



جامعة طنطا

كلية التجارة

المجلة العلمية

التجارة والتمويل

المجلد الثاني

العدد الأول ٢٠٠٧

مطبعة جامعة طنطا

# إستخدام منهجية سيجما ستة "six sigma" كمدخل لتحسين جودة الخدمة المصرفية فى البنوك التجارية العامة فى مصر

دكتوراه

منى إبراهيم دكرورى محمد

مدرس بقسم إدارة الأعمال

كلية التجارة - جامعة المنصورة



# إستخدام منهجية سيجماستة "six sigma" كمدخل لتحسين جودة الخدمة المصرفية فى البنوك التجارية العامة فى مصر

دكتوراه

منى إبراهيم دكرورى محمد

مدرس بقسم إدارة الأعمال

كلية التجارة - جامعة المنصورة

## مقدمة:

لقد أصبحت المنظمات المصرية الآن أحوج ما تكون إلى الارتقاء بالجودة لمواجهة مختلف صور التحديات التي أفرزها التطور المحلي والعالمى الجديد ، فالجودة مكون أساسى لتحقيق الميزة التنافسية للعديد من المنظمات ، وهذا يدعو إلى محاولة التفكير فى تحديث الأساليب الإدارية التي تأخذ بها المنظمات الإنتاجية والخدمية على حد سواء ، لتأخذ بالمستحدث منها والذي ثبتت فاعليتها فى الارتقاء بالجودة ، وفى سبيل ذلك ظهرت العديد من الاتجاهات والمبادرات الساعية وراء تحسين الجودة ، لعل أهم هذه الاتجاهات ما يلى :-

(١) المفهوم التقليدى للجودة : يهتم بقياس مدى توافق المنتج مع المواصفات المحددة والتي توضع مرة واحدة خلال الفترة المالية ويتم التأكد من توافر تلك المواصفات أثناء الإنتاج وعن طريق فحص المنتج النهائى من خلال العينات ، ويسمح هذا المفهوم بأن تكون هناك نسبة معيب مقبولة (Certo, S.C., 1994).

(٢) مفهوم حلقات الجودة : هى عبارة عن مجموعة من العاملين الذين يؤدون أعمال متشابهة أو مترابطة يتقابلون دوريا بشكل تطوعى لتحديد و تحليل مشكلات الجودة وتحسين الأداء ويتلقى هؤلاء الأفراد تدريب مستمر لمفاهيم

الرقابة على الجودة كما تحظى هذه الحلقات بالدعم المادى والمعنوى من الإدارة العليا (Raisinghani ,et.al , 2005).

(٣) الأيزو ٩٠٠٠ : والأيزو ليست نظام للجودة ولكنها عبارة عن مجموعة من المعايير التى ينبغى توافرها للتأكيد على متطلبات العمل وتوجيه وإرشاد العاملين، فهى تهتم بالنظم الفنية ولا تشترط التحسين المستمر ولا تتطلب مشاركة العاملين وإنما هى معايير قائمة على ثمانية مبادئ إدارية تستخدم للتطوير وتحسين الأداء (Pike, J.& Barnes, R., 1992).

(٤) كازين **Kaizen** : تم تطويره بواسطة اليابانيين وذلك للتغلب على مستويات الجودة المتدنية للعديد من المنتجات ، والمصطلح **Kai** يعنى التغيير والمصطلح **Zen** يعنى البضاعة والإثنين معا يعبران عن التحسين المستمر ويهدف هذا المدخل إلى تخفيض الخسارة عن طريق الحد من الإنتاج الزائد والنفايات والحركات غير اللازمة والمهام غير الضرورية ..... ومن الأساليب المتبعة لتحقيق ذلك ما يسمى **Take Time** ونعنى بها الوقت اللازم للعامل لإنجاز وحدة واحدة من عمله وكذلك أسلوب **SMED** والذى يشير إلى تفكيك الآلة إلى أجزاء وإعادة ترتيبها فى مجموعة أخرى بترتيب آخر (Raisinghani,et.al, 2005).

(٥) إدارة الجودة الشاملة : وهى تشير إلى منهجية إدارية تمكن التنظيم من التحسين الذاتى وهى ليست كغيرها من مبادرات الجودة حيث أن بدايتها من أعلى لأسفل (من الإدارة العليا إلى الإدارة الدنيا) ، وظهرت العديد من النماذج التى تلقى قبولا كبيرا فى تطبيق **TQM** ومنها النموذج الدائرى ونموذج جائزة مالكوم بالدريج ، ونموذج الجائزة الأوروبية ، نموذج معهد إدارة الإمداد للتحسين المستمر للعملية (فريد زين الدين ، ١٩٩٦) .



(٦) سيجما ستة "six sigma" : وهى من المداخل الحديثة التي فرضت نفسها  
وبقوة ولاقت قبولاً عاماً فى مجال تحسين الجودة ، وقد حظى هذا المدخل  
باهتمام متزايد فى الآونة الأخيرة حيث انتشر استخدامه فى البداية فى المجال  
الصناعى وبعد ذلك بدأ فى الانتشار والاستخدام فى مجال الخدمات  
( Goh,T.N.& Xie,M.,2004).

