دراسة أثر بعض محددات البيئة الصناعية الحديثة على نظم التكاليف المطبقة فى الشركات الصناعية

أحمد هشام معوض سليم
مدرس المحاسبة والمراجعة
معهد الكفاية الإنتاجية جامعة الزقازيق

مقدمة البحث

مشكلة البحث

حدثت خلال السنوات الاخيرة تطورات تكنولوجية هائلة فى نظم وطرق الانتاج ، و قادت هذه التطورات الشركات اليابانية وتبعتها بعض الشركات فى العالم الغربى . وهناك اتجاه متزايد لاستخدام هذه التكنولوجيا المتقدمة بواسطة معظم شركات العالم . ومن اهم معالم هذه التطورات انتشار استخدام الحاسبات الالكترونية ، وتزايد احلال الالات محل الانسان . وقد ادى استخدام الحاسبات الى ظهورانظمة حديثة للانتاج مثل برامج التصميم الهندسى بواسطة الحاسبات ونظام تخطيط موارد المصنع ونظام الانتاج المرن ونظام المصانع التي تدار بالكامل بواسطة الحاسبات الالكترونية ، ونظام الجودة الشاملة ونظام الانتاج بدون المخزون.

وتتطلب هذه التطورات التكنولوجية في انظمة الانتاج تطور انظمة التكاليف التقليدية والتي اصبحت لا تتناسب مع ما تتطلبه هذه الانظمة الانتاجية المتطورة ، وما يقتضيه ذلك من إعادة تصميم نظم تكاليف بطريقة ملائمة[1]. حيث ان نظم التكاليف والمحاسبة الادارية لم تتطور بنفس درجة تطور الانظمة الانتاجية وبصفة خاصة فى الشركات الامريكية ، وقد ادى هذا الي وجود انطباع خاطئ عن نمو معدل الانتاجية فى الشركات الامريكية مقارنا بالشركات الامريكية المنافسة . لان الانخفاض الظاهري في انتاجية الشركات الامريكية يرجع الى عدة اسباب من اهمها تخلف نظم محاسبة التكاليف والمحاسبة الادارية.

يقاس اداء العديد من الشركات بطريقة غير سليمة وبواسطة نظم معلومات محاسبة التكاليف والرقابة الادارية التي لم تتطور بنفس سرعة تطور النظم الانتاجية مما جعلهاغير ملائمة . فأستخدام نظم محاسبة التكاليف والمحاسبة الادارية قد يمثل عائق للاستفادة من البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.

أهمية البحث

تـــرجع اهمية البحث الي اهمية قياس التكاليف الصناعية للانتاج بطريقة تتلائم مع التطورات فى البيئة الصـــناعية الحديـــثة ، مما يتيح لادارة الشركات تخطيط الارباح المستقبلية وتحديد اسعار البيع على اساس ســـليم، ممـــا يزيد قدرتها علي المنافسة فى ظل تغيير الاتجاهات الاقتصادية والاجتماعية وخاصة الاتجاه نحو الخصخصة وتدعيم دور القطاع الخاص وزيادة الاعتماد علي المعلومات المحاسبية.

أهداف البحث

يهـــدف هذا البحث الى اختبار العلاقة بين البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات ونظم التكاليف المطبقة فى الشركات الصناعية العاملة فى جمهورية مصر العربية. ولتحقيق هذا الهدف سيتم:

-عرض وتحليل للبيئة الصناعية الحديثة واثرها على نظم وعناصر التكاليف.

- اختبار بعض محددات البيئة الصناعية الحديثة على بعض عناصر التكاليف ونظم التكاليف المطبقة فى الشركات.

خطة البحث

تحقيقا للهدف من هذا البحث فقد تم تبويبه الى الاقسام التالية :

القســـم الاول: يتناول تحليل لمحددات البيئة الصناعية الحديثة واثرها على عناصر ونظم التكاليف فى الشركات الصناعية والدراسات السابقة المتعلقة بها.

القسم الثانى: يعرض منهج الدراسة من حيث متغيرات وفروض الدراسة وطبيعة البيانات المستخدمة وطريقة تحليلها والاساليب الاحصائية المستخدمة فى التحليل.

القسم الثالث: يتناول تحليل وتفسير نتائج الدراسة واختبارات الفروض.

القسم الرابع: ملخص ونتائج البحث.

القسم الأول
محددات البيئة الصناعية الحديثة
واثرها على عناصر ونظم التكاليف

أفـــرزت الـــتطورات التكنولوجية المختلفة نظم صناعية متقدمة فى مجالات الانتاج والمعلومات، وتختار الشركات من هذه النظم الصناعية المتقدمة ما يلائمها فى ضوء الموقف التنافسى فى كل صناعة[٢].

استخدام البرامج الجاهزة فى تصميم المنتجات

Computer Aided Design (CAD)

يـــتم اســـتخدام البرامج الجاهزة المتخصصة لمساعدة المهندسين فى تصميم المنتجات وفى توفير مجموعة تصـــميمات بديلـــة داخـــل قاعدة بيانات مرتبطة بمجالات تصميم منتج معين ينتهى الى صناعة معينة . وتســـتخدم فى ذلـــك نماذج المحاكاة لتحقيق التوافق بين التصميم الخارجى للمنتج (الشكل الخارجى) مع التصميم الخاص بمكوناته الداخلية .

وقد أدى استخدام البرامج الجاهزة الي الي تخفيض احتمالات الفشل فى تحقيق المنتج للغرض الذى يتم انتاجه من اجله حيث يخضع التصميم لمعايير معينة قبل الانتاج وقبل الاستخدام.

استخدام الكمبيوتر في مجال تصنيع المنتجات

Computer- Aided Manufacturing (CAM)

يـــتم ربـــط الكمبـــيوتر بآلات الانتاج مباشرة للقيام بدور الرقابة والتوجيه . وبالتالى يتوافق ترتيب العمليات مع الترتيب الداخلى للالات فى المصنع وبذلك يمكن ضمان تسلسل دقيق للعمليات اثناء عملية التصنيع .

وقد ادى استخدام هذا الاسلوب الى تخفيض الوقت الضائع لاسباب الانتظار للتعليمات التى يجب ان تاتى من المشرفين .

استخدام الانسان الالى فى التصنيع (Robotic)

يـــتم برمجة الالات للقيام بوظائف كان من الممكن ان يقوم بها الانسان ويتحكم فى حركة هذه الالات الكمبـــيوتر ، وتمتاز هذه الطريق بالدقة المتناهية وبامكانية العمل فى بيئات قد تكون غير ملائمة للانسان. كمـــا فى حالات التلوث الاشعاعى او فى حالات ارتفاع درجات الحرارة. ويعتبر الانسان الالى نظام مرن يمكن القيام بوظائف مختلفة تبعا للبرنامج المتحكم فى تشغيلها.

النظم الصناعية المرنة (Flexible Manufacturing Systems-FMS)

يتضـــمن النظام الصناعى المرن ضخ المواد المستخدمة فى الانتاج آليا بالاضافة الى محطات تشغيل شبه مســـتقلة و شبكة من الحاسبات الالية تتولى توجيه هذه الالات . ويترتب على ذلك تخفيض زمن اعداد الالات ، كما ان هناك امكانية لتخفيض حجم الانتاج الى وحدة واحدة .

وتتميز هذه النظم بدرجة استجابة عالية وفورية لتغير الظروف ، بالتحول من انتاج منتجات معينة الى انـــتاج منـــتجات اخرى ، وبتعدد انواع الاجزاء التى يمكن انتاجها فى وقت واحد ، وبتعديل المواصفات الهندســـية المطـــورة اصـــلا فى تصميم المنتجات . وتساعد هذه المميزات الشركات الصناعية فى مواجهة التقلـــبات فى الطلب كميا ونوعيا ، وفى مواجهة ظروف المنافسة بضمان الجودة وتخفيض الاسعار كما ان الحاســـب المركزى الذى يتحكم فى النظام ككل هو الذى يحدد مسارات التصنيع وتوقيت سحب المواد والمستلزمات الاخرى .

النظم الصناعية المتكاملة والموجهة الكترونيا:

(CIM– Integrated Manufacturing –Computer)

يتضمن هذا النظام الانشطة المرتبطة باستخدام الكمبيوتر فى تصميم المنتجات (CAD) ، والانشطة المرتبطة باستخدام الكمبيوتر فى التصنيع (CAM) ، بالاضافة الى استخدام تكنولوجيا المجموعات (GT) ، وتخطيط الاحتياجات من المواد الاولية (MRP) الى جانب تكنولوجيا تخطيط العمليات وتخطيط الطاقة والرقابة على حالات التشغيل Shop Floor Control، وبالتالى فان هذا النظام يتضمن كافة الانشطة المطلوبـــة حتى اعداد المنتجات للشحن وذلك باستخدام الكمبيوتر وبأعلى درجات الجودة وفى أقل فترة زمنية وبأقل تكلفة ممكنة .

نظام تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية

(Materials Requirement Planning -MAR-)

يهـــدف هـــذا النظام الى احكام الرقابة على عملية جدولة الانتاج فى المصنع ، وترتب على ذلك ان الادارة لم تعد فى حاجة الى مخزون متزايد من الانتاج تحت التشغيل للتغلب على مشاكل جدولة الانتاج بين مراكـــز الانـــتاج . وهـــو نظام محاكاة باستخدام الكمبيوتر يوفر معلومات عن ما هى بنود المواد الاولية وكمياتها ومتى يتم الحاجة اليها .

وهـــناك نظـــام اخـــر مشـــتق مـــن هـــذا النظام وهو تخطيط الاحتياجات من الموارد اللازمة للتصنيع (MRP–Manufacturing Resource Planning) وهـــذا الـــنظام يضـــيف الى الـــنظام الســـابق الاحتياجات من العمالة وساعات العمل الالى.

نظام الشراء او الانتاج الانـى

(Just-In-Time Purchasing & Manufacturing -JAT)

ويعتبر هذا النظام من متطلبات تحقيق وتطبيق النظم الصناعية المرنة (FMS) والنظم الصناعية المتكاملة (CIM) ويعتبر هذا النظام من المستلزمات الضرورية لتطبيق فلسفة الادارة على اساس النشاط (ABM) وادارة الجوة الشاملة (TQM).

