتاز بها أسلوب التكلفة على أساس النشاط حيث يتم تخفيض التكاليف من خلال استبعاد تلك الانشطة التى لا تضيف قيمة للمنتج او الخدمة المقدمة وهذا يتطلب دراسة سلسلة وظائف الاعمال او ما يعرف بسلسلة القيمة لمعرفة الانشطة اللازمة لتصميم المنتج وانتاجه وبيعه وخدمات ما بعد البيع وبما ان معظم التكاليف نحدث اثناء عمليتي تصميم المنتج او الخدمة والانتاج او تقديم الخدمة.

ويوفر نظام (TDABC) إمكانية التركيز على تكاليف المهام الفرعية حيث أن تطبيق هذا النظام يتطلب إجراء تحليل لمحتويات جميع الأنشطة المرتبطة بالعمل من خلال تحديد جميع المتغيرات المحتملة والمؤثرة في الأنشطة الجارية والعوامل الزمنية المتعلقة بتلك المتغيرات، كما أنه من الممكن تقدير استهلاك أحد العوامل باستخدام نظام تخطيط موارد المشروع **(ERP)** ونظام إدارة علاقات الزبائن (CRM) أو من خلال قياس الوقت حيث يستخدم نظام (TDABC) من أجل تطوير المعادلات الوقتية والعمليات و لحذف الاستبانات الشخصية والعديد من الوظائف على أساس دوري. وقد توصلت دراسة (Stout and Propri, 2011) إلى أنه في وجود نظام فعال لتخطيط الموارد (ERP) يمكن للشركات سواء صغيرة أو كبيرة الحجم تطبيق واستخدام TDABC لتوزيع التكاليف بنجاح على المنتجات والعملاء وذلك بالترابط والتكامل مع أنظمة محاسبة التكاليف الحديثة، على عكس نظام ABC الذي يمكن أن يعرقل وجود نظام تكنولوجيا معلومات قوي حيث يفترض ABC كغيره من النظم التقليدية أن الموارد بالقدر المتوافر تستهلك في عمليات التشغيل، وهذا غير ملائم لطبيعة تخصيص تكاليف تكنولوجيا المعلومات (Tse and Gong, 2009).

وفيما يتعلق بمجال دعم بيئة JIT لنظام TDABC فإن النزول الى مستوى أرضية المصنع وخلايا التصنيع (بدلا من تدفق عمليات التصنيع بين مراحل الإنتاج في نظام الإنتاج التقليدي) يوفر تحليل للعمليات المختارة بشكل أدق لتوفير الأساس للفهم والتعرف على الأنشطة التي تجري فيه، والذي بدوره يمنح الفرصة لتحسين العمليات و تحسين الجودة والإنتاجية والمواعيد النهائية وتخفيض التكلفة، وهنا فإن المدخل المناسب لحساب تكلفة الإنتاج وتوفير معلومات تكاليفية لصنع القرار وإدارة الجودة والتحسين المستمر للإنتاج والتوزيع والعمليات، وكذلك يوفر القدرة على مراقبة مصاريف الشركة (Pawłyszyn, 2017).

وبناء على ما سبق يمكن تلخيص أهم مجالات التكامل المقترحة بين TDABC-JIT في القسم التالي:

مجالات التكامل المقترحة بين TDABC-JIT

١- يساعد منهج JIT المنشأة في الدخول في عملية مستمرة من استبعاد الفاقد Waste

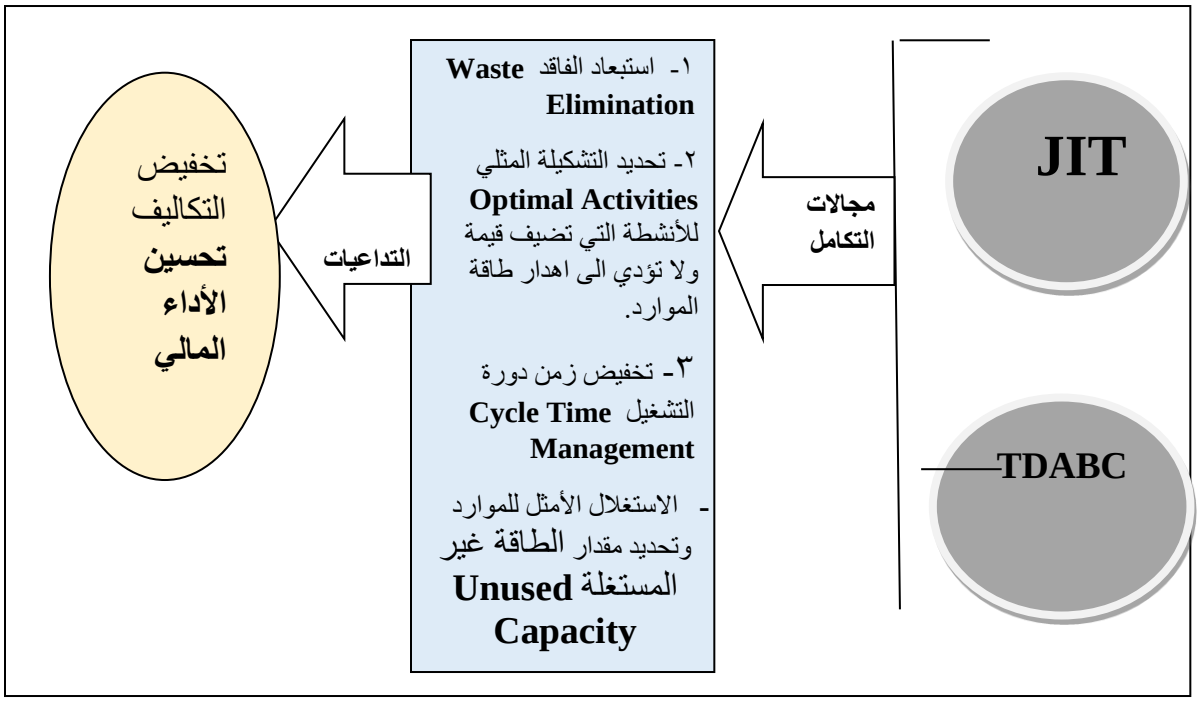
Elimination ورفع كفاءة العمليات، الأمر الذي يدعمه وجود TDABC للتحقق من وتحليل تلك التحسينات.

٢- يساعد TDABC من خلال معلومات التكلفة وتحليل الأنشطة على الوصول الى أفضل تشكيلة أنشطة داخل كل خلية إنتاجية تقوم علي استبعاد نقاط الاختناق وتخفيض مخزون WIP وكذا استبعاد الفاقد Waste Elimination سواء في الوقت او المكان أو في استخدام الموارد وكذا استبعاد المعيب مما يمكن معه الوصول الى أفضل مخرجات في بيئة JIT. ويمكن الوصول الى أفضل تشكيلة أنشطة بتعزيز الأنشطة التي تضيف قيمة لزيادة زمن أو عدد مرات أداؤها وفى نفس الوقت تخفيض زمن أداء أو عدد مرات أداء الأنشطة التي لا تضيف قيمة أو استبعادها كليا ان أمكن. وعلى ذلك يمكن القول أن TDABC يوفر أساس يمكن الاعتماد عليه لتحديد إجراءات التحسين المطلوبة في تخفيض زمن عملية ما أو عدد مرات أداءها لتحسين وظائف العمليات طبقا لمنهج JIT الذي بدوره يعمل علي تخفيض استخدام طاقة الموارد وزمنها لتعزيز كفاءتها وبالتالي العمل على إضافة قيمة للعميل من خلال تحسين كفاءة الأنشطة المطلوبة للانتهاء من تلبية رغبات العميل.

٣- تخفيض زمن دورة التشغيل Cycle Time Management أو tacket time في ضوء Kanban system of JIT حيث يمكن ل TDABC أن يوفر معلومات عن زمن أداء كل نشاط وماهي الأفعال actions المطلوبة لتحسين وتخفيض زمن الأداء حتى يمكن تخفيض زمن التشغيل الكلي ومن ثم تجنب الحاجة الى زيادة طاقة الموارد.

٤- يساعد تطبيق JIT نظام TDABC للوصول الى مستوي أنشطة أرضية المصنع Floor وذلك يساعد في ابراز المشاكل المرتبطة بتخصيص التكاليف وتراكم المخزون وطول فترة التنفيذ وانخفاض الجودة بشكل أوضح وبالتالي يمكن التعامل معها على مستوي طاقة الموارد وتحديد مقدار الطاقة غير المستغلة Unused capacity ومدة تنفيذ النشاط لإحداث التحسين المرغوب على مستوى أرضية المصنع مع الأخذ في الاعتبار إمكانية إعادة ترتيب أرضية المصنع Floor Layout حيث أن الفلسفة الهامة في JIT هي أنه يمكن اللجوء الى إعادة تحديد الأهداف، تنظيم العمليات وزمن أدائها، وكذا إعادة تعيين مهام العمال بما يدعم عدم اهدار أي طاقة للمورد (Pawłyszyn, 2017).