تعتبر شركة موتورولا أول من بدأت فى استخدام هذا الأسلوب للتعبير عن  
برنامج الجودة الخاص بها ، وكان ذلك مع بداية الثمانينات عندما فقدت الشركة جزء  
كبير من حصتها السوقية نتيجة إنخفاض الجودة مع إرتفاع تكلفة الإنتاج ، وقد أثمر  
تطبيق مدخل سيجما ستة عن تطوير أداء الشركة وتحقيق نتائج ملموسة فى زمن قصير  
نسبياً ، حيث بدأت الشركة تطبيق مدخل سيجما ستة عام ١٩٨٥ ووصلت إلى مستوى  
٥,٥ سيجما عام ١٩٩٢ وأدى ذلك إلى تخفيض تكاليفها بقدار ٣,٢ بليون دولار .

كما إستفادت العديد من المنظمات العالمية والمحلية فى مختلف المجالات من  
تطبيق مدخل سيجما ستة ، فطبقته شركة جنرال الكترىك عام ١٩٩٥ ، ونتيجة تطبيقه  
حققت وفر فى التكاليف مقداره ٣,٨ بليون دولار عام ١٩٩٨ . وعلى المستوى المحلى  
بدأ تطبيق مدخل سيجما ستة فى شركة ال جى مصر عام ٢٠٠٣ وإستطاعت حتى ٢٠٠٥  
خفيض تكاليفها بمقدار ١,١ مليون دولار (Antony and Banuelas 2002).

ونلاحظ مما سبق أن هناك العديد من المسميات والمنهجيات التي تحتوى على  
فاهيم مشتركة تجمعها وإن كان لكل منهجية آلية خاصة بها لها بداية ونهاية ولها تفاصيل  
إجراءات تختلف عن بعضها - ولو بقدر ضئيل- ولكنها تصل إلى النتيجة نفسها شريطة  
، يتم تطبيقها كمنهج واحد متكامل ، ويعد ظهور سيجما ستة امتداداً طبيعياً لمبادرات  
توير الجودة حيث تعمل على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج فهى عبارة عن  
ف للأداء يتم تطبيقه على كل عنصر من عناصر الجودة وليس على المنتج بمجمله ،

أى أن سيجما ستة تركز على العمليات لتحقيق جودة المنتج بأقل تكلفة (منصور الجمرى، ٢٠٠٦).

## مفهوم سيجما ستة six sigma :

تعرف سيجما ستة بأنها منهجية إدارية تقوم على مبدأ حازم يسعى إلى ترجمة مشكلة الجودة إلى مشكلة إحصائية واستخدام الأدوات الرياضية والإحصائية لحل هذه المشكلة ثم ترجمة هذه النتائج مرة أخرى إلى أفعال عملية تعمل على تركيز الجهد والتكلفة للحصول على منتجات وخدمات تقترب إلى حد كبير من أقصى درجات الجودة والإتقان وبأقل تكلفة وفى وقت مناسب (Wiklund ,et.al , 2001) .

وبالتالى يمكن القول أن سيجما ستة عبارة عن أداة إحصائية لقياس مدى كفاءة وجودة المنتجات ، وينتج عن تطبيق هذه الأداة تحسين مستويات الجودة وتخفيض الفاقد والضائع وزيادة التركيز على العميل وزيادة الربحية . وتتبلور الفكرة الأساسية لسيجما ستة فى قياس العيوب الموجودة فى العملية الإنتاجية ومن ثم تحديد كيفية إزالة هذه العيوب إلى أقصى درجة ممكنة بحيث لا تزيد نسبة العيوب عن ٣,٤ لكل مليون ( Elliott, George, 2004) وهو ما يمكن توضيحه فى الجدول التالى :