تكنولوجيا المعلومات (تبادل المعلومات الكترونيا - EDI)

يتيح هذا النظام الي الادارة ان تكون علي علم الى ابعد مدى بكل ما يرتبط بجميع عمليات الشركة. وفى ضوء تبادل البيانات والمعلومات اليكترونيا فان هذا سيؤدى الى الاستغناء عن الاعمال الورقية والمستندات سواء داخليا او فى الاتصال بالموردين او العملاء، بالاضافة الى تقليل احتمال حدوث الاخطاء خلال عملية تداول المستندات وعدم الحاجة الى النظام المحاسبى اليدوى، وكذلك امكان ان تتم المقبوضات والمدفوعات من خلال التحويل الالكترونى للارصدة[٣].

الدراسات السابقة لأثر البيئة الصناعية الحديثة على نظم التكاليف

دراسة (Henry Schwarzbach 1985)

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين زيادة درجة الالية ونظام محاسبة التكاليف المطبق . وقد اوضحت الدراسة ان نسبة ٣٤٪من الشركات التي اجري عليها البحث تستخدم معدل تحميل واحد علي مستوى المصنع بالرغم من وجود تغيرات جوهرية فى البيئة الصناعية . وهناك ٤٣٪ قد قسموا معدل التحميل الى جزء للتكاليف المتغيرة وآخر للتكاليف الثابتة . وقد اظهر التحليل الاحصائى فى هذه الدراسة ان زيادة درجة الآلية للمصنع لم يترتب عليها اى تغير فى نظم التكاليف المطبقة[٤].

دراسة (R. Hunt,L.Garrett, and M. Merz 1985)

تناولت هذه الدراسة تجربة شركة **Hewlett Packard** فى تشغيل خط انتاج جديد لتصنيع اسطوانات الكمبيوتر بتكنولوجيا يابانية جديدة . وقد وجدت الشركة ان نظام التكاليف لديها لم يعد ملائما . حيث تم الاستغناء عن مخزون الانتاج تحت التشغيل ومخزون الانتاج التام على ان يتم الحاق التكاليف مباشرة بتكلفة البضاعة المباعة . وان نماذج الرقابة على المخزون ركزت على تدنية الحاجة الى المخزون وعلى نماذج تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية **MRA** بدلا من استخدام نموذج الكمية الاقتصادية للطلب[٥].

دراسة (D.Dtlts &G.Russell 1986)

تناولت هذه الدراسة اثر التحول الى استخدام التطورات التكنولوجية (استخدام الانسان الالى **Robotic**) على نظام محاسبة التكاليف المستخدم حيث ترتب على ذلك الانتقال الى التركيز على رقابة الجودة خاصة جودة العمليات وجودة المدخلات الى جانب جودة المخرجات النهائية . وفى مجال ترشيد قرارات الشراء او التصنيع يتم التركيز على تعظيم الوفرات بدلا من تدنية التكاليف[٦].

دراسة (R.McIlhattan 1987)

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين نظم التكاليف ونظم المعلومات والبيئة الصناعية الحديثة . وقد ركزت هـذه الدراسـة علي مسببات التكلفة **Cost Drivers** التى تمثل العوامل التى تعتبر هي المسئولة عن حدوث التكلفة (حجم ووقت التكلفة) وانها يمكن ان تتحدد فى صورة الزمن الذى يستنفد فى التشغيل والـتخزين والانتظار . وان وقت التشغيل فقط هو الذى يضيف قيمة وان التركيز يجب ان ينصب على تخفـيض الـزمن المرتبط بالعوامل التى لا تضيف قيمة (وهى التى تمثل ٩٠٪ من الزمن الذى يستغرق في انتاج المنتج).

وقدانتهت الدراسة الي ان التطور التكنولوجي ادي الي تقليل عدد عناصر التكاليف الي عنصرين فقط هما المواد الخام وتكاليف التحويل (التشكيل) . كما ادي الى زيادة الحاجة الى مقاييس جديدة غير مالية فى مجالات الجودة وجدولة الانتاج وزمن دورة التشغيل ومستويات المخزون . كما تزايدت الحمية تبسيط نظم التكاليف لتطوير وتحسين الكفاءة فى البيئة التنافسية التى تسود عالم اليوم[٧].

دراسة (Foster & Horngren 1988)

قـدم الكاتـبان بحثين تناول الاول (١٩٨٧) اثر التحول الى نظم الشراء / الانتاج الاتى JIT على محاسـبة التكاليف وعلى نظم ادارة التكلفة CMS حيث يزيد التركيز على الملاحظة المباشرة في الرقابة عـلى التكاليف . وتناول البحث الاخر استخدام النظم الصناعية المرنة FMS واثر استخدام هذه النظم عـلى محاسبة التكاليف ونطم ادارة التكلفة CMS حيث تم الاشارة الى ان التغيرات التكنولوجية تؤثر فى نظـم التكالـيف ، ونظم التكاليف بدورها تفرز معلومات تكاليفية تفيد فى تبرير استخدام انظمة الانتاج الحديثة . وفى تحديد هل يجب استخدام هذه الانظمة ام لا . ومن ناحية اخرى فى مجال تقرير اى المنتجات يجب تشغيلها على انظمة الانتاج الحديثة[٨].

دراسة Forst & Sullivan (1988)

اجريت هذه الدراسة على ٢٠ شركة امريكية لبيان إيجابيات تبنى النظم الصناعية المرنة FMS . وقد اتضح من خلال هذه الدراسة انخفاض الاجور المباشرة بنسب تتراوح بين ٥٠٪ الى ٨٠٪ ، وتخفيض زمن دورة التشـغيل بنسـب تتراوح ٣٠٪ الى ٩٠٪ ، وتخفيض المساحة المخصصة لصالات التشغيل بنسب تتراوح بين ٣٠٪الي ٨٠٪ [٩].

دراسة Besasnt & Hayward (1988)

اجريت هذه الدراسة علي ٢٠ شركة في بريطانيا، وقد اتضح من خلال هذ الدراسة انخفاض كل من مخزون الانتاج تحت التشغيل بمتوسط ٦٨٪ ، وزمن دورة التشغيل بمتوسط ٧٤٪[١٠].

دراسة Bennett, Henricks, keys, and Rudnicki (1988)

تناولت هذه الدراسة تصنيف التغيرات المتوقعة فى نظم التكاليف نتيجة زيادة درجة الآلية. وقد اشارت هذه الدراسة الى انه يمكن تصنيف هذه التنغيرات الى ثلاث مجموعات أساسية . ترتبط المجموعة الاولى بالعناصر المكونة للتكاليف المباشرة حيث تعالج بعض البنود ضمن التكاليف المباشرة بعد ان كانت تعالج ضمن التكاليف غير المباشرة . وترتبط المجموعة الثانية بالتغيرات فى تخصيص التكاليف غير المباشرة حيث زادت ملائمة اساس ساعات دوران الالات كأساس لتخصيص التكاليف . وترتبط المجموعة الثالثة بالتغيرات فى التكاليف التى تعالج كتكاليف دورية حيث انه فى حالة عدم ارتباط التسعير بالتكلفة فأن الاتجاه يكون نحو اعتبار جميع التكاليف كمصروف فيما عدا المواد المباشرة . كما زاد الاهتمام بمسببات التكلفة المرتبطة بتكاليف الانشطة المختلفة[١١].

دراسة McNair & W. Mosconi (1989)

تناولت هذه دراسة العوامل الهامة لتحقيق التفوق الصناعى وذلك في ضوء تطبيق التطورات التكنولوجية والتى تمثلت فى القوة البشرية ، الجودة ، التسليم ، التكاليف. وهذه العوامل هى التى سنحتاج الى قياسها عند مستوى كل نشاط ولكن الملاحظ ان نظم التكاليف قد اهتمت بالتكاليف فقط ، وتجاهلو عوامل التقدم الصناعي غير المالى . ويرى الكاتبان ان الشركات الصناعية لا تحتاج الى مستوى عالى من الاداء فى العوامل الاربعة السابقة ، ولكن يجب ان تتضمن نظم التكاليف ونظم الرقابة الادارية مقاييس اداء تغطي الجوانب غير المالية لاداء الانشطة المختلفة ، وان مقاييس الاداء يجب ان تدور حول العناصر الهامة فى استراتيجية الانتاج ، مثل توفير معلومات عن التكاليف التي لا تضيف قيمة وتوفير بيانات تساعد في تخفيض مسببات التكاليف ، وان يقوم نظام التكاليف بدور الذاكرة الكافية للمساعدة في اتخاذ القرارات المرتبطة بالمنتجات والانشطة.

وتتمثل المشكلة الاساسية التى اثارها هذه الدراسة ان أى من المنشآت الصناعية التى تم فحصها لم تحاول تحديد كيفية اعطاء قيما كمية للمنافع التى حصلت عليها بتطبيق التكنولوجيا المتقدمة[١٢].

دراسة James Brimson (1989)

اوضحت هذه الدراسة ان استخدام التكنولوجيا الصناعية المتقدمة يمكن ان يؤدى الي إعادة تشكيل نظم إدارة التكلفة (CMS). وقد توصلت هذه الدراسة الى ان التطورات التكنولوجية تعتبر هى المشكلة وهى الحل ايضا . فلقد ثبت ان زيادة درجة الالية المطورة فى التكنولوجيا الحديثة ساهم فى تغيير اساس المنافسة . فهى تدفع الشركات الى ملاحقة التكنولوجيا وتطوير الاداء وتطوير المنتجات (الجودة– التسليم – التكلفة – ٠٠٠٠) وإلا فأنهم سيتعرضون الي مخاطر فقد حصتهم في السوق . وكنتيجة للتغيرات التكنولوجية فأن العديد من القضايا المرتبطة بإدارة التكلفة (CM) قد اصبحت بارزة اكثر مثل قضية التغيرات في انماط

سلوك التكاليف ، وقضية تخصيص التكاليف ، وتبويب التكاليف ، وطرق الاهلاك ، واساس تبرير الاستثمارات فى هذه التطورات التكنولوجية[١٣].