والشكل التالي (٤/٣) يوضح مجالات التكامل المقترحة بين نظام JIT ونظام TDABC لغرض ترشيد تكاليف الانتاج:



المصدر : من إعداد الباحث

وتتمثل الأبعاد الرئيسية لتخفيض التكاليف فى الاعتبارات التالية: (عبد اللطيف، 2009)

١- الأبعاد والمناهج التقليدية لرقابة التكلفة التى تركز على الرقابة اللاحقة للتنفيذ واكتشاف وتحديد الانحرافات ليست هى التى تعبر عن المقصود بالتخفيض فى هذا المجال ولكن المقصود هو متابعة الأنشطة وتكلفتها بدءا من مرحلة التخطيط والتصميم الأولى واستمرارا مع مرحلة الإنتاج وحتى مرحلة ما بعد البيع باعتبار أن النسبة الكبرى من تكلفة المنتج عادة ما تكون فى مرحلة التخطيط والتصميم.

٢- تحقق هدف تخفيض التكلفة لا يعنى الوصول إلى أدنى تكلفة ممكنة في لحظة معينة، بينما يعنى بداية موحلة جديدة من مواحل البحث المستمر عن اختراق تلك التكلفة وتخفيضها كلما أمكن ذلك مما يحقق هدف استراتيجي هام جدا وهو التحسين المستمر.

٣- لابد أن يركز التخفيض على منابع حدوث التكلفة وهو الأمر الذى يمكن من إحداث التخفيض، وذلك ليس فقط فى مجالات الأنشطة والعمليات الداخلية ولكن أيضا لابد و أن يشمل مواطن اخرى خارج نطاق أداء المنشأة مثل: خدمات ما بعد البيع.

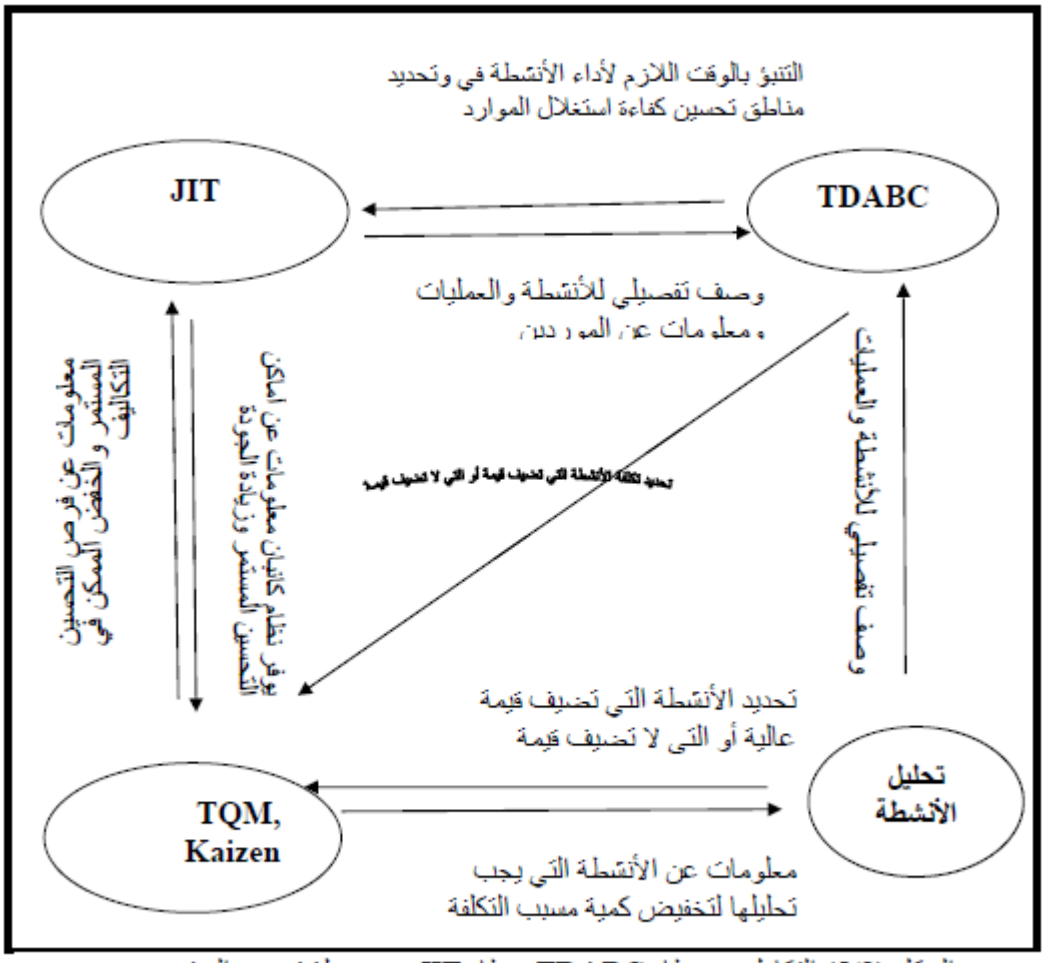
ومن خلال ما سبق عرضه يري الباحث إلى أن أسلوبي الإنتاج في الوقت المحدد JIT ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت TDABC يعدان بمثابة أهم الأساليب الحديثة لإدارة التكلفة التي يجب التعامل معها بشكل مترابط كجزء من نظام التكلفة وليس كأجزاء منفصلة نظرا لأن إحداث

التكامل بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومدخل التكلفة علي أساس النشاط الموجه بالوقت كمدخل مقترح لترشيد تكاليف الإنتاج (دراسة ميدانية على شركات البترول الكويتية)

التكامل ما بين الأسلوبين يعظم من الفائدة التي تعود على نظام التكاليف الخاص بالمؤسسة ويساعد على تفادى العيوب المترتبة على استخدام كل أسلوب بشكل منفصل مما يؤدى إلى التحسين المستمر في كافة أنشطة المنظمة ويحقق أهم الأهداف الاستراتيجية لأى منظمة عن طريق تخفيض التكاليف إلى أقل حد مكن وزيادة الأرباح إلى أكبر قدر ممكن، ومن ثم سيترتب على ذلك رفع كفاءة الأداء التشغيلي ولتحسين الأداء المالي للمنظمة، وفى القسم التالي سوف يقوم الباحث بتوضيح الإطار المقترح للتكامل بين نظام (JIT) ومدخل (TDABC) كمدخل لترشيد تكاليف الانتاج، ويمكن للباحث توضيح ذلك من خلال محورين هامين للتكامل:

أولا- المحور الأول للتكامل المقترح فى مجال تخفيض تكاليف مرحلة الإنتاج

خلال مرحلة تصنيع المنتج يستلزم استخدام أساليب متنوعة منها تحليل الأنشطة، أسلوب الجودة الشاملة TQC وأسلوب التحسين المستمر Kaizen **من خلال الشكل (٥/٣) التالي:**



الشكل (5/3) التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT في مرحلة تصنيع المنتج
(المصدر من اعداد الباحث)

الشكل (٥/٣) التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT في مرحلة تصنيع المنتج

يلاحظ من الشكل السابق ما يلى :

١- يقوم JIT بتوفير معلومات عن الموردين ووصف تفصيلي للأنشطة والعمليات التي تتحكم في النسبة الأكبر من التكاليف في ضوء TDABC.

٢- يقوم TDABC بتوفير معلومات لأسلوب Kaizen عن تكاليف الأنشطة التي تضيف قيمة تكاليف وتلك التي لا تضيف قيمة.

٣- يقوم أسلوب Kaizen بتوفير معلومات لأسلوب JIT عن كافة أماكن الفرص الممكنة لتخفيض التكاليف.

٤- يقوم نظام TDABC بتوفير معلومات لأسلوب JIT عن تحديد مناطق تحسين كفاءة استغلال الموارد.

٥- يوفر kazien لتحليل الأنشطة معلومات عن الأنشطة التي يجب تحليلها خلال مرحلة التصنيع للمنتج.

٦- يوفر تحليل الأنشطة لنظام TDABC وصف تفصيلي للأنشطة والعمليات التي تقوم بها المؤسسة داخل الوحدات التشغيلية المختلفة والذي يساعد المنشآت في بناء خرائط لعملياتها الإنتاجية.

٧- يوفر تحليل الأنشطة لأسلوب kaizen معلومات عن الأنشطة التي تضيف قيمة عالية وكذلك الأنشطة التي تضيف قيمة منخفضة، ثم يقوم نظام TDABC بتوفير معلومات عن تكاليف الأنشطة التي تضيف قيمة عالية وكذلك تكاليف الأنشطة التي تضيف قيمة منخفضة.