دراسة James Brimson & Berliner(1989)

تناولت هذه الدراسة دور الاتحاد الدولي لاستخدامات الكمبيوتر فى التصنيع (CAM-I) (الذى يتكون من تحالف دولي بين المنشآت الصناعية المتقدمة ، ومكاتب المحاسبة العالمية ، والجامعات ، وبعض الوكالات الحكومية) فى دراسة تطبيقات نظم إدارة التكلفة (CAM) التي ثبتت فعاليتها فى البيئة الصناعية والتكنولوجية، من خلال تبادل اراء الخبراء فى هذه الجهات بهدف استخلاص الوضع الراهن وتحديثة باستمرار، وتوفير كيفية بناء نظام لإدارة التكلفة يستند الى مفاهيم محاسبة الانشطة ، التكاليف التى لا تضيف قيمة ، نظام الانتاج الآنى (JIT) والنظم الصناعية الموجهة الكترونيا (CIM) وما ينتج عن التحول من نموذج الانتاج كثيف العمالة الي نموذج الانتاج كثيف رأس المال[١٤].

وفى دراسة ثالثة لـ James Brimson (1989)

تناول فيها عدم ملائمة طرق الاهلاك التقليدية فى الظروف البيئية الصناعية الحديثة (مثل CIMFMS) وان ذلك سيفرز تكلفة انتاج غير ملائمة ، وذلك لسبب ان اجمالي التكاليف المرتبطة بالتكنولوجيا اصبحت عالية جدا وهذا يعنى ان الاختيار بين طرق الاهلاك سيكون له تأثيرا زمنيا علي تكلفة المنتجات وقد اشارت هذه الدراسة الي انه يمكن حساب الاهلاك علي اساس فترة العمر الاقصر من بين الاعتبارات التكنولوجية والضريبية والمادية . وقد توصلت هذه الدراسة الي ان تكلفة التكنولوجيا يجب ان يتم التعامل معها كتكلفة مباشرة مثل الاجور المباشرة والمواد المباشرة[١٥].

وفى دراسة اخرى لـ Kaplan (1990)

تناولت هذه الدراسة التوجهات التى يجب ان تتولها نظم التكاليف في ضوء البيئة الصناعية التى افرزتها التطورات التكنولوجية . ومن هذة التوجهات :

١- القياس المباشر للاداء فى مجالات الجودة وزمن التشغيل والتسليم واي جانب اخر من جوانب الاداء التشغيلي تريد الادارة تنميته.

٢-انه يجب التخلي عن الكثير من المقاييس التلخيصية التقليدية للاداء مثل انحرافات اسعار الشراء وانحراف معدل الاجر ، وكفاءة العمل المباشر ، وانحراف الحجم . حيث تتناقض هذه المقاييس مع اهداف تحسين الجودة وتخفيض المخزون ، وتخفيض الزمن اللازم لتوليد المخرجات (أى ما تولدة كل العمليات الداخلية) ، وزيادة المرونة.

٣- ان القياس الكمي يمكن ان يستفيد من المعلومات التي توفرها تكنولوجيا التشغيل مما يساعد على القياس الدقيق للموارد التي يتم استخدامها فعلا لانتاج كل دفعة انتاج او كل منتج[١٦].

وفى دراسة اخرى Kaplan & Atkinson (1990)

تناولت خطوات تغيير نظام التكاليف لاغراض التوافق مع البيئة الصناعية الحديثة التى افرزتها التطورات التكنولوجية

١- تقدير الحاجة الي المعلومات التكاليفية سواء للاغراض الخاصة (اى المشتقة لمواقف معينة مثل قرار المفاضلة بين الشراء والصنع) أم لأغراض ادارية (لتوجيه جهود الادارة في مجال خفض التكاليف)، أم لأغراض المحاسبة المالية.

٢- تبسيط الاجراءات المحاسبية باستبعاد التقرير عن اداء العنصر البشري لكل عملية (على سبيل المثال تم تخفيض العمليات الشهرية المرتبطة بعنصر العمل من ٣٥٠٠ عملية الى اقل من ١٠٠ عملية ، ويمكن عمل نفس الشئ مع العمليات المرتبطة بالمخزون السلعى).

٣- تصميم نظام تكاليفى جديد يعكس واقع العمليات التشغيلية الحديثة ويساعد فى توفير معلومات تفيد فى مجالات التخطيط الاستراتيجى ومواجهة المنافسة[١٧].

وفى دراسة ثالثة لـ Kaplan (1991)

تناولت هذه الدراسة مشكلة الشركات الصناعية التي تحاول ان تجعل نظم الانتاج والتشغيل لديها تواكب القدرات التكنولوجية الجديدة وتتوافق مع البيئة التنافسية ولكنها تجد نفسها مكبلة ومقيدة بنظم تكاليف عاجزة عن المساعدة وقد حدد **Kaplan** ثلاث مجالات يجب ان تعمل نظم التكاليف على خدمته وهى:

١- الرقابة التشغيلية للحفز علي التعلم وتحسين اداء الانشطة وذلك بالاستفادة من بيانات التغذية العكسية لضمان كفاءة العمليات التشغيلية

٢- نظام التكاليف علي اساس النشاط **ABC** للتحديد الدقيق لربحية المنتجات كلا على حدة.

٣- القرارات الاستثمارية لترشيد القرارات المرتبطة باقتناء القدرات التكنولوجية الحديثة.

وقد تناول **Kaplan** في هذا البحث اقتراح بان يكون مقياس الاداء الذى يجب ان يلقى الاهتمام الاكبر متمثلا فى تخفيض زمن اداء كل العمليات الداخلية **Throughput Time** ، ومحاولة ان يتساوى مع زمن التشغيل ولذلك فان مقياس فعالية التشغيل **(MCE)** الذي يقترحه سيساوى زمن التشغيل مقسوما على زمن اداء كل العمليات الداخلية[١٨].

دراسة Kerrman, Theunisse, and Overloop (1995)

تناولت هذه الدراسة اثر التطورات التكنولوجية على حجم المشروعات والعمليات التشغيلية والهيكل التنظيمى. وقد افرز تبنى المنشآت الصناعية لهذه التكنولوجيا الحديثة بيئة ديناميكية ، تطور طرق الانتاج ، اختلاف فى طرق تشغيل المعلومات ربما تطلب تطوير مماثل فى نظم التكاليف المطبقة ، وهى التى تخلفت بمدى ليس بالقليل عن مواكبة هذه التقنيات الحديثة . ويحدد البحث ان التغيرات التكنولوجية كان لها

تاثيرا جوهريا على هيكل وتركيبة تكلفة المنتجات[١٩]. وفيما يتعلق بالاثر على هيكل تكاليف الانتاج فان نسبة التكاليف الثابتة الى التكاليف المتغيرة قد زادت[٢٠]. والكثير من التكاليف غير المباشرة اصبحت مباشرة بعد التحديث التكنولوجى للمصانع[٢١]. وفيما يتعلق بتركيبة تكلفة الانتاج فقد تناقصت نسبة تكلفة الاجور المباشرة واصبحت غير جوهرية بالمقارنة بنسبة التكاليف الصناعية الاضافية ، والتكاليف التسويقية[٢٢].

وقد تناولت بعض الدراسات[٢٣]. قضية تأثيرتطبيق نظام الانتاج الانى (JAT) وانظمة الصنع الموجهه الكترونيا CIM على انماط سلوك عناصر التكاليف من خلال انخفاض مستويات المخزون ، وانخفاض نسبة التكاليف المتغيرة وزيادة التكاليف الثابتة ، واقترح ان تتولى نظم ادارة التكلفة مراقبة الانشطة التى تفرز التكاليف الاضافية وتجنب تخصيصات التكاليف بقدر الامكان ، مراقبة التكاليف التى لا تضيف قيمة للمستهلك. وتناولت هذه الدراسات ايضا قضية التكامل بين الانظمة الصناعية المختلفة المطبقة وبين انظمة المعلومات (ومن بينها بطبيعة الحال نظام محاسبة التكاليف) وضرورة التناسق بين درجة الالية المطبقة في هذه الانظمة لضمان الحصول على النتائج المرغوبة . كما ركزت هذه الدراسات على المشكلة الاساسية التي تواجه نظم ادارة التكلفة (CMS) فى ضوء البيئة الصناعية الحديثة التى افرزتها التطورات التكنولوجية ، وتتمثل فى كيفية التعامل مع العنصر الانسانى خاصة وان بعض العمليات او الانشطة من الممكن ان تظل كثيفة العمالة وان نظم محاسبة التكاليف يجب ان تركز على الجودة والفعالية والكفاءة للعمليات ككل.

وتشير مجموعة اخرى من الدراسات[٢٤]. الي ان تبني فلسفة الانتاج الانى (JAT) ادت الي تغير جوهري فى كيفية تنظيم العمليات الصناعية . من التنظيم الوظيفى لالات المصنع الي تنظيم المصنع في صورة خطوط انتاج ، ثم الى استخدام تكنولوجيا المجموعات (GT) ويترتب علي ذلك تحقيق التدفق الآنى الكامل خلال فترة اقصر من الزمن ويختفى المخزون ويتم تدنية حركة المواد الاولية ، وتنخفض تكلفة الاجور المباشرة الي الدرجة التى لا نحتاج الي وضعها في مجموعة منفصلة فى تبويب التكاليف.

واوضحت هذه الدراسات ان تأثير التغيرات التكنولوجية على نظم المحاسبة الادارية يظهر بصورة اكبر فى ثلاث مجالات :

- زيادة الميكنة الآلية وبالتالي يمكن تطوير الاداء الصناعي ككل عن طريق دراسة مسببات التكلفة.
- قصر دورة الانتاج وزيادة تكلفة الالات وزيادة التكاليف الثابتة.
- زيادة معايير الجودة وزيادة الحاجة الي توفير المعلومات عن تكلفة الجودة .

واوضحت دراسة اخرى اهمية استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات فى مجالات جدولة الانتاج وتصميم نظم المعلومات بالصورة التى تنسق مع درجة الالية المطبقة فى التصنيع[٢٥].

القسم الثانى
منهج البحث

يتناول هذا القسم من الدراسة عينة البحث ومجتمع الدراسة ومتغيرات وفروض البحث والبيانات التى تم جمعهـــا وتفريغها للمتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة والأساليب الإحصائية المستخدمة فى تحليل هذه البيانات واختبار الفروض.

عينة البحث ومجتمع الدراسة

أجـــرى البحـــث على عينة من الشركات المساهمة بجمهورية مصر العربية وقد روعى فى اختيار عينة البحـــث ان تكـــون مـــن الشركات التي تعمل فى المجالات الصناعية المختلفة والمسجلة والنشطة ببورصة الاوراق المالية . والجدول التالى يوضح مفردات عينة الدراسة.