٨- التكامل بين كل من نظام TDABC وتحليل الأنشطة وأسلوب التحسين المستمر يساعد في تخطيط التكاليف، ويساعد التكامل مع JIT في توفير معلومات عن الفرص الممكنة لتخفيض التكلفة خلال مرحلة التصنيع كنتيجة للحد من تكاليف الأنشطة التي لا تضيف قيمة، أو كنتيجة للتخلص من المهام غير الضرورية في الأنشطة التي تضيف قيمة عالية وأي أشكال من الفاقد.

٩- في النهاية يقوم TDABC بتوفير معلومات لأسلوب JIT عن تكلفة الأنشطة والعمليات المختلفة في ضوء الطاقات الحالية للخطوط الإنتاجية للمنشآت.

وكما يتضح عن طريق الشكل السابق أهمية استخدام الأساليب الإدارية الاستراتيجية الحديثة كأسلوب كايزن وإدارة الجودة الشاملة فى تحسين كفاءة الأداء المالي للمنظمة من خلال دعم جهود التكامل بين أسلوبي الإنتاج في الوقت المحددJIT ومدخل التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقتTDABC، ويعود ذلك على المؤسسة بالعديد من المزايا المتمثلة في تفادى عيوب احدى الأسلوبين من خلال آليات الأسلوب الآخر، وكذلك مضاعفة المزايا المحققة من خلال التكامل بين الأسلوبين بدلا من استخدام كل أسلوب على حده مزايا أقل.

ثانيا- المحور الثاني للتكامل المقترح في مجال تحديد مقدار الطاقة العاطلة

يجب ملاحظة أن القيمة التنبؤية لنظام TDABC فى مجال تخفيض تكاليف JIT تكون عندما تتغير الظروف والمواقف وذلك من خلال قدرة TDABC على بيان اثر تلك التغيرات علي كل من الوقت والتكلفة معا، وهنا يمكن للإدارة بكل سهولة التنبؤ بأثر بعض القرارات الإدارية المرتبطة بالطاقات الملزمة وغير المستخدمة والتي يمكن استغلالها في مجالات أخرى أو التخلص منها لتخفيض التكاليف لأغراض تخفيض المخزون والفاقد فهو لا يستطيع تحديد تكاليف الطاقة العاطلة وحسب، بل تحديد مناطق تحسين كفاءة استغلال الموارد، ويتحدد هذا المحور باشتقاقه وصفيا وكذا عمل اطار مقترح

١- اشتقاق الجوانب الوصفية في مجال تحديد الطاقات العاطلة وأماكن وجودها

يستطيع نظام TDABC تقدير مقدار الطاقة العاطلة وكذا أماكن تواجدها، والتنبؤ بكمية وقيمة الطاقة حيث:

١- يستطيع التنبؤ بمقدار النقص في الطاقة (نقاط الاختناق) وكذلك أماكن تواجدها من خلال معادلة

الوقت.

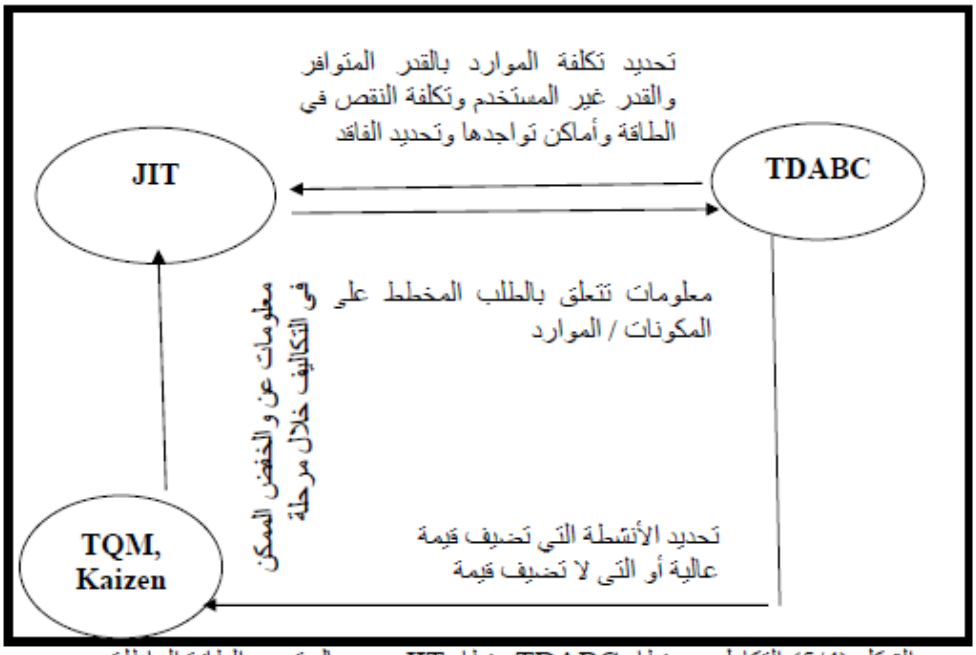
٢- يستطيع التنبؤ بمقدار الزيادة في الطاقة لتحديد كمية الطاقة غير المستخدمة (الفائض في الطاقات).

٣- كما أنه من خلال معادلة التكاليف يمكن تحديد تكاليف الطاقة غير المستخدمة التي يتم استهدافها من خلال برامج التحسين المستمر لأغراض استبعاد الفاقد وتخفيض المخزون.

٢- إطار التكامل المقترح بين نظام JIT ونظام TDABC في مجال تحديد الطاقة العاطلة

يوضح الشكل (٦/٣) التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT في مجال تحديد الطاقة العاطلة

يوضح الشكل (6/3) التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT في مجال تحديد الطاقة العاطلة



الشكل (5/4) التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT في مجال تحديد الطاقة العاطلة
(المصدر من اعداد الباحث)

<u>ويلاحظ من هذا الشكل ما يلي:</u>

١- يقوم أسلوب JIT بإمداد المعلومات التي تتعلق بالطلب المخطط علي الموارد لنظام TDABC.

٢- يقوم نظام TDABC بتوفير معلومات لأسلوب JIT عن مقدار الطاقة غير المستخدمة/النقص في الطاقة وأماكن تواجدها.

٣- يقوم نظام TDABC بتوفير معلومات لأسلوب Kaizen عن تكاليف الأنشطة التي تضيف قيمة عالية وتكاليف الأنشطة التي تضيف قيمة منخفضة والذي بدوره يقوم Kaizen بتوفير معلومات لأسلوب JIT عن الخفض الممكن في التكاليف وذلك خلال مرحلة التصنيع .

ويلاحظ أنه في ضوء هذه المرحلة يتمثل دور نظام TDABC في دعم وتحقيق الأهداف الخاصة بنظام JIT فى تحسين كفاءة استغلال كافة الموارد المتاحة للمؤسسات من خلال العمل علي استخدامها في المناطق التي تضيف قيمة عالية واستبعاد الموارد التي لا تضيف قيمة أو تضيف قيمة قليلة، كما يتم تحديد كمية وقيمة الطاقات العاطلة بدرجة عالية من الدقة والتي يمكن استهدافها من خلال أسلوب برامج التحسين المستمر وبالتالي إمكانية الوصول إلي استبعاد الفاقد وتخفيض المخزون، فضلا عن أن TDABC يقوم بمساعدة نظام JIT على تفادى عيب حساسية النظام

للتأخير فى المواعيد من خلال ميزته المتمثلة فى البساطة والمرونة فى بناء معادلات النظام، بالإضافة إلى تفادى توقف خط الإنتاج عند حدوث أى عيب.

بالإضافة إلى وجود العديد من المزايا التى يحققها الاعتماد على استخدام الأسلوبين معا بشكل متكامل كنظام واحد أهمها اهتمام النظامين بعنصر الوقت باعتباره أهم العوامل المؤثرة على إدارة التكلفة، ومن ثم تؤدى إلى التحسين المستمر فى الأداء المالي مع الحفاظ على الجودة بما يضمن بقاء المنظمة وتطورها باستمرار.

الدراسة الميدانية

قدم الإطار النظري للدراسة تحليلا لجوانب وأهمية التكامل المقترح بين نظامي التكاليف JIT-TDABC فى تخفيض تكاليف الإنتاج والطاقات العاطلة لشركات البترول بالكويت. و يتناول هذا الجزء من الدراسة الجانب التطبيقي لأثر التكامل المقترح من خلال استقراء وتحليل أراء ثلاث فئات وذلك بهدف دعم الإطار النظري عن طريق الاستعانة بأسلوب الاستبيان علي عينة الدراسة الممثلة في مجموعة من المدراء في شركات النفط الكويتية مما يتطلب استخدام المنهج الاستقرائي الذي يدعو الى تحديد عينة الدراسة واختبار الفروض تمهيدا لامكانية تعميم نتائج الدراسة، كما سيتم التطرق الى أهم المقاييس والأساليب الاحصائية التى سيتم الاعتماد عليها فى هذه الدراسة.