جدول رقم (١)

مفردات عينة الدراسة ونسبتها الى مجتمع

الشركات الصناعية بحسب القطاعات الاقتصادية فى مصر

القطاع الصناعي	عدد الشركات بالعينة	عدد الشركات المسجلة في البورصة	نسبة تمثيل العينة للمجتمع ٪	نسبة تمثيل العينة للقطاع ٪
الاغذية والمشروبات	١٠	١٦	٢٥	٦٢,٥
الغزل والنسيج والجلود	٦	١٢	١٥	٥٠
الكيماويات والاسمدة	٨	١٣	٢٠	٦١,٥
الادوية	٩	١٣	٢٢,٥	٦٩,٢
الهندسية والالكترونية	٧	١٢	١٧,٥	٥٨,٣
الاجمالي	٤٠	٦٦	١٠٠	٦٠.٦

ومـــن الجدول رقم (١) يتضح ان عينة البحث اشتملت على ٤٠ شركة مساهمة مثلت ٦٠,٦٪من مجـــتمع شـــركات القطاعـــات المختلفةالتي تناولها البحث. اما الشركات التي لم تشملها الدراسة داخل القطاعات هي الشركات التى لم تجيب على قائمة الاستبيان التى ارسلت لها.

عقب تصميم عينة البحث تم اعداد قائمة استبيان للشركات التى تمثل القطاعات السابقة وارسلت هذة القائمة الي ٦٦ شركة، وكانت نسبة الردود على قائمة الاستبيان ٦٠,٦٪من الشركات.

وقـــد اعدت قائمة الاستبيان لبيان مدى تطبيق خمسة محددات للبيئة الصناعية والاتاجية الحديثة، مع بيان مفهوم كل محدد من هذه المحددات وهى:

-استخدام البرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات (CAM)

-استخدام النظم الصناعية المرنة (FMS)

-استخدام نظام تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية (MAR)

-استخدام نظام الشراء او الانتاج الانـــى(JAT)

-استخدام تكنولوجيا المعلومات (تبادل المعلومات الكترونيا – EDI)

وكذلك لبيان بعض المتغيرات فى عناصر التكاليف ونظام التكاليف المطبق، وقد شملت قائمة الاستبيان الاسئلة التالية:

- هل تستخدم الشركة نظرية التكاليف المتغيرة في حساب تكلفة الانتاج.
- هـــل تســـتخدم الشـــركة معدل تحميل واحد للتكاليف الصناعية غير المباشرةعند قياس تكاليف الوحدات السلعية.
- هـــل انخفـــض مستوى المخزون فى الشركةعند تطبيق احد عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.
- – هـــل تطبق اساليب رقابة الجودة (على المواد والعمليات والانتاج) باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة.
- هل تتبع الشركة نظام مسببات التكلفة باعتبارها احد محددات شكل البيئة الصناعية الحديثة.
- هـــل انخفـــض مســـتوى الاجور المباشرة فى الشركةعند تطبيق احد عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.
- هـــل انخفض زمن دورة التشغيل فى الشركةعند تطبيق احد عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.
- هـــل انخفضـــت مساحة صالات التشغيل فى الشركةعند تطبيق احد عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.
- ماهى طريقة الاهلاك المستخدمة فى الشركة للالات والمعدات المستخدمة.

فرض عام للبحث

تلعب التطورات التكنولوجية المعاصرة دور مؤثر في تحديد نظام التكاليف المطبق في الشركات الصناعية المصرية. ويشتق من هذا الفرض الاساسي الفروض التالية:

١- تمـــيل ادارة الشـــركات الصناعية الي استخدام نظم التكاليف المبنية علي نظرية التكاليف المتغيرة كلما زادت درجة استخدام عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٢- تمـــيل الشركات الصناعية الي استخدام اكثر من معدل تحميل للتكاليف في حالة استخدام عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٣- تمـــيل الشـــركات الصـــناعية الي الاستغناء عن مخزون الانتاج التام والانتاج تحت التشغيل كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٤- تمـــيل الشركات الصناعية الي التركيز علي رقابة الجودة (للمدخلات، والعمليات، والمخرجات) كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٥- تميل الشركات الصناعية الي التركيز علي مسببات التكلفة (حجم ووقت التكلفة) بهدف تخفيض الزمن المرتبط بالعوامل التي لا تضيف قيمة للمنتج كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٦- تقـــل الاجـــور المباشرة التي تتحملها الشركات كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٧- يقـــل زمن دورة التشغيل في الشركات الصناعية كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٨- تقـــل المساحة المخصصة لصالات التشغيل في الشركات كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات في الشركة.

٩- تمـــيل الشركات الصناعية الي استخدام طريقة اهلاك متناقص للالات والمعدات كلما استخدمت عناصر البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات فى الشركة.

متغيرات الدراسة:

تتمثل المتغيرات الاساسية لهذه الدراسة في اختبار اثر خمسة محددات علي اتجاه الشركات الصناعية علي تطويـــر نظم التكاليف المطبقة بها لتتوافق مع البيئة الصناعية الحديثة المطبقة في هذه الشركات.وتتمثل هذه المتغيرات في :

المتغيرات المستقلة

١- استخدام البرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات (CAM)

٢- استخدام النظم الصناعية المرنة (FMS)

٣- استخدام نظام تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية (MAR)

٤- استخدام نظام الشراء او الانتاج الانـــى(JAT)

٥- استخدام تكنولوجيا المعلومات (تبادل المعلومات الكترونيا - EDI)

وقد تم تخصيص مقياس نقاط لكل نظام من ما سبق بحسب استخدامه في الشركة وذلك على النحو التالي:

- نقطـــة واحـــدة في حالـــة استخدام البرامج الجاهزة فى تصنيع المنتجات (CAM) باعتبارها احد محددات البيئة الصناعية الحديثة. وصفر فى حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطة واحدة في حالة استخدام النظم الصناعية المرنة (FMS) باعتبارها احد محددات البيئة الصناعية الحديثة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطـــة واحدة في حالة استخدام نظام تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية (MAR) باعتبارها احد محددات البيئة الصناعية الحديثة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطة واحدة في حالة استخدام نظام الشراء او الانتاج الآنـــى(JAT) باعتبارها احد محددات البيئة الصناعية الحديثة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطة واحدة في حالة استخدام تكنولوجيا المعلومات (تبادل المعلومات الكترونيا- EDI) باعتبارها احد محددات البيئة الصناعية الحديثة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.

والجدول التالي يوضح مدى تطبيق محددات البيئة الصناعية في الشركات والقطاعات محل البحث.

جدول رقم (٢)

خصائص المتغيرات المستقلة

القطاع	عدد الشركات	محددات البيئة الصناعية الحديثة					الاجمالي	النسبة٪ *
		CAM	FMS	MAR	JAT	EDI		
الاغذية والمشروبات	١٠	٦	٥	٥	٦	٧	٢٩	٥٨
الغـــزل والنســـيج والجلود	٦	٥	١	٤	٢	٣	١٥	٥٠
الكيماويات والاسمدة	٨	٥	٨	٤	٤	٤	٢٥	٦٢,٥
الادوية	٩	٦	٩	٦	٦	٧	٣٤	٧٥,٦
الهندسية والالكترونية	٧	٣	٤	٢	٢	٤	١٥	٤٣
الاجمالي	٤٠	٢٥	٢٧	٢١	٢٠	٢٥	١١٨	٥٩
النسبة ٪	١٠٠	٦٢,٥	٦٧,٥	٥٢,٥	٢٠	٦٢,٥	٥٩	

*تم احتساب النسبة بناء علي عدد الشركات مرجح بمحددات البيئة الصناعية

ومـــن الجـــدول الســـابق يتضح ان هناك شركات تستخدم البيئة الصناعية الحديثة وتصل نسبة هذه الشركات ٥٩٪ من اجمالي الشركات محل البحث، وهي نسبة ضعيفة نسبيا، وتتميز الشركات العاملة في قطاع الادوية بارتفاع مستوى التكنولوجيا المستخدمة فيها حيث ان ٧٥,٦٪ من هذه الشركات تستخدم نظـــم البيـــئة الصناعية الحديثة. وتليها الشركات العاملة في قطاع الكيماويات والاسمدة بنسبة ٦٢,٥٪ وذلـــك مقارنـــة بالقطاعـــات الاخرى محل البحث . بينما تتميز الشراكات العاملة في قطاع الصناعات الهندســـية والالكترونية بانخفاض مستوى التكنولوجياحيث ان ٤٣٪ فقط من الشركات الخاضعة للبحث تستخدم النظم الصناعية الحديثة، مقارنة بالقطاعات الاخرى محل البحث.

ومن الجدول السابق ايضا يتضح ان ٦٧,٥٪ من الشركات تستخدم النظم الصناعية المرنة (FMS)، و٦٢,٥٪ مـــن الشـــركات تســـتخدم نظـــامي الـــبرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات (CAM) وتكنولوجياتـــبادل المعلومـــات (EDI)، بينما يستخدم نظام الشراء او الانتاج الانـــي (JAT) بنسبة ٢٠٪ من الشركات الخاضعة للبحث.

المتغيرات التابعة

يتمـــثل المتغير التابع في نظام التكاليف المطبق فى الشركات الصناعية أو محددات شكل نظام التكاليف وتشمل المتغيرات التابعة:

- تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة عند حساب تكلفة الانتاج.
- استخدام اكثر من معدل تحميل عند حساب تكلفة الانتاج.
- انخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة .
- تطبيق اساليب رقابة الجودة.
- تطبيق نظام مسببات التكلفة.
- انخفاض تكلفة الاجور المباشرة.
- انخفاض زمن دورة التشغيل.
- انخفاض مساحات صالات التشغيل.

استخدام طريقة الاهلاك المتناقص للالات والمعدات المستخدمة.

وقـــد تم تخصيص مقياس نقاط لكل نظام من ما سبق بحسب استخدامه في الشركة وذلك علي النحو التالى:

- نقطـــة واحـــدة في حالـــة تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة عند حساب تكلفة الانتاج باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطـــة واحـــدة في حالة استخدام اكثر من معدل تحميل عند حساب تكلفة الانتاج باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في حالة عدم استخدام معدل واحد.
- نقطـــة واحـــدة في حالة انخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في غير ذلك.
- نقطة واحدة في حالة تطبيق اساليب رقابة الجودة باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطـــة واحـــدة في حالة تطبيق نظام مسببات التكلفة باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في حالة عدم استخدام هذا النظام.
- نقطـــة واحدة في حالة انخفاض تكلفة الاجور المباشرة باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في غير ذلك.
- نقطة واحدة في حالة انخفاض زمن دورة التشغيل باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في غير ذلك.
- نقطـــة واحـــدة في حالـــة انخفاض مساحات صالات التشغيل باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في غير ذلك.

– نقطة واحدة في حالة استخدام طريقة الاهلاك المتناقص للالات والمعدات المستخدمة باعتبارها احد محددات شكل نظام التكاليف المطبق في الشركة. وصفر في غير ذلك.

جدول رقم (٣)

الخصائص الاساسية للمتغيرات التابعة

القطاع	شركات تطبق نظرية التكاليف المتغيرة	شركات تستخدم اكثر من معدل تحميل	شركات تتميز بانخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة	شركات تطبق اساليب رقابة الجودة	شركات تستخدم نظام مسببات التكلفة	شركات تتميز بانخفاض الاجور المباشرة	شركات تتميز بانخفاض زمن دورة التشغيل	شركات تتميز بانخفاض مساحات صالات التشغيل	شركات تستخدم مخصص اهلاك متناقص للالات
الاغذية والمشروبات	١	٤	٨	٦	٥	٥	٥	٣	٧
النسبة ٪	١٠	٤٠	٨٠	٦٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣٠	٧٠
الغزل والنسيج والجلود	٠	١	٢	٥	٥	٥	٢	١	٣
النسبة ٪	٠	١٦,٧	٣٣,٣	٨٣,٣	٨٣,٣	٨٣,٣	٣٣,٣	١٦,٧	٥٠
الكيماويات والاسمدة	٤	٤	٥	٥	٠	٥	٣	٢	٤
النسبة ٪	٥٠	٥٠	٦٢,٥٠	٦٢,٥	٠	٦٢,٥	٣٧,٥	٢٥	٥٠
الادوية	٨	٤	٦	٦	٠	٦	٤	٢	٧
النسبة ٪	٨٨,٩	٤٤,٤	٦٦,٧	٦٦,٧	٠	٦٦,٧	٤٤,٤	٢٢,٢	٧٧,٨
الهندسية والالكترونية	٣	٣	٤	٣	٣	٣	٠	٠	٤
النسبة ٪	٤٢,٩	٤٢,٩	٥٧,١	٤٢,٩	٤٢,٩	٤٢,٩	٠	٠	٥٧,١
الاجمالى	١٦	١٦	٢٥	٢٨	١٣	٢٤	١٤	٧	٢٥
النسبة في الاجمالى	٪٤٠	٪٤٠	٪٦٢,٥	٪٧٠	٪٣٢,٥	٪٦٠	٪٣٥	٪١٧,٥	٪٦٢,٥

ومن الجدول السابق يتضح مايلى:

١– هناك انخفاض في عدد الشركات التي تطبق نظرية التكاليف المتغيرة حيث تصل الى ٤٠٪ من الشركات الخاضعة للبحث (محل العينة). وتعتبر الشركات التي تعمل في مجال الادوية هى اكثر الشركات تطبيقا لنظرية التكاليف المتغيرة.

٢– هناك ٤٠٪ من الشركات تستخدم اكثر من معدل تحميل واحد للتكاليف، وهناك ٥٠٪ من الشركات العاملة في مجال الكيماويات والاسمدة تستخدم اكثر من معدل تحميل، بينما كانت اقل نسبة في الشركات العملة في قطاع الغزل والنسيج والجلود حيث تصل النسبة الي ١٦,٧٪.

٣– هناك ٦٢,٥٪ من الشركات تتميز بانخفاض مستوى المخزون لديها وتعتبر الشركات العاملة في مجال الاغذية والادوية اقل الشركات احتفاظا بالمخزون.

٤- هناك ٧٠٪ من الشركات تطبق اساليب رقابة الجودة علي المنتجات الخاصة بها. وتعتبر شركات الاغذية والادوية من اكثر الشركات التي تطبق اساليب رقابة الجودة علي المنتجات.

٥- هناك ٣٢,٥٪ من الشركات تستخدم نظام محاسبة التكاليف علي اساس النشاط . وتعتبر الشركات العاملة في مجال الاغذية والغزل والنسيج والجلود من اكثر الشركات تطبيقا لهذا الاسلوب.

٦- تتميز ٦٠٪ من الشركات الخاضعة للبحث بانخفاض الاجور المباشرة علي الانتاج في كافة القطاعات، وتصل النسبة في الشركات العاملة في قطاع الغزل والنسيج والجلود الي ٨٣,٣٪، وتصل الي ٦٦,٧٪ في قطاع الادوية.

٧- ينخفض زمن دورة التشغيل في ٣٥٪ من الشركات محل البحث. وتتميز الشركات العاملة في قطاع الصناعات الهندسية والالكترونية بطول دورة التشغيل مقارنة بالشركات الاخرى.

٨- تنخفض مساحات صالات التشغيل في ١٧,٥٪ من الشركات محل البحث. وتتميز الشركات العاملة في قطاع الصناعات الهندسية والالكترونية بزيادة مساحات صالات التشغيل.

٩- تستخدم ٦٢,٥٪ من الشركات معدل اهلاك متناقص للالات والمعدات التي تملكها. خاصة في قطاعي الادوية والاغذية والمشروبات.

١٠- تتميز ٨٠٪ من الشركات (عينة البحث) العاملة في قطاع الاغذية بانخفاض مستوي المخزون بكافة انواعه، و٧٠٪ من الشركات تطبق طريقة الاهلاك المتناقص علي الالات والمعدات المستخدمة في الشركة، و٦٠٪ تطبق اساليب رقابة الجودة.

١١- تطبق ٨٣,٣٪ من الشركات العاملة في قطاع الغزل والنسيج والجلود اساليب رقابة الجودة ونظام مسببات التكلفة ، كما تتميز بانخفاض الاجور المباشرة.

١٢- تتميز ٦٢,٥٪ من الشركات العاملة فى قطاع الكيماويات والاسمدة بانخفاض مستوى المخزون وانخفاض الاجور المباشرة ،وتطبق نظام اساليب رقابة الجودة.

١٣- هناك ٨٨,٩٪ من الشركات العملة في قطاع الادوية تطبق نظرية التكاليف المتغيرة ، و٧٧,٨٪ تطبق معدل اهلاك متناقص للالات والمعدات التي تملكها الشركة.

١٤- تتميز ٥٧,١٪ من الشركات العاملة في قطاع الصناعات الهندسية والالكترونية بانخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة ، وتستخدم معدل اهلاك متناقص للالات والمعدات التي تملكها الشركة.

الاساليب الاحصائية المستخدمة

يتم استخدام العديد من الطرق والاساليب الاحصائية وذلك لتعدد المتغيرات المستقلة والتابعة وتتمثل هذه الاساليب في الاحصاءات الوصفية والاختبارات الاحادية. وتعد الاحصاءات الوصفية للوقوف علي خصائص الشركات الخاضعة للدراسة وذلك بالنسبة لكل من المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة.

وتشمل الاختبارات الاحادية تحليل الارتباط الثنائى بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة. اختبارات (T-test) & (ANOVA) لمعرفة أى اختلافات جوهرية بين البيئة الصناعية الحديثة او احد مكوناتها وبين المتغيرات التابعة.

القسم الثالث

تحليل وتفسير نتائج الدراسة

حساب معاملات الارتباط واختبار ومعنوياتها

حتى يمكن الوقوف على صدق النتائج التي تم التوصل اليها من التحليلات السابقة واختبار فروض البحث فقد تم استخدام برنامج (SPSS/WIN) لحساب الارتباط الثنائي وحساب معنوية معاملات الارتباط. والجدول التالي يوضح نتائج تحليل الارتباط للمتغيرات المستقلة وعلاقتها بالمتغيرات التابعة.

جدول رقم (٤)

معاملات الارتباط ومعنوياتها

المتغيرات	بعض محددات البيئة الصناعية الحديثة				
	CAM	FMS	MAR	JAT	EDI	الاجمالي
تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة						
قيمة الارتباط	٠,١٠٥	٠,٥٦٧	٠,٢٦٦	٠,٣٠٦	٠,٣١٦	٠,٤٢٦
الاحتمال	٠,٥١٧	٠	٠,٠٩٨	٠,٠٥٥	٠,٠٤٧	٠,٠٠٦
استخدام اكثر من معدل تحميل	–		–			–
قيمة الارتباط	٠,٣١٦	٠,٢٤٠	٠,٠٤١	٠,١٠٢	٠	٠,٠٠٦
الاحتمال	٠,٠٤٧	٠,١٣٦	٠,٨٠٢	٠,٥٣١	١	٠,٩٧٢
انخفاض مستوى المخزون	–		–		–	–
قيمة الارتباط	٠,١٧٣	٠,٠١٤	٠,٣٢٣	٠,٢٥٨	٠,٢٨	٠,٢٨٤
الاحتمال	٠,٢٨٥	٠,٩٣٣	٠,٠٤٢	٠,١٠٨	٠,٠٨	٠,٠٧٦
تطبيق اساليب رقابة الجودة						
قيمة الارتباط	٠,٣٦	٠,٠١٤	٠,٦٠٨	٠,٤٦٥	٠,٤٦٧	٠,٧٠٦
الاحتمال	٠,٠٢٣	٠,٩٣٣	٠	٠,٠٠٣	٠,٠٠٢	٠
استخدام نظام مسببات التكلفة	–	–	–	–	–	–
قيمة الارتباط	٠,٠١٤	١	٠,١٩٥	٠,٢٦٧	٠,١٢٤	٠,٤٣٢
الاحتمال	٠,٩٣٣	٠	٠,٢٢٨	٠,٠٩٦	٠,٤٤٦	٠,٠٠٥
انخفاض الاجور المباشرة	–			–	–	–
قيمة الارتباط	٠,١٠٥	٠,٠٨٩	٠,٠٤١	٠,١٠٢	٠,٣١٦	٠,١٠٩
الاحتمال	٠,٥١٧	٠,٥٩٣	٠,٨٠٢	٠,٥٣١	٠,٠٤٧	٠,٥٠٢
انخفاض زمن دورة التشغيل						
قيمة الارتباط	٠,٣٥٢	٠,١٧٣	٠,٦٩٨	٠,٧٣٤	٠,٣٥٢	٠,٦٤١
الاحتمال	٠,٠٢٦	٠,٢٨٤	٠	٠	٠,٠٢٦	٠
انخفاض مساحات صالات التشغيل						
قيمة الارتباط	٠,٣٨٧	٠,٠٨	٠,٤٧٦	٠,٥	٠,٣٨٧	٠,٥٠٧
الاحتمال	٠,٠١٤	٠,٦٢٣	٠,٠٠٢	٠,٠٠١	٠,٠١٤	٠,٠٠١
استخدام مخصص اعلاف متناقص						
قيمة الارتباط	٠,٤٦٧	٠,١٢٤	٠,٥٠٤	٠,٥٦٨	٠,٢٥٣	٠,٧٣٥
الاحتمال	٠,٠٠٢	٠,٤٤٦	٠,٠٠١	٠	٠,١١٥	٠