اشتملت عينة الدراسة الحالية مدراء وموظفي الادارة العليا، ادارة التكاليف، والادارة المالية بقطاع البترول، واستقراء أراء الفئات المؤثرة والمتأثرة بمحاور هذا البحث لديهم المعرفة الفنية المطلوبة عن موضوع الدراسة، كما يعطى ذلك فرصة أكبر لموظفي القسم المالي والتكاليفي والإدارة العليا في هذه الشركات بتطوير الأنظمة المحاسبية لديهم، وقد تم توزيع استبانات ورقية والكترونية عدد ٢٠٠ استبانة، وكانت نسبة التجاوب الصالحة (١٣٠/٢٠٠) ٦٥٪ لتمثل العينة النهائية والتي خضعت بياناتها للتحليل والتفسير في سياق الاجابة على فرضيات الدراسة الرئيسية كما هو مبين بالجدول ٤-١ التالي.

الجدول (١/٤) عينة البحث وحجم إستمارات الاستبيان الموزعة والمستلمة منها ونسبتها

فئات الدراسة	عدد الاستمارات المرسلة	عدد الاستمارات المستلمة	عدد القوائم المستبعدة	الاستمارات الصالحة والخاضعة للتحليل
الإدارة العليا	٧٠	47	3	٤٤
إدارة التكاليف	٦٠	44	5	٣٩
الإدارة المالية	٧٠	٥٣	6	٤٧
الإجمالي	٢٠٠	١٤٦	14	١٣٠

والجدول التالي يبين التكرارات والنسب المئوية لتوزيع أفراد عينة الدراسة حسب الوظيفة.

جدول رقم (٢/٤) يوضح التوزيع التكراري والنسبي لفئات عينة الدراسة

الوظيفة	التكرار	النسبة
الإدارة العليا	٤٤	٪٣٣,٨
إدارة التكاليف	٣٩	٪٣٠
الإدارة المالية	٤٧	٪٤٧
الاجمالي	١٣٠	٪١٠٠

ويلاحظ أن معظم العينة من المدراء الماليون ورؤساء الحسابات ، مما يساعد على تبني التطورات المطلوبة على مستوي التكامل بين أدوات ادارة التكاليف لغرض تحسين الأداء المالي وتخفيض التكاليف.

أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على استمارة الاستبيان كأداة لجمع البيانات الأولية ، والتي صممت استنادا الى أهداف الدراسة، وقد تم الاعتماد في تصميم قائمة الاستبيان على مجموعة من الأسئلة التي تكونت لدى الباحث والمرتبطة بفروض البحث وهدفه بعد الانتهاء من الدراسة النظرية لموضوع البحث ،وهي تتكون من ثلاث محاور والتي يمكن عرضها كالتالي :

المحور الأول: مدى إمكانية تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ودوره في تخفيض التكاليف، ويتكون من ١٥ فقرة.

المحور الثاني: مدى إمكانية تطبيق نظام التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت (TD-ABC) ودوره في تخفيض التكاليف، ويتكون من ١٥ فقرة.

المحور الثالث (المتغير التابع): مدى إمكانية التكامل بين نظام (JIT) ونظام (TD-ABC) وانعكاس التكامل على تخفيض التكاليف وتحسين الأداء المالي، ويتكون من ١٨ فقرة.

فروض الدراسة الميدانية

في ضوء طبيعة مشكلة البحث وأهداف الدراسة يمكن صياغة فروض البحث في صورتها البديلة علي النحو التالي :

الفرض الأول : مدى امكانية تطبيق نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجة بالوقت (TDABC) بما يسهم في تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج في شركات البترول في الكويت

الفرض الثاني : مدى امكانية تطبيق نظام التكاليف الانتاج فى الوقت المحدد JIT بما يسهم في تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج في شركات البترول في الكويت

الفرض الثالث: إن التكامل بين نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجة بالوقت (TDABC) ونظام JIT يؤدي الى تحسين قياس وترشيد تكاليف الانتاج وتحسين الأداء المالي في شركات البترول في الكويت

الأساليب الاحصائية المستخدمة

اعتمد الباحث في تحليل بيانات الدراسة الحالية على استخدام الحزمة الاحصائية للعلوم االجتماعية والمعروفة اختصارا بـ (SPSS)، حيث عمد إلى حساب:

أ- مقاييس النزعة المركزية والتشتت (المقاييس الوصفية):

- التكرارات والمتوسط الحسابي المرجح والانحراف المعياري والأهمية النسبية (الترتيب) لكل سؤال في عينة الدراسة. وذلك بغرض وصف وتلخيص خصائص العينة، والحصول على نتائج جيدة للتعرف على الأهمية النسبية للمتغيرات.
- اختبار كرونباخ ألفا للتحقق من الثبات الكلي للاستبانة وأبعادها الفرعية وهذا المعامل يتراوح بين (صفر) و (١)، وتعتبر نسبة ٦٠% فأكثر مقبولة للحكم علي ثبات قائمة الاستقصاء .-
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتبيان واقع ممارسة أبعاد الدراسة من وجهة نظر عينة الدراسة وذلك لحساب الأهمية النسبية لكل سؤال من أسئلة الاستقصاء؛ -

ب- الإحصاء التحليلي (الاستدلالي) هي التي تهتم بتحليل وتفسير مدي قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات البحث بما يساهم في اختبار فروض هذا البحث وتحديد الدلالات الإحصائية لها ومنها:

- اختبار (T) لعينة واحدة لاختبار معنوية متوسط كل فقرة عن الوسط الفرضي لأداة الدراسة؛
-
- اختبار كروسكال والاس لبيان الاختلاف أو التوافق بين استجابات فئات العينة.
- الانحدار البسيط للتأكد من معنوية قيمة (F) بوجود أثر لتطبيق الشركات للتكامل بين نظامي JIT-TDABC في تخفيض التكاليف.

التحليل الاحصائي للبيانات

تقوم عملية التحليل الاحصائي على تقييم البيانات التي تم تجميعها من خلال الدراسة التطبيقية، وقد تم تفريغ البيانات فى ملف اكسل وترتيبها، وقد قام الباحث بترميز البيانات وتكويد قيم المتغيرات بإعطاء الرمز q1 للسؤال الأول، حتى q48 للسؤال الأخير، كما تم حساب الوسط الحسابي لمحاور الدراسة الأربعة M1, M2, M3, M4 ولقد تم استخدام برنامج التحليل Spss في تحليل البيانات واختيار الفروض إحصائيا وقد تمت الإجابة وفق نظام (ليكارت الخماسي) لإعطاء حرية اكبر للإجابة على الأسئلة في الاستبانة وقد تم تكويد قيم المتغيرات التالية لخيارات الإجابة وهي كما يأتي :

جدول رقم (٣/٤) مقياس أداة الدراسة

الاستجابة	لا أتفق كليا	لا أتفق	محايد	أتفق	أتفق تمام
الدرجة	١	٢	٣	٤	٥

وبالتالي فإن البند الذي يأخذ متوسط حسابي مقداره أكبر من ثلاث درجات يعتبر بندا هاما، والبند الذي لا يحقق هذا المتوسط يعتبر بند غير هام .

مؤشر ثبات الاستبيان:

يقصد بثبات أداة القياس أن تعطي النتائج نفسها إذا أعيد تطبيق الاستبيان علي نفس العينة في نفس الظروف أو استقرار نتائج الاستمارة وعدم تغيرها بشكل كبير إذا تم إعادة توزيعها علي نفس الأفراد عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

كما قام الباحث باختبار معامل ثبات وصدق فقرات الاستبيان باستخدام معامل الارتباط ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لقياس الثبات الكلي للاستبيان والاتساق الداخلي لعباراته، وذلك لبحث امكانية الاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية في تعميم النتائج على المجتمع ككل. وقد تبين أن قيمة هذا المعامل لجميع عبارات الاستبيان تبلغ (٨٥,١٪) وهي معقولة الى حد كبير حيث كلما اقتربت قيم المعامل من الواحد الصحيح كلما كان ذلك دليلا على إرتفاع درجة الثبات والاتساق الداخلي للفقرات ومن ثم إمكانية الاعتماد على نتائج التحليل الإحصائى كما هو مبين في الجدول التالي، كما تم قياس قيمة معامل الإرتباط ألفا كرونباخ لتحديد السؤال الذى إذا تم حذفه سيؤدى إلى زيادة قيمة ألفا كرونباخ وكانت نتائج حذف كل سؤال تعطي قيمة أقل من قيمة المعامل (٨٥,١٪) مما يعني امكانية الاعتماد على المقياس.

٢- اتجاهات اجابات أراء العينة:

اتجاه العينة يحدد عن ماذا أجابت أفراد العينة بوجه عام عن كل فقرة:

تحديد اتجاه العينة = أكبر درجة -أقل درجة (٥-١) / عدد البدائل ٥

أي أننا في كل مرة نضيف قيمة المدى ٠,٨٠ كي نحدد اتجاه العينة كما يلي:

الإتجاه	لا أتفق كليا	لا اتفق	محايد	أتفق	أتفق تماما
الفئة	١-١,٨	١,٨-٢,٦	٢,٦-٣,٤	٣,٤-٤,٢	٤,٢-٥

٣- اختبار الفروض:

أولا: اختبارات One sample t-test

اختبار (T) لعينة واحدة لاختبار معنوية متوسط كل فقرة عن الوسط الفرضي لأداة الدراسة؛ مع اعتماد الوسط الفرضي (٣) لذلك اذا كان الجانب للفرض يساوي او أكبر من (٣) فهذا يعني قبول الفرض واذا كان أقل من (٣) فيتم رفض الفرض

الفرض الأول: والذي ينص على أنه توجد درجة عالية من التطبيق والفاعلية لنظام JIT في شركات البترول الكويتية بما يسهم في تخفيض التكاليف وبناء على ذلك تم حساب الأوساط الحسابية والانحراف المعياري واختبار (t) لعينة واحدة لكل فقرة لبيان مدى امكانية تطبيق نظام JIT ودوره في تخفيض التكاليف والنتائج متضمنة بالجدول التالي (٤/٤) نتائج المتوسطات والانحرافات واختبار t لكل فقرة في المحور الأول:

فقرة	اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق كليا	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	**مستوي الدلالة**	**اتجاه العينة**	**ترتيب السؤال**
	٥	٤	٣	٢	١					
١	٤١	٦٧	١٥	٦	١	**4.08**	**0.826**	0.000	**أتفـــق**	6
٢	٦١	٤١	١٦	٨	٤	**4.13**	**1.052**	0.000	**أتفـــق**	8
٣	٥١	٥٦	١٥	٨	٠	**4.15**	**0.858**	0.000	**أتفـــق**	15
٤	٤٥	٦٣	١٢	١٠	٠	**4.10**	**0.861**	0.000	**أتفـــق**	10
٥	٥٩	٤٦	١٥	٨	٢	**4.17**	**0.966**	0.000	**أتفـــق**	11
٦	٦٤	٤٦	١٤	٦	٠	**4.29**	**0.839**	0.000	أتفـــق تماما	12
٧	٤٥	٦٥	١٤	٦	٠	**4.15**	**0.789**	0.000	**أتفـــق**	9
٨	٦٤	٤٧	١١	٧	١	**4.28**	**0.889**	0.000	أتفـــق تماما	5
٩	٥٤	٥٧	١١	٦	٢	**4.19**	**0.890**	0.000	**أتفـــق**	3

١٠	٦٢	٤٧	١١	٩	١	**4.23**	**0.928**	0.000	أتفـــق تماما	7
١١	٤٩	٦٥	١١	٥	٠	**4.22**	**0.757**	0.000	أتفـــق تماما	14
١٢	٥١	٦١	١٣	٥	٠	**4.22**	**0.777**	0.000	أتفـــق تماما	2
١٣	٤٣	٧٠	٩	٧	١	**4.13**	**0.820**	0.000	**أتفـــق**	13
١٤	٤٧	٦٢	١٥	٥	١	**4.15**	**0.827**	0.000	**أتفـــق**	4
١٥	٥٤	٦٠	١٠	٥	١	**4.24**	**0.815**	0.000	أتفـــق تماما	1
المحـــــــــــور الأول ككـــــل						**4.182**	**0.06304**	**0.000**	**أتفـــق**	/

يبـين الجـدول (٤/٤) المتوسط المرجح والانحراف المعياري للفقرات حيث جميع المتوسطات الحسابية للعبارات أعلي من المتوسط الحسابي الافتراضي لمقيـاس ليكـرت الخماسي (٣) مما يدل ذلك علي رغبة أفراد عينة الدراسة علي استخدام نظام JIT. وقد جاءت الفقرة رقم (٦) " تعمل الشركة على التأكد من فعالية أدوات وأساليب التحسين المستمر " بأعلى متوسط (٤,٢٧) وانحراف معياري (٠,٨٣٩)، وحصلت الفقرة رقم (١) " يمكن لإدارة الشركة ان تجعل المخزون اقل ما يمكن عند تطبيق نظام (JIT) " على أقل متوسط (٤,٠٨) وانحراف معياري (٠,٨٢٦)

كما تشير قيم دلالة (t) أن جميع مستويات الدلالة لكل فقرة دالة احصائيا (أقل من ٥٪) ولغـرض التحقـق مـن قبـول الفرض إحصـائيا تـم مقارنـة متوسـطه الحسـابي مـع المتوسـط الفرضـي (٣) ومعيـار قبـول الفرض عند مستوى دلاله (٠,٠٥) والجدول (٥/٤) يوضح نتائج اختبار t للفرق بين متوسطي المحور الأول والافتراضي

One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
متوسط_مرجح_ا لمحور١	72.616	14	.000	1.18200	1.1471	1.2169

من جدول اختبار t لمقارنة المتوسط المرجح العام لأسئلة المحور الأول (٤,١٨٢) مع الوسط الفرضي (٣)، نجد أن هناك دلالة معنوية لمتوسط المحور الأول حيث أن قيمة p-value أقل من مستوى معنوية ٥٪ و هذا يعني أن جميع أفراد العينة تميل الى الاختيار "أتفق" على عبارات المحور الأول ومن ثم يرون أن نظام التكاليف JIT مطبق بدرجة عالية ويمكن أن يؤدي الى تخفيض التكاليف وبذلك يتم قبول الفرض الأول

الفرض الثاني:

الأوساط الحسابية والانحراف المعياري لمدى امكانية تطبيق نظام TDABC ودوره في تخفيض التكاليف والمبينة في الجدول (٦/٤) نتائج المتوسطات والانحرافات واختبار t لكل فقرة في المحور الثاني

فقرة	اتفق تماما ٥	اتفق ٤	محايد ٣	لا اتفق ٢	لا اتفق كليا ١	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الدلالة	اتجاه العينة	رتبة السؤال
1	٥٢	٦٤	١١	٣	٠	**4.27**	**0.713**	0.000	أتفـــق تماما	1
2	٤٥	٥٩	١٧	٨	١	**4.07**	**0.891**	0.000	**أتفـــق**	9
3	٥٣	٦٢	٨	٧	٠	**4.24**	**0.795**	0.000	أتفـــق تماما	3
4	٦٢	٤٠	١٧	٩	٢	**4.16**	**1.002**	0.000	**أتفـــق**	10
5	٥٧	٤٦	١٥	١٢	٠	**4.14**	**0.954**	0.000	**أتفـــق**	11
6	٣٨	٦٧	١٤	١١	٠	**4.02**	**0.863**	0.000	**أتفـــق**	7
7	٥٢	٥٩	١١	٧	١	**4.18**	**0.861**	0.000	**أتفـــق**	4
8	٥١	٤٦	١٥	١٤	٤	**3.97**	**1.106**	0.000	**أتفـــق**	5
9	٦٢	٤٥	١٦	٧	٠	**4.25**	**0.872**	0.000	أتفـــق تماما	14
10	٥١	٦٢	١١	٦	٠	**4.22**	**0.787**	0.000	أتفـــق تماما	12
11	٦١	٤٦	١٥	٦	٢	**4.22**	**0.932**	0.000	أتفـــق تماما	13
12	٥٢	٥٣	١٢	١١	٢	**4.09**	**0.984**	0.000	**أتفـــق**	2
13	٤٥	٦٣	١١	٩	٢	**4.08**	**0.920**	0.000	**أتفـــق**	6
14	٥٥	٥٠	١٤	١٠	١	**4.14**	**0.946**	0.000	**أتفـــق**	15
15	٣٩	٦٦	١٢	١٢	١	**4.00**	**0.915**	0.000	**أتفـــق**	8
المحـــــــــــور الثاني ككـــــل						**4.1367**	**0.09544**	**0.000**	**أتفـــق**	/

يبـين الجـدول (٦/٤) المتوسط المرجح والانحراف المعياري للفقرات حيث جميع المتوسطات الحسابية للعبارات أعلي من المتوسط الحسابي الافتراضي لمقياس ليكرت الخماسي (٣) مما يدل ذلك علي رغبة أفراد عينة الدراسة علي استخدام نظام TDABC. وقد جاءت الفقرة رقم (١) "لدى شركات النفط الكويتية المام بتطبيق نظام TDABC" بأعلى متوسط (٤,٢٧) وانحراف معياري (٠,٧١٣)، وحصلت الفقرة رقم (٨) " تعمل الشركة على تخفيض مستوى أداء الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج مثل (تكاليف التخزين والمناولة)" على أقل متوسط (٣,٩٧) وانحراف معياري (١,١٠٦)

ولغـرض التحقـق مـن قبـول الفرض إحصـائيا تـم مقارنـة متوسـطه الحسـابي مـع المتوسـط الفرضـي (٣) ومعيـار قبـول الفرض عند مستوى دلاله (٠,٠٥) والجدول (٧/٤) يوضح نتائج اختبار t للفرق بين متوسطي المحور الثاني والافتراضي