ومن الجدول السابق يتضح ان:

اولا: التحليل على مستوى كل متغير مستقل

- هـناك علاقـة ارتباط بين استخدام البرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات (CAM) وبين استخدام مخصـص اهلاك متناقص للالات والمعدات التي تستخدمها الشركة ويبلغ هذا الارتباط ٤٦,٧٪ وذلـك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ ، بينما تكون العلاقة عكسية بين المتغير المستقل وكل من استخدام اكثر من معدل تحميل، وانخفاض مستوى المخزون، واستخدام نظام مسببات التكلفة. ويكون الارتباط ضعيف مع بقية المتغيرات التابعة.
- هـناك علاقة ارتباط بين كل من استخدام النظم الصناعية المرنة (FMS) وتطبيق نظرية التكاليف المـتغيرة ويـبلغ هذا الارتباط ٥٦,٧٪ وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ ، بينما تكون العلاقـة سـلبية بـين استخدام النظم الصناعية المرنة وبين تطبيق نظام مسببات التكلفة. ويكون الارتباط ضعيف مع بقية المتغيرات التابعة.
- هـناك علاقـة ارتباط بين نظم تخطيط الاحتياجات من من المواد الاولية (MAR) وبين كل من تطبيق اساليب رقابة الجودة في الشركات ويبلغ هذا الارتباط ٦٠,٨٪ ، وبين انخفاض زمن دورة التشغيل في الشركة ويبلغ هذا الارتباط ٦٩,٨٪ وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ وهو ارتـباط قـوي . بينما كان الارتباط سالب بين المتغير المستقل وكل من استخدام اكثر من معدل تحميل ، وانخفاض مستوى المخزون، واستخدام نظام مسببات التكلفة. ويكون الارتباط ضعيف مع بقية المتغيرات التابعة.
- هـناك ارتـباط قوي بين استخدام نظام الشراء او الانتاج الآني (JAT) وبين انخفاض زمن دورة التشغيل ويبلغ هذا الارتباط ٧٣,٤٪ وذلك عند مستوى معنوية يقل عن ٠,٠٥ ، وهناك ارتباط ايضا بين المتغير المستقل وبين استخدام مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات المستخدمة . وكان الارتـباط سـالب بين المتغير المستقل وكل من انخفاض مستوى المخزون واستخدام نظام مسببات التكلفة وانخفاض الاجور المباشرة. ويكون الارتباط ضعيف مع بقية المتغيرات التابعة.
- هناك ارتباط ضعيف بين استخدام تكنولوجيا المعلومات (EDI) وبين تطبيق اساليب رقابة الجودة ويـبلغ هذا الارتباط ٤٦,٧٪ عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ ، بينما كانت العلاقة سلبية بين المـتغير المسـتقل وكـل من انخفاض مستوى المخزون واستخدام نظام مسببات التكلفة وانخفاض الاجور المباشرة. ويكون الارتباط ضعيف مع بقية المتغيرات التابعة.

ثانيا: التحليل علي مستوى كل المتغيرات المستقلة

الفرض الاول: هناك علاقة ضعيفة بين البيئة الصناعية الحديثة وبين استخدام نظرية التكاليف المتغيرة في الشـــركة وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ حيث يبلغ معامل الارتباط ٤٢,٦٪. وهذا يعني عدم قبول الفرض الاول.

الفرض الثاني: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين كل من البيئة الصناعية الحديثة واستخدام اكثر من معدل تحميل في الشركات الخاضعة للبحث. وهذا يعني عدم قبول الفرض الثاني.

الفـــرض الثالـــث: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين كل من البيئة الصناعية الحديثة وانخفاض مســـتوى المخـــزون فى الشركات الخاضعة للبحث بل جاءت العلاقة عكسية. وهذا يعني عدم قبول الفرض الثالث.

الفـــرض الـــرابع: هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين البيئة الصناعية الحديثة وتطبيق اساليب رقابة الجـــودة وذلـــك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ حيث يبلغ الارتباط ٧٠,٦٪ وهذا يعني قبول الفرض الرابع.

الفـــرض الخامس: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين كل من البيئة الصناعية الحديثة واستخدام نظـــام مسببات التكلفة في الشركات الخاضعة للبحث بل جاءت العلاقة عكسية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ . وهذا يعني عدم قبول الفرض الخامس.

الفـــرض الســـادس: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين كل من البيئة الصناعية الحديثة وانخفاض الاجور المباشرة في الشركات الخاضعة للبحث بل جاءت العلاقة عكسية. وهذا يعني عدم قبول الفرض السادس.

الفـــرض الســـابع: هـــناك علاقة ذات دلالة احصائية بين البيئة الصناعية الحديثة وانخفاض زمن دورة التشـــغيل وذلـــك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ حيث يبلغ الارتباط ٦٤,١٪ وهذا يعني قبول الفرض السابع.

الفرض الثامن: هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين البيئة الصناعية الحديثة ومساحة صالات التشغيل وذلـــك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ حيث يبلغ الارتباط ٥٠,٧٪ وهي علاقة ليست قوية الي المدى الذي يمكننا من قبول هذا الفرض.

الفرض التاسع: هناك علاقة ذات دلالة احصائية قوية بين البيئة الصناعية الحديثة وتطبيق مخصص اهلاك متـــناقص للالات والمعدات المستخدمة وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ حيث يبلغ الارتباط ٧٣,٥٪ وهذا يعني قبول الفرض التاسع.

نتائج تحليل كل من (T-test) & (ANOVA)

جدول رقم (٥)

نتائج اختبار (T-test) & (ANOVA)

المتغيرات		بعض محددات البيئة الصناعية الحديثة					
		CAM	FMS	MAR	JAT	EDI	الاجمالي
تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة	F	١,٨١٥	(**)٣٤٧,٧	٥,٠٧٥	(**)٥,٥٤	(**)١٣,١	٠,١٠٢
	T	٠,٦٥٣-	(**)٤,٢٤-	١,٦٩-	(*)١,٩٨-	(**)٢,٠٥-	(**)٢,٩-
استخدام اكثر من معدل تحميل	F	١,٨٧٧	(**)١٠,٢٣	٠,٢٤١	١,٣٢٥	٠	٣٣٣.
	T	٢,٠٥٥	١,٥٢-	٠,٢٥٢	٠,٦٣-	٠	٠,٠٣٥
انخفاض مستوى المخزون	F	(*)٥,٠٦٤	٠,٠٢٨	(**)٩,٨١٢	(**)٦,٣٣	(**)١٣.٠٩	١.٢٣٠
	T	١,٠٨٥	٠,٠٨-	(**)٢,١٠٥	(**)١,٦٤٨	(*)١,٧٩٨	(*)١,٨٢٤
تطبيق اساليب رقابة الجودة	F	(*)٣,٠٤	٠,٠٢٨	(**)١٤,٦٧	(**)١٣,٣٥	٣,٠٤٧	٢,٣٣٥
	T	(**)٣,٢٥	٠,٠٨٥	(**)٤,٧٢-	(**)٣,٢٤-	(**)٣,٢٥٣	(**)٦,١٤-
استخدام نظام مسببات التكلفة	F	٠,٠٢٨	-	(**)٥,٠٨	٩,٦٨٦	١,٨٧٧	(**)٤,٩٣١
	T	٠,٠٨٥	-	١,٢٢٦	١,٧٠٧	٠,٧٧١	(**)٢,٩٥١
انخفاض الاجور المباشرة	F	١,٨٢٥	٠,٧٠	٠,٢٤١	١,٣٢٥	(**)١٣.٠٩	٠,٠٦٥
	T	٠,٦٥٣	٠,٥٤-	٠,٢٥-	٠.٦٣٢	(**)٢,٠٥٥	٠,٦٧٨
انخفاض زمن دورة التشغيل	F	(**)٢٧,١٨	(*)٦,١٠٣	(**)١٤٤,٤	(**)٩٩,٧٥	(**)٢٧,١٧	(*)٣,٠٥٩
	T	٢,٣١٧-	١,٠٨-	(**)٦,٠١-	(**)٦,٦٦-	(**)٢,٣٢-	(**)٥,١٥-
انخفاض مساحات صالات التشغيل	F	(**)٩٥,٧٥	١,٠٧	(**)٣٠٠,٣	(**)٤٥٦	(**)٩٥,٧٤	(**)١٠,٤٦
	T	(**)٢,٥٩-	٠,٤٩-	(**)٣,٣٣-	(**)٣,٥٦-	(**)٢,٥٩-	(**)٣,٦٣-
استخدام مخصص اهلاك متناقص	F	٣,٠٤٧	١,٣٤٥	(**)١١,٣٩	(**)١٨,٤٠	١.٦٠١	(*)٢,٩٤٠
	T	(**)٣,٢٥-	٠,٧٧-	(**)٣,٩-	(**)٤,٢٦-	(**)٣,٦٩-	(**)٦,٦٨-

(**) تعني مستوى معنوية ٠,٠٥

(*) تعني مستوى معنوية ٠,١

وتشير نتائج اختبار (T-test) & (ANOVA) في الجدول السابق الي مايلي:

- هـــناك علاقـــة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين استخدام البرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات (CAM) وبـــين انخفـــاض مساحات التشغيل واستخدام مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات التي تستخدمها الشركة. وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ .
- هـــناك علاقة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين كل من استخدام النظم الصناعية المرنة (FMS) وبين تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة. وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ .
- هـــناك علاقـــة ذات دلالـــة احصائية (معنوية) بين نظم تخطيط الاحتياجات من من المواد الاولية (MAR) وبين كل من انخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة، وتطبيق اساليب رقابة الجودة، وبين انخفاض زمن دورة التشغيل في الشركة، وانخفاض مساحات صالات التشغيل، واستخدام مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ .
- هناك علاقة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين استخدام نظام الشراء او الانتاج الآني(JAT) وبين كـــل من انخفاض مستوى المخزون بكافة انواعة، وتطبيق اساليب رقابة الجودة، وبين انخفاض زمن دورة التشغيل في الشركة، وانخفاض مساحات صالات التشغيل، واستخدام مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥.
- هناك علاقة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين استخدام تكنولوجيا المعلومات (EDI) وبين كل من تطبيق نظرية التكاليف المتغيرة، وانخفاض الاجور المباشرة، وانخفاض زمن دورة التشغيل في الشركة، وانخفـــاض مســـاحات صالات التشغيل، وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥.وبين انخفاض مستوى المخزون وذلك عند مستوى معنوية ٠,١.
- هـــناك علاقـــة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين البيئة الصناعية الحديثة وكل من استخدام نظام مسببات التكلفة، وانخفاض مساحات صالات التشغيل، وذلك عند مستوى معنوية اقل من ٠,٠٥ وبـــين البيـــئة الصـــناعية الحديثة وكل من انخفاض زمن دورة التشغيل، واستخدم مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات المستخدمة في الشركة وذلك عند مستوى معنوية ٠,١.

وتؤيد هذه النتائج الي حد كبير اختبارات الفروض باستخدام معامل الارتباط السابق.

التوافق بين النظم التكاليفية وبين البيئة الصناعية الحديثة

تحـــتاج الادارة في ظل البيئة الصناعية الحديثة عالية التكنولوجيا الي معلومات تكاليفية تختلف تماماعن تلك المطلوبة في ظل ظروف الانتاج البدائية والتي تفترض استقرار المستوى التكنولوجي . والتحدي الاهم ان يوفـــر نظام التكاليف المعلومات الملائمة في الوقت الملائم. في اطار قصر زمن دورة التشغيل، ويتضح

حجـــم هـــذا التحدي في حتمية ان تحدث تغيرات في انظمة التكاليف حتى يمكن ان تستخدم في مجالات التخطيط والرقابة[٢٦].

التحديات الاساسية امام تحقيق التوافق بين النظام التكاليفي والبيئة الصناعية الحديثة:

المشـــكلة الاولى: يترتب علي التوجه نحو تخفيض او استبعاد المخزون ان تبرز الكثير من المشاكل التي كانـــت مختفية وغير ظاهرة بوجود حجم كبير للمخزون. وبزيادة احتمال ظهور هذه المشاكل يكون علي نظـــام التكاليف عبء توفير معلومات عن التكاليف الناجمة عن تحمل الشركة لهذه المشاكل[٢٧]. ومن اهم هذه المشاكل

- مشاكل انخفاض مستوى الجودة.
- مشاكل الجدولة غير الجيدة للانتاج.
- مشاكل عدم التزام الموردين (التأخير، جودة الخدمات،.....)
- مشاكل عدم القدرة علي تقدير الاحتياجات من المواد الاولية.
- مشاكل عدم توازن طاقات التشغيل.
- مشاكل طول تجهيز الالات وطول فترة التنفيذ.
- مشاكل وجود اختناقات عند نقاط معينة.

المشكلة الثانية:

وهي مرتبطة بالتحول في التنظيم الداخلي للمصنع من التنظيم الوظيفي الي التنظيم علي اساس خطوط انتاج واستخدام تكنولوجيا المجموعات GT . ففي ضوء التنظيم التقليدي للمصنع نجد ان المنتجات يحدد لها مسارات معقدة جدا بين المراكز الوظيفية المختلفة. وعلي اساس ان نظام التكاليف يتبع تدفق المنتجات خـــلال هـــذه المســـارات ، واذا كان النظام كثيف العمالة فاننا نحتاج في نظام التكاليف الي نقاط عديدة لتجميع التكاليف ، ويتم امساك دفاتر وسجلات واعداد تقارير عن اداء العمالة عند هذه النقاط. وتلك هي السمة المميزة لحالات التشغيل المتقطع. ولكن كل هذه المتطلبات تختفي تماما في حالة التشغيل الالي او الموجـــه الكترونـــيا[٢٨]. وفي هذا الاطار يكون امام نظام التكاليف مشكلة البحث في تغيير مفهوم مركز الـــتكلفة المتجانس وتحديد مفهوم الخلية الانتاجية التي تنتمي الي تكنولوجيا المجموعات، والتي تضم الات غـــير متشابهة يمكنها اداء عمليات مختلفة لانتاج منتج معين او عائلة من المنتجات التي يكون لها كود معين يحدد الخصائص الهندسية والمواصفات الخاصة بها[٢٩].

القسم الرابع
ملخص البحث ونتائجه

كـــان الهـــدف الأساسى من هذا البحث اختبار العلاقة بين البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات ونظم التكاليف المطبقة في الشركات الصناعية العاملة في جمهورية مصر العربية. ويمكن تلخيص ما ورد فى البحث على النحو التالى:

القسم الاول: تم فى هذا القسم تحليل لمحددات البيئة الصناعية الحديثة وشملت استخدام البرامج الجاهزة في تصميم المنتجات، واستخدام البرامج الجاهزة في تصنيع المنتجات، واستخدام الانسان الالي فى التصنيع، واستخدام النظم الصناعية المرنة، واستخدام نظام تخطيط الاحتياجات من المواد الاولية واستخدام نظام الشراء او الانتاج الانـــى، واستخدام تكنولوجيا المعلومات (تبادل المعلومات الكترونيا). كما اشتمل هـــذا القســـم ايضا علي الدراسات السابقة عن اثر ادخال البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات علي نظم التكاليف المطبقة في الشركات الصناعية.

القسم الثاني: تناول هذا القسم متغيرات وفروض البحث والتي تربط بين محددات البيئة الصناعية الحديثة للانـــتاج والمعلومات كمتغير مستقل، ونظام التكاليف المطبق في الشركات الصناعية كمتغير تابع. وقد شمـــل هـــذا القسم مفردات عينة الدراسة ونسبتها الي مجتمع الشركات وقد بلغت عينة البحث ٤٠ شركة صناعية مساهمة مسجلة بسوق الاوراق المالية تمثل عدة قطاعات مختلفة. وقد تم في هذا البحث صياغة الفروض الخاصة بالبحث والاساليب الاحصائية المستخدمة في اثبات هذة الفروض.

القســـم الثالـــث: اشتمل هذا القسم علي تحليل وتفسير للنتائج التي تم التوصل اليها من خلال استخدام الاحصاءات الوصفية والاحادية، ويمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل اليها فيما يلي:

اولا: ان الشـــركات الصـــناعية في جمهورية مصر العربية تعمل علي استخدام البيئة الصناعية الحديثة في مجال الانتاج والمعلومات، وقد بلغت نسبة استخدام البيئة الصناعية الحديثة ٥٩٪ من حجم الشراكات محل البحث. وتنتمي هذه الشركات الي عدة قطاعات صناعيةمختلفة. وتعتبر الشركات العاملة في قطاع الادوية اكثر استخداما للبيئة الصناعية الحديثة.

ثانـــيا: تختلف نظم التكاليف المطبقة في الشركات المختلفة محل البحث، كما تختلف معالجة بعض عناصر التكالـــيف من شركة الي اخرى ويرجع هذا الي الدرجة التي وصلت اليها الشركة في استخدام البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات.

ثالـــثا: تشـــير نتائج تحليل الارتباط بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة الي وجود علاقةذات دلالة احصائية (معنوية) بين البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات وكل من تطبيق اساليب رقابة الجودة،

وانخفـــاض زمن دورة التشغيل، وانخفاض مساحات صالات التشغيل، وتطبيق مخصص اهلاك متناقص للالات والمعدات المستخدمة.

بينما لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية (معنوية) بين البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات وكل مـــن اســـتخدام اكثر من معدل تحميل، وانخفاض مستزى المخزون ، واستخدام نظام مسببات التكلفة ، وانخفاض الاجور المباشرة. وهناك علاقة ذات دلالة احصائية ضعيفة بين البيئة الصناعية الحديثة واستخدام نظرية التكاليف المتغيرة عند حساب تكلفة الانتاج.

رابعـــا: تشـــير نتائج اختبار (T-test) & (ANOVA) الي تأكيد النتائج التي تم التوصل اليها من خلال تحليل الارتباط بين المتغيرات.

خامســـا: يوصي الباحث الشركات الصناعية في جمهورية مصر العربية باستخدام البيئة الصناعية الحديثة للانتاج والمعلومات لما لها من فوائد كثيرة خاصة في ظل ظروف المنافسة الشديدة. كما يوصى الباحث ادارات هـــذه الشـــركات باهمية التوافق بين النظم التكاليفية والبيئة الصناعية الحديثة، على ان تضع الشـــركات الاجراءات الكفيلة بعدم حدوث مشاكل فى المخزون وفى اعادة التنظيم الداخلى للمصنع وخطوط الانتاج.

الهوامش

(1) د . محمـــود يوسف عبد السلام، "التحليل الاستراتيجى للتكاليف كأداة لزيادة القدرة التنافسية للشركات الصناعية نموذج كمى مقترح للتطبيق على الشركات الصناعية فى مصر"، مؤتمر المراجعة ونظم المعلومات، القاهرة،١٩٩٦، ص ١-٣.

(2) يمكن الرجوع على سبيل المثال الى:

- Raiborn, Cecily A, Jesse T Barfield and Michael R. Kinney. ***Management accounting***, Second addition, (New York, West Publishing Company, (1998) pp. 168-253.
- Kaplan Robert, S. and Anthony A. Atkinson. ***Advanced Management Accounting,*** Second Edition (Englewood Cliffs, New Jersey, Print ice Hall,1989)pp. 87-164.