One-Sample Test					
	Test Value = 3				
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference

					Lower	Upper
متوسط_مرجح_ا لمحور٢	46.124	14	.000	1.13667	1.0838	1.1895

من جدول اختبار t لمقارنة المتوسط المرجح لأسئلة المحور الثاني (٤,١٣٦٧) مع الوسط الفرضي (٣)، نجد أن هناك دلالة معنوية لمتوسط المحور الثاني حيث أن قيمة p-value أقل من مستوى معنوية ٥٪ و هذا يعني أن جميع أفراد العينة تميل الى الاختيار "أتفق" على عبارات المحور الثاني ومن ثم يرون أن نظام التكاليف TDABC مطبق بدرجة عالية ويمكن أن يؤدي الى تخفيض التكاليف وبذلك يتم قبول الفرض الثاني

الفرض الثالث: الأوساط الحسابية والانحراف المعياري لمدى امكانية التكامل بين نظام JIT ونطام TDABC والأثر على تخفيض التكاليف وتحسين الأداء المالي، يمكن اختباره عن طريق اختبار متوسطات والانحراف واختبار T لكل من فقرات المحور الثالث (التكامل)، والمحور الرابع (انعكاس التكامل على التكاليف والأداء المالي)

أولا: اختبار الأوساط الحسابية والانحراف المعياري لمدى امكانية التكامل بين نظا JIT ونطام TDABC (المحور الثالث).

جدول (٨/٤) نتائج المتوسطات والانحرافات واختبار t لكل فقرة في المحور الثالث

فقرة	اتفق تماما ٥	اتفق ٤	محايد ٣	لا اتفق ٢	لا اتفق كليا ١	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الدلالة	اتجاه العينة	رتبة السؤال
١	٤٣	٦٣	١٧	٦	١	**4.08**	**0.845**	0.000	**أتفـــق**	6
٢	٥٨	٤٣	١٦	١١	٢	**4.11**	**1.021**	0.000	**أتفـــق**	10
٣	٤٩	٥٠	١٨	١٢	١	**4.03**	**0.980**	0.000	**أتفـــق**	8
٤	٤٢	٦٤	١٣	٩	٢	**4.04**	**0.918**	0.000	**أتفـــق**	9
٥	٥٨	٤١	١٦	١١	٤	**4.06**	**1.091**	0.000	**أتفـــق**	2
٦	٦٤	٤٦	١٢	٨	٠	**4.28**	**0.872**	0.000	أتفـــق تماما	1
٧	٣٧	٧١	١٣	١٠	٠	**4.04**	**0.830**	0.000	**أتفـــق**	5
٨	٦٠	٤٧	١٢	١٠	١	**4.19**	**0.949**	0.000	**أتفـــق**	4
٩	٥١	٥٦	١٢	٩	٢	**4.12**	**0.945**	0.000	**أتفـــق**	7
١٠	٦٣	٤٥	١٢	٧	٣	**4.22**	**0.980**	0.000	أتفـــق تماما	3
المحـــــــــــــور الثالث ككـــــل						**4.117**	**0.08603**	**0.000**	**أتفـــق**	/

يبـين الجـدول (٨/٤) المتوسط المرجح والانحراف المعياري للفقرات حيث جميع المتوسطات الحسابية للعبارات أعلي من المتوسط الحسابي الافتراضي لمقيـاس ليكـرت الخماسي (٣) مما يدل ذلك

علي رغبة أفراد عينة الدراسة علي استخدام التكامل بين نظام JIT ونظام TDABC. وقد جاءت الفقرة رقم (٦) " يقوم أسلوب (JIT) بإمداد المعلومات التي تتعلق بالطلب المخطط علي الموارد لنظام (TDABC) " بأعلى متوسط (٤,٢٨) وانحراف معياري (٠,٨٧٢)، وحصلت الفقرة رقم (٣) " يمكن التكامل المقترح من استبعاد أشكال الفاقد والمخزون الزائد من خلال مقدرة (TDABC) على الكشف عن الطاقة غير المستغلة،" على أقل متوسط (٤,٠٣) وانحراف معياري (٠,٩٨٠). ولغرض التحقق من قبول الفرض إحصائيا تم مقارنة متوسطه الحسابي مع المتوسط الفرضي (٣) ومعيار قبول الفرض عند مستوى دلاله (٠,٠٥) والجدول (٩/٤) يبين نتائج اختبار t للفرق بين متوسطي المحور الثالث والافتراضي

One-Sample Test						
	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
متوسط_مرجح_ا لمحور٣	41.059	9	.000	1.11700	1.0555	1.1785

من جدول اختبار t لمقارنة المتوسط المرجح لأسئلة المحور الثالث (٤,١١٧) مع الوسط الفرضي (٣)، نجد أن هناك دلالة معنوية لمتوسط المحور الثالث حيث أن قيمة p-value أقل من مستوى معنوية ٥٪ و هذا يعني أن جميع أفراد العينة تميل الى الاختيار "أتفق" على عبارات المحور الثالث ومن ثم يرون أن تكامل نظام التكاليف JIT مع TDAB يمكن تطبيقه بدرجة عالية في شركات البترول الكويتية وبذلك يتم قبول الفرض الثالث

ثانيا: الأوساط الحسابية والانحراف المعياري لأثر التكامل بين نظام TDABC ونظام JIT على تخفيض التكاليف (المحور الرابع)، والجدول (١٠/٤) يوضح نتائج المتوسطات والانحرافات واختبار t لكل فقرة في المحور الرابع

فقرة	اتفق تماما ٥	اتفق ٤	محايد ٣	لا اتفق ٢	لا اتفق كليا ١	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الدلالة	اتجاه العينة	رتبة السؤال
١	٤٤	٧١	١٢	٣	٠	**4.20**	**0.698**	0.000	أتفق تماما	2
٢	٥٣	٦٠	١٣	٤	٠	**4.25**	**0.758**	0.000	أتفق تماما	1
٣	٤٨	٦٤	١٠	٧	١	**4.16**	**0.843**	0.000	**أتفق**	5
٤	٤٦	٦٣	١٣	٨	٠	**4.13**	**0.830**	0.000	**أتفق**	3
٥	٤٨	٦٥	١٢	٣	٢	**4.18**	**0.814**	0.000	**أتفق**	6
٦	٥٧	٤٨	١٥	٧	٣	**4.15**	**0.981**	0.000	**أتفق**	7
٧	٥٦	٤٩	١٥	٩	١	**4.15**	**0.936**	0.000	**أتفق**	8

٨	٥٦	٤٩	١٤	١١	٠	**4.15**	**0.927**	0.000	**أتفـــق**	4
المحـــــــــــــور الرابع ككـــــل						**4.1713**	**0.03834**	**0.000**	**أتفـق**	**/**

يبـين الجـدول (١٠/٤) المتوسط المرجح والانحراف المعياري للفقرات حيث جميع المتوسطات الحسابية للعبارات أعلي من المتوسط الحسابي الافتراضي لمقيـاس ليكـرت الخماسي (٣) مما يدل ذلك علي رغبة أفراد عينة الدراسة علي استخدام التكامل بين نظام JIT ونظام TDABC لغرض تخفيض التكاليف. وجاءت الفقرة رقم (٢) "يمكن التكامل المقترح من النزول الى مستوى أرضية المصنع وخلايا التصنيع بما يمنح الفرصة لتحسين العمليات وتحسين الجودة والإنتاجية" بأعلى متوسط (٤,٢٠) وانحراف معياري (٠,٦٩٨)، وحصلت الفقرة رقم (٤) " تطبيق التكامل المقترح يساعد على احداث تقصير زمني كبير فيما يتعلق بأداء الأنشطة التي تضيف قيمة مع مراعاة الجودة " على أقل متوسط (٤,١٣) وانحراف معياري (٠,٨٣٠).

ولغـرض التحقـق مـن قبـول الفرض إحصائيا تـم مقارنـة متوسـطه الحسـابي مـع المتوسـط الفرضـي (٣) ومعيـار قبـول الفرض عند مستوى دلاله (٠,٠٥) والجدول (١١/٤) يوضح نتائج اختبار t للفرق بين متوسطي المحور الرابع والافتراضي.

One-Sample Test						
	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
متوسط_مرجح_ا لمحور٤	86.415	7	.000	1.17125	1.1392	1.2033

من جدول اختبار t لمقارنة المتوسط المرجح لأسئلة المحور الرابع (٤,١٧١٣) مع الوسط الفرضي (٣)، نجد أن هناك دلالة معنوية لمتوسط المحور الرابع حيث أن قيمة p-value أقل من مستوى معنوية ٥٪ و هذا يعني أن جميع أفراد العينة تميل الى الاختيار "أتفق" على عبارات المحور الرابع ويدل على ذلك أيضا انخفاض الانحراف المعياري فى استجابات العينة لعبارات المحور ومن ثم يرون أن تكامل نظام التكاليف JIT مع TDABC يمكن أن يؤدي الى تخفيض التكاليف في شركات البترول الكويتية باتجاه درجة عالية "أتفق" وبذلك يتم قبول الفرض الرابع.