(3) Raiborn, Cecily A, Jesse T Barfield and Michael R. Kinney., Op Cit, p. 63

(4) Schwarzbach, Henry R. The Impact of Automation on Accounting of indirect Costs, ***Management Accounting*** (USA) 1985, December, pp. 45-50.

(5) Hunt, Rick, Linda Garrett, and C. Mike Merz, Direct Labor Cost not Always Relevant at h-p, ***Management Accounting*** (USA), 1985, February, pp. 58-62

(6) Dilts, David M. and Grant W Ryssell, accounting for the Factory of future, ***Management Accounting*** (USA), 1986, April, pp.

34-40.

(7) Mc llhattsn, Robert D, How cost Management System Can Support the Jit Philosophy, ***Management Accounting*** (USA), 1987, September, pp. 20-26.

(8) Foster, George and Charles Hangmen, Jit Cost Accounting and Cost Management Issues, ***Management Accounting*** (USA), 1988, June, pp. 19-26.

(9) Forst and Sullivan. ***Flexible Management Systems (FMS) Market in the US.*** (New York, Frost and Sullivan, 1988). P 9.

(10) Bessant, J and Hayward, FMS in Britain – good and bad news, There FMS Margarine, 1988, January.p.36

(11) Bennett, R., J. Hendricks, d. Keys and Rundnicki, Cost Accounting for Factory Automation, Montvale, N. j. ***National Association of Accountants and Computer***, 1988, Aided Manufacturing.Pp 124-258.

(12) McNair, C.T. and William Moaconi, Measuring Performance in an Advanced Manufacturing Environment, ***Management Accounting*** (USA), 1989,July, Vol.69, No.1pp.28-31.

(13) Brimson, James A., How Advanced Manufacturing Technologies are Reshaping Cost management, ***management Accounting***, 1989, March Vol.67, No.9. Pp. 26-29.

(14) Berliner, Callie and james A Brimson, Cost Management for Today's Advanced Manufacturing, (Boston, Harvard Business School Press,1989),Pp24-65.

(15) Brimson, James A., Technology Accounting, ***management Accounting***, 1989, March Vol.70, No.9. Pp. 47-63.

(16) Kaplan, Robert s. ***Measures For Manufacturing Excellence***, (Boston, Harvard Business School Press, (1990),Pp 159-173.

(17) Kaplan Robert, S. and Anthony A. Atkinson, Op Cit, p. 171.

(18) Kaplan, Robert s. New ***Systems For Measurement and Control, The Engineering Economist***, spring, 1991, Vol.38, No.3, pp.210-218.

(19) Kerremans, M., H. Theunisse, G.Van Over loop, Impact of Automation on Cost Accounting, ***In Reading in Management Accounting***, Edited by Ibrahim, M. Aly, (Dubuque, Lowe, Kendall/Hunt Publishing Company). 1995, Pp. 198-251.

(20) Laetrile .K High-Tec Challenge to Management Accounting, ***management Accounting*** (USA), 1984, October. Pp. 33-38

(21) Seed, A.H. Cost Accounting in the Age of Robotizes, ***management Accounting*** (USA), 1984, October. Pp. 38-45

(22) Pyne, F.G. management Accounting in High Technology Industries, ***management Accounting*** (UK), 1986, July-August. Pp. 30-32

(23) يمكن الرجوع علي سبيل المثال الي:

- Hronec, Steven, M ***Cost Management For CIM Get What you Need, Automation***, 1998, August, pp, 30-32.
- Snyasr, Kenton R. and Charles S. Ellfot, Barriers to Factory Automation What are they, and How Can They Be Surmounted, ***Industrial Engineering***, 1988, April, pp. 44-61.
- Lammert, Thommas B. and Robert Enrsam, The Human Element. The Real Challenge in Modernizing Cost Systems, ***Management Accounting*** (USA), 1987, July, Vol. No. 1, pp. 32-37.

(24) يمكن الرجوع على سبيل المثال الي:

- Hoizer, H, Peter and Hanna Norreknt, Some Thoughts On Cost Accounting Developments in the United States. Management Accounting Research, 1999, March, pp. 3-13.
- Meredith, Jack R., Managing Factory Automation Projects, Journal of Manufacturing Systems, 1987, pp. 75-82.

Inns, J. and F. Lionel, The Process of Change in Management Accounting Some Field Study Evidence, ***Management Accounting Research***, 1990, March, pp.3-19.

(25) Meredith, Jack R., Managing Factory Automation Projects, ***Journal of Manufacturing Systems,***1987, pp. 75-82.

(26) Johnson, h, T. and R, S, Kaplan (1987), The Rise and fall of ***Management Accounting*** (USA), January, pp. 22-31.

(27) يمكن الرجوع علي سبيل المثال إلى:

-Johnson, h, T. and R, S, Kaplan The Rise and fall of ***Management Accounting*** (USA), 1987, January, pp. 22-31.

د . سعيد محمود مصطفي الهلباوي، " العلاقة التأثيرية بين التغيرات التكنولوجية واستراتيجية المنافسة وبين كفاءة نظم التكاليف: اطار مقترح "مؤتمر الشرق الاوسط وشمال افريقيا للاقتصاد والتجارة الدولية واسواق رأس المال، القاهرة، ١٩٩٨. ص ٢٦٦-٢٨٩

(28) Raiborn, Cecily A, Jesse T Barfield and Michael R. Kinney Op Cit, p. 656.

(29) Pyne, F.G. management Accounting in High Technology Industries, ***management Accounting*** (UK), 1986, July-August. Pp. 30-32

(30) Howell, Robert A and Stephen R, Soucy, Cost Accounting in the new Manufacturing Environment, ***Management accounting*** (USA), 1987, August, Vol.69, No.2, pp.42-48.

المراجع

اولا المراجع العربية:

د . سـعيد محمود مصطفي الهلباوى، " العلاقة التأثيرية بين التغيرات التكنولوجية واستراتيجية المنافسـة وبيـن كفاءة نظم التكاليف: إطار مقترح "**مؤتمر الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للاقتصاد والتجارة الدولية وأسواق رأس المال ، القاهرة ، ١٩٩٨.**

د . **محمـود يوسـف عبد السلام** ، "التحليل الاستراتيجي للتكاليف كأداة لزيادة القدرة التنافسية للشركات الصناعية نموذج كمى مقترح للتطبيق علي الشركات الصناعية فى مصر" ، **مؤتمر المراجعة ونظم المعلومات** ، القاهرة،١٩٩٦.

المراجع الأجنبية:

Books:

Bennett, R., J. Hendricks, D. Keys and Rundnicki, Cost Accounting for Factory Automation, Montvale, N. J. ***National Association of Accountants and Computer***, Aided Manufacturing,1988.

Forst and Sullivan. ***Flexible Management Systems (FMS) Market in the US***. New York, Frost and Sullivan, 1988.

Kaplan Robert, S. and Anthony A. Atkinson. ***Advanced Management Accounting***, Second Edition, Englewood Cliffs, new Jersey, Print ice Hall,1989.

Kaplan, Robert s. ***Measures For Manufacturing Excellence***, Boston, Harvard Business School Press, 1990.

Raiborn, Cecily A, Jesse T Barfield and Michael R. Kinney. ***Management accounting***, Second addition, New York, West Publishing Company, 1998.

Kerremans, M., H. Theunisse, G.Van Over loop, Impact of Automation on Cost Accounting, ***In Reading in Management Accounting***, Edited by Ibrahim, M. Aly, Dubuque, Lowe, Kendall/Hunt Publishing Company, 1995

Periodicals:

Berliner, Callie and james A Brimson, Cost Management for Today's Advanced Manufacturing, Boston, Harvard Business School Press,1989.

Bessant, J and Hayward, FMS in Britain – good and bad news, There FMS Margarine, January,1988.

Brimson, James A., How Advanced Manufacturing Technologies are Reshaping Cost management, ***management Accounting***, Vol.67, No.9. March, 1989.

Brimson, James A., Technology Accounting, ***management Accounting***, Vol.70, No.9. March, 1989.

Dilts, David M. and Grant W Ryssell, accounting for the Factory of future, ***Management Accounting*** (USA), April, 1986.

Foster, George and Charles Hangmen, Jit Cost Accounting and Cost Management Issues, ***Management Accounting*** (USA), June, 1988.

Hoizer, H, Peter and Hanna Norreknt, Some Thoughts On Cost Accounting Developments in the United States. **Management Accounting *Research***, March, 1999,

Howell, Robert A and Stephen R, Soucy, Cost Accounting in the new Manufacturing Environment, ***Management accounting*** (USA), Vol.69, No.2, August, 1987.

Hronec, Steven, M ***Cost Management For CIM Get What you Need, Automation***, August, 1998.

Hunt, Rick, Linda Garrett, and C. Mike Merz, Direct Labor Cost not Always Relevant at h-p, ***Management Accounting*** (USA), February,1986.

Inns, J. and F. Lionel, The Process of Change in Management Accounting Some Field Study Evidence, ***Management Accounting Research***, 1990.

Johnson, h, T. and R, S, Kaplan The Rise and fall of ***Management Accounting*** (USA), January, 1987.

Laetrile K. High-Tec Challenge to Management Accounting, ***management Accounting*** (USA), October, 1984.

Lammert, Thommas B. and Robert Enrsam, The Human Element. The Real Challenge in Modernizing Cost Systems, ***Management Accounting*** (USA), Vol. No. 1, July, 1987

Mc llhattsn, Robert D, How cost Management System Can Support the Jit Philosophy, ***Management Accounting*** (USA), September,1987.

McNair, C.T. and William Moaconi, Measuring Performance in an Advanced Manufacturing Environment, ***Management Accounting*** (USA), Vol.69, No.1 , July , 1989.

Meredith, Jack R., Managing Factory Automation Projects, ***Journal of Manufacturing Systems***, 1987.

Pyne, F.G. management Accounting in High Technology Industries, ***management Accounting*** (UK), July-August, 1986.

Schwarzbach, Henry R. The Impact of Automation on Accounting of indirect Costs, ***Management Accounting*** (USA), December,1986.

Seed, A.H. Cost Accounting in the Age of Robotizes, ***management Accounting*** (USA), October, 1984.

Snyasr, Kenton R. and Charles S. Ellfot, Barriers to Factory Automation What are they, and How Can They Be Surmounted, ***Industrial Engineering***, April, 1988.