ثانيا: اختبار كروسكال (Kruskal-Wallis Test): هو اختبار لا معلمي بديل لاختبار تحليل التباين الأحادي لقياس معنوية الفرق بين إجابات فئات عينة البحث على فروض الدراسة وبالنظر الى نتائج الاختبار لكل فقرة من الاستبيان نجد أن مستوى الدلالة لكل الفقرات أكبر من مستوى معنوية ٥٪ مما يعني قبول فرض العدم الذي يشير الى أنه هناك توافق بين الثلاث ادارات حول الاستجابات المشاهدة أو الآراء بصفة عامة. ويوضح التحليل التالي في جدول (١٢/٤) نتائج اختبار كروسكال لكل فرض على حدة والذي يدعم نفس النتيجة السابقة من توافق الآراء بين الثلاث ادارات:

Test Statistics[a,b]				
	متوسط_مرجح_المحور ١	متوسط_مرجح_المحور ٢	متوسط_مرجح_المحور ٣	متوسط_مرجح_المحور ٤
Kruskal-Wallis H	1.774	3.151	3.787	1.983
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.412	.207	.151	.371
a. Kruskal Wallis Test				
b. Grouping Variable: Management				

ثالثا: اختبار الفرض الثالث (يؤثر التكامل بين نظامي JIT و TDABC على تخفيض التكاليف)

وعن طريق حساب كل من الارتباط والانحدار البسيط بين متوسط المحور الثالث (التكامل) ومتوسط المحور الرابع (أثر التكامل على تخفيض التكاليف) نحصل على النتائج التالية في جدول (١٣/٤) اختبار الفرض الثالث:

المتغير المستقل	المتغير التابع	معامل الارتباط	معامل التحديد	قيمة T	قيمة F	مستوى المعنوية
التكامل بين نظامي JIT و TDABC	محور تخفيض التكاليف **β=0,518**	٠,٥٤٣	٠,٢٩٤	٧,٣٠٩	٥٣,٤١٦	٠,٠٠٠

نلاحظ من خلال الجدول أن معامل الارتباط بيرسون بين تطبيق التكامل بين نظامي JIT و TDABC بلغ R= 0,543 وهو معامل ارتباط موجب مما يفسر وجود علاقة بين المتغيرين موجبة طردية، أما عن القابلية التفسيرية لنموذج الانحدار البسيط فقد بلغت ٢٩,٤٪ وهذا معناه أن التكامل المقترح يفسر نسبة ٢٩,٤٪ من التغيرات التي تحدث في تخفيض التكاليف، وأن باقي النسبة يعود الى عوامل اخري. وعن المعنوية الكلية للنموذج فقد بينت نتائج الاختبار F التى بلغ قيمته ٥٣,٤١٦ عند مستوى معنوية ٠,٠٠٠ وهي أقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥ ومعامل الانحدار للمتغير تخفيض التكاليف معنوي وموجب وهذا يعني بزيادة وحدة واحدة فى التكامل يؤدي الى زيادة في تخفيض التكاليف بمقدار معامل الانحدار. ومن ثم يتم قبول فرض الدراسة.

استنتاجات البحث

يمكن للباحث من خلال اختبارات الفروض السابقة استخلاص النتائج العامة للدراسة الميدانية والتي تتمثل في:

- اتفاق جميع الأطراف الرئيسية للاستبيان على الفقرات الدالة على امكانية تطبيق نظام JIT ودوره في تخفيض التكاليف، مع عدم وجود فروق معنوية بين الأطراف الممثلة لعينة البحث بشأن درجة الموافقة مما يؤكد قبول الفرض الأول.
- اتفاق جميع الأطراف الرئيسية للاستبيان على الفقرات الدالة على امكانية تطبيق نظام TDABCودوره في تخفيض التكاليف، مع عدم وجود فروق معنوية بين الأطراف الممثلة

لعينة البحث بشأن درجة الموافقة مما يؤكد قبول الفرض الثاني.

- اتفاق جميع الأطراف الرئيسية للاستبيان على الفقرات الدالة على امكانية التكامل بين نظام JITونظام TDABC في شركات البترول الكويتية، مع عدم وجود فروق معنوية بين الأطراف الممثلة لعينة البحث بشأن درجة الموافقة مما يؤكد قبول الفرض الثالث.
- اتفاق جميع الأطراف الرئيسية للاستبيان على الفقرات الدالة على أن التكامل بين نظام JIT ونظام TDABC في شركات البترول الكويتية له دور في تخفيض التكاليف، مع عدم وجود فروق معنوية بين الأطراف الممثلة لعينة البحث بشأن درجة الموافقة مما يؤكد قبول الفرض الرابع.

توصيات البحث

بناء على النتائج السابقة يوصي الباحث بضرورة التكامل بين أدوات ادارة التكلفة لتحسين الأداء المالي لا سيما نظام JIT ونظام TDABC، مع القيام بما يلي:

١- تلبيه طلبات ورغبات العملاء بسرعة وبدقة عالية.

٢- عقد العقود الطويلة الأمد مع عدد محدود ومميز من الموردين وتشمل التزام الموردين بضمان جودة المواد إلى الإنتاج مباشرة بدون فحص.

٣-ضرورة إعادة هندسة وتقسيم عمليات ومعدات التصنيع بما يؤدى إلى إزالة الوقت الضائع فى الانتظار وكذلك إزالة عمليات النقل والتخزين والأنشطة غير الضرورية.

٤- قد تحتاج الشركات الى تحديث أنظمة تكنولوجيا المعلومات نظرا لضرورة تكامل TDABC مع نظم تزويد البيانات التشغيلية الاخرى كنظم تخطيط موارد المؤسسة ERP، أو أي نظام أتمتة مبسط يسهل تطبيق TDABC من خلال التخطيط المسبق للعمليات (الدبس، ٢٠١٥)، وكذا نظام إدارة علاقات الزبائن Customers Relation Management (CRM)،

٥- اعادة النظر في أنظمة الرقابة الداخلية وكذا انظمة الرقابة المرئية Kanban، فالمنشآت تحتاج إلى إجراءات قوية للحصول على المزيد من المعلومات وتوثيقها بصورة ملائمة من مصادرها (الإدارة التنفيذية ، البيع ، التسويق والتطوير، الانتاج،...). واستخدام أسلوب تبادل المعلومات الالكترونى والمحاسبة المفتوحة.

المجالات المقترحة لأبحاث مستقبلية

١- أثر التكامل بين نظام JIT ونظام TDABC على تحسين الأداء المالي في الشركات الصناعية "دراسة حالة".

٢- أثر التكامل بين أدوات المحاسبة الرشيقة Lean Tools ونظام TDABC على تحسين الأداء المالي في الشركات الصناعية "دراسة تطبيقية".

المراجع

المراجع العربية:

- البعاج، قاسم محمد عبد الله، الكرعاوى، نجم عبد عليوي، 2014، "التكامل بين نظام (JIT-ABC) في تخفيض التكاليف للشركات الصناعية، ***مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة***، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة القادسية، العدد 39 ، العراق.
- البلتاجي، يسري، ٢٠١٤"العوامل المحددة لتطبيق ونجاح أدوات المحاسبة الإدارية الاستراتيجية مع التطبيق على القطاع الصناعي المصري"، ***مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية***، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، العدد الثاني، المجلد الواحد والخمسون.
- الجخلب، درويش مصطفي، ٢٠٠٧، "دور أساليب المحاسبة الإدارية الحديثة في تطوير الأداء المالي، دراسة تطبيقية حول إعداد موازنة الجامعة الإسلامية وفقا لأسلوب "ABC، ***رسالة ماجستير غير منشورة*** ، الجامعة الإسلامية.
- الداعور، جبر إبراهيم ،2013، "أساليب المحاسبة الإدارية الاستراتيجية المطبقة من قبل الشركات المدرجة في بورصة فلسطين، ***مجلة الفكر المحاسبى***، كلية التجارة ، جامعة عين شمس، العدد الثالث، ، ص ص ٣٩٥-٤٢٢.
- الدبس، محمد هيثم، ٢٠١٥، "رفع القدرة التنافسية للمنشأة من خلال الكشف عن الطاقة الإنتاجية غير المستغلة باستخدام نظام (TDABC)، ***مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية***، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 37، عدد ١.
- الدنف، محمد، ٢٠٢٠، "زيادة درجة ملاءمة أنظمة التكاليف من خلال التكامل بين نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجه بالوقت وأسلوب التكلفة المستهدفة لغرض التوجه الاستراتيجي في منشآت الأعمال"، ***رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التجارة***، جامعة طنطا.
- العوادي، احمد و محمد، اسعد،٢٠١٨،" أثر تطبيق الانتاج في الوقت المحدد (JIT) على تخفيض تكاليف الانتاج بما يحقق الجودة الشاملة". ***مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والادارية والمالية***، ١٠ (٢) ، ص ص ١٠١-١٢٨.
- الغرباوي، حازم ، طعمة، مروة و لايذ، واثق، ٢٠١٩ "أثر توافق الانتاج في الوقت المحدد (JIT) ونظرية القيود (TOC) في ادارة وتحسين العمليات"، ، ***AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES*** (33)، ص ص ١ - ١٦.
- الغنام، صابر حسن، 2018، "دراسة وتحليل نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT وأثره على خفض التكاليف بالتطبيق على الشركات الصناعية المصرية"، ***مجلة البحوث المالية والتجارية***، جامعة بورسعيد، كلية التجارة، العدد 3، ص ص ١-٢٩.
- المطارنة، غسان فلاح وسليمان حسين البشتاوي، ٢٠٠٧، "أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) على الأداء التشغيلي في الشركات الصناعية الأردنية"، مجلة دراسات، العلوم الإدارية، المجلد ٣٤، العدد ٢، ص ص ٣٠٣-٣٢٤.
- الموسوي، عباس، والعقابي، محمد(٢٠١٩)، "امكانية تطبيق تقنية الانتاج في الوقت المحدد (JIT) لتنفيذ استراتيجية التصنيع الفعال وتحقيق رضا الزبون بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية". ***مجلة كلية مدينة العلم*** ، مج ١١ (٢)، ص ص ١٠٧ – ١٢٧.

- الميتوتي، محمد أحمد محمود، ٢٠٠٣، "الوفورات المتحققة من استخدام نظام (J.I.T) في بيئات مختلفة"، ***مجلة الإداري***، العدد ٩٣، مسقط ص ص ١١-٣٣.
- الميهي، رمضان عبدالحميد، ٢٠١٥"مدى استخدام مستحدثات المحاسبة الإدارية في ورشيد التكاليف كمدخل لتحسين الأداء المالي الاستراتيجي بالشركات الصناعية المصرية "دراسة ميدانية"، ***مجلة البحوث التجارية المعاصرة***، كلية التجارة - جامعة سوهاج، العدد الثاني.
- جاريسون، راى ونورين، اريك (تعريب محمد عصام الدين زايد، أحمد حامد حجاج)، "المحاسبة الإدارية"، ***دار المريخ للنشر***، الرياض، ٢٠٠٠.
- جريرة، طلال، ٢٠١٣، "نظام الإنتاج في الوقت المحدد Just-In-Time (JIT) ومتطلبات تطبيقه في الشركات الصناعية المساهمة العامة في الأردن. دراسة ميدانية"، ***دراسات العلوم الإدارية***، مجلد ٤٠، ع(١).
- ريمة، بن بايرة، ٢٠٢١، "دور نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في تخفيض تكاليف المنتج- دراسة حالة عينة من المؤسسات الجزائرية"، ***مجلة الابداع***، المجلد ١١، ع (١)، ص ص ١٢٦-١٤٠.
- سعد، هيثم (٢٠١٨)،" استخدام نظام التكاليف علي أساس النشاط الموجه بالوقت لتحديد فرص تحسين القيمة في مؤسسات الرعاية الصحية : دراسة استكشافية"، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التجارة ، جامعة طنطا.
- سعيد محمود الهلباوي، تهاني محمود النشار، ٢٠٢٠ ،"المحاسبة الإدارية المتقدمة :مدخل إدارة التكلفة "، ***كليه التجارة، جامعه طنطا***.
- عبد اللطيف، ناصر نور الدين، 2009،"الاتجاهات الحديثة في المحاسبة الإدارية وتكنولوجيا المعلومات"، ***الدار الجامعية، الإسكندرية***.
- عبد الله، حنان و فالح، حيدر، (٢٠١٨)"استعمال تقنية التكاليف على اساس الانشطة الموجهة بالوقتTDABC ودورها في تخفيض التكاليف دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية / الوزيرية، ***مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم*** ، (٤٣) ،ص ص ٨١ - ١٠٥ .
- مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، ٢٠١٣،"محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية مدخل إدارة التكلفة"، ***مكتبة الوفاء القانونية، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية***، الطبعة الأولى.

المراجع الأجنبية:

- Abdillah, Sulatan, (2007), "Application of the Time Driven Activity Based Method costing and Conventional Activity Based Costing on Just in Time System", **Unpublished Master Thesis, Indonesia Islam University**.
- Al-haraisa, Y. (2017). "Just-In-Time System and Its Impact on Operational Excellence: An Empirical Study on Jordanian Industrial Companies'. ***International Journal of Business and Management***, 12(12): 158- 167.
- Anisa, (2015) "Modeling Time Driven Activity Based Costing Method in the Just in Time System for estimating Production Costs (Case Study on the Engineering College Laboratory of the Merdeka Madiun University), ***Agri-tek*** Vol. 16 (1).

- Baiak rishnan R, Sivaramakrishnan K,(2012) "Product cost as Decisions And and Alternative Aproaches, ***Accounting Horizons***, Vol 26, p10-11 .
- Balakrishnan, Ramji & Eva, Labro, & K. Sivaramakrishnan .(2012)." Product Costs as Decision Aids: an Analysis of Alternative Approaches (Part 1)", ***Accounting Horizons***, Vol. 26, No. 1, PP .1-20.
- Basuki, & Riediansyaf. (2014)." The Application of Time Driven Activity Based Costing in the Hospitality Industry: An Exploratory Case Study", ***The Journal of Applied Management Accounting Research (JAMAR),*** Vol. 12, No. 1, PP. 27-54.
- Benton, W.C. and Shin, H., 1998. "Manufacturing planning and control: the evolution of MRP and JIT integration". ***European Journal of Operational Research***, 110 (3), 411–440 *(16) (PDF) Comparing TOC with MRP and JIT: a literature review*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/245331485_Comparing_TOC_with_MRP_and_JIT_a_literature_review [accessed Sep 01 2021].
- Blocher, Edward J., David E. Stout, Paul E. Juras, and Gary Cokins. "Cost Management: A Strategic Emphasis. Seventh ed." ***Mcgraw-Hill Education***, 2015. Print.
- Broyles, D., Beims, J., Franko, J., and Bergman, M. (2016). "Just-in-Time Management Strategy Overview of Just-in-Time Inventory Management". London: ***Prentice Hall***.
- Monden, Yasuhiro. Cost Reduction Systems: "Target Costing and Kaizen Costing". Portland (Or***.: Productivity Press, 1995. Print.***
- Namazi, M. (2016)." Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations" ***Iranian Journal of Management Studies (IJMS)***, Vol. 9, No. 3, PP. 457 – 482.
- Öker, F. & H. Adiguzel (2010), "Time Driven Activity Based Costing: An Implementation in a Manufacturing Company", ***The Journal of Corporate Accounting& Finance***, Vol. 22, No 1, PP.75-92.
- Pawłyszyn I., 2017, "Time-driven activity-based costing as a basis for undertaking lean activities". ***LogForum*** 13 (2),135-149, http://dx.doi.org/10.17270/J.LOG.2017.2.2.
- Rahman, V. Shams, (2016)., "Theory of Constraints A review of the Philosophy and its applications", ***International, Journal of Operations & Production Management,*** Vol. 18, No. 4.
- Rahmani, K., & Nayebi, M. A., (2014), "Effect of JIT Implementation in Iran Automotive Industry (Case Study: Iran Khodro's Assembly Line", I***ndian J. Sci. Res, 7***(1), 001-016.

- Saleh, C, “Push and Pull Manufacturing Systems: Simulation Point”, 2006, ***Engineering***, DOI:10.20885/. V11I1.92.
- Szychta, A. (2010)."Time-Driven Activity-Based Costing in Service Industries," ***Social Sciences*** (1392-0758), vol. 67, no. 1.
- Todorovic, (2014), "The key aspects of the building and application of the time equation in the cost calculation ", ***Economic Horizons***, Vol. 16, No. 3, PP. 245 – 255.
- Tse ,M.C. & M.Z. Gong, (2009), " Recognition of Idle resources in Time-driven Activity-Based Costing and Resource Consumption Accounting models", Journal of Applied Management Accounting Research ,***JAMAR***, (7) 2,pp.41-54.
- Wegmann, G. “The Activity-Based Costing Method: Developments and Applications”, ***The IUP Journal of Accounting Research and Audit Practices***, Vol. VIII, n.1, p. 7-22.2009.
- Yoshiki Matsui, “An empirical analysis of just-in-time production in Japanese manufacturing companies”, ***International Journal of Production Economics***, Volume 108, Issues 1–2, 2007, PP. 153-164.