### جدول رقم (١)

#### مستويات العيوب عند مستويات سيجما المختلفة

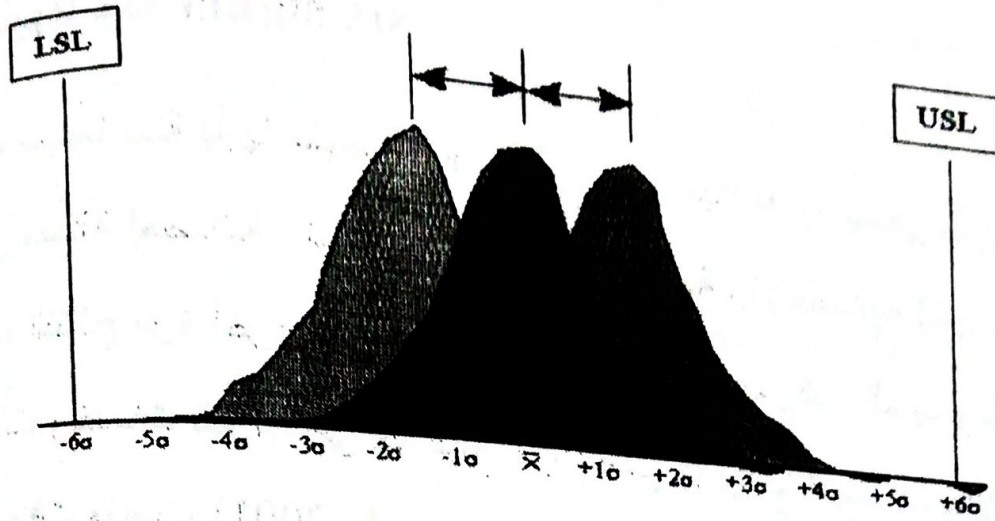
مستوى سيجما	نسبة good	العيوب لكل مليون عملية
٢	٦٩,١٥	٣٠٨٥٣٧
٣	٩٣,٣٢	٦٦٨٠٧
٤	٩٩,٣٧٩	٦٢١٠
٥	٩٩,٩٦٧٦	٢٣٣
٦	٩٩,٩٩٩٦٦	٣,٤

المصدر : Elliott, George, Business Strategy: The journey to steps to six sigma , MCB Up Limited ,2004.



## شكل رقم (١)

### مستويات سيجما ستة



من خلال كل من الجدول والشكل السابقين يتضح أن المساحة المحصورة بين  $(\bar{X} \pm 2\sigma)$  تساوي 69,15% من المساحة الكلية تحت المنحنى ، وهذا يعنى أن مستوى العيوب المتوقعة لكل مليون عملية يبلغ 3,08537 ، كما تبلغ المساحة المحصورة بين  $(\bar{X} \pm 3\sigma)$  93,32% من المساحة الكلية تحت المنحنى وهذا يعنى أن مستوى العيوب يصل إلى 668,07 لكل مليون عملية ، وهكذا حتى نصل إلى  $(\bar{X} \pm 6\sigma)$  فتصل المساحة المحصورة تحت المنحنى إلى 99,99966% من المساحة الكلية تحت المنحنى وبالتالي نحصل على مستوى عيوب 3,4 لكل مليون عملية .

### الشروط الواجب توافرها لتطبيق سيجما ستة six sigma :

إن مدى نجاح المنظمات فى تطبيق سيجما ستة يتوقف على درجة توافر مجموعة من العوامل التى تمثل المقومات الأساسية لنجاح تطبيق سيجما ستة والتى يمكن حصرها فيما يلى :-

(١) التركيز على كيفية إرضاء العميل A well-implemented customer management system : ويتسع مفهوم العملاء هنا ليشمل المستثمرين والموظفين

والمستفيدين من المنتج والمجتمع ككل فلا بد من العمل على توفير متطلبات العميل والعمل على تنفيذ توقعاته وحل مشكلاته والاهتمام بالتغذية العكسية من العملاء .

(١) دعم الإدارة العليا والتزامها Top management commitment: يتطلب غرس سيجا ستة فى أى منظمة إلى دعم وتعزيز الإدارة العليا بل والقيام بدور نشط فى التعرف على العملية المناسبة لإجراء سيجا ستة وتخصيص الموارد المالية اللازمة لها مع الإتصال المستمر مع العملاء وتوضيح الأهداف التنظيمية وخلق البيئة المناسبة تنظيميا لتحقيق الأهداف حتى لو تطلب الأمر تكسير بعض الإجراءات التقليدية .

(١) التدريب المستمر A continuous training system : يجب إمداد العاملين بكافة المعلومات والمعارف والمهارات الخاصة بحل المشكلات خاصة تلك المتعلقة بالجودة، وعند إعداد برنامج التدريب يجب مراعاة التأكيد على أن الجودة مسئولية جميع العاملين بالمنظمة .

( ) التأكيد على فكرة فرق العمل Team Working مع مراعاة أن أفراد الفريق يمكن تصنيفهم وفقا لنظام الأحزمة والذى يتدرج كما يلى :-

● أحزمة سوداء رئيسية Master Black Belt وهم أفراد مدربون على أعلى مستوى من مهارة تطبيق سيجا ستة -غالبا من خارج المنظمة- كما أنهم مسئولون عن تنفيذ إستراتيجية تدريب وتعليم العاملين وتوزيع الاختصاصات .

● أحزمة سوداء Black Belt وهم أفراد مدربون بشكل يؤهلهم لقيادة الفريق وقادرون على تطبيق سيجا ستة وعملهم الأساسى التعرف على مواطن العيوب فى العملية الإنتاجية والتخلص منها تماما .



أحزمة خضراء Green Belt وهم الأفراد اللذين لديهم علاقة بمشروع سيجما ستة ولكن بشكل غير دائم أى لديهم مهام أخرى بجانب المشاركة والإسهام فى تنفيذ سيجما ستة .

(٥) نظام معلومات منظم A well-organized information system : ويتطلب نظام تصميم نظام لتسجيل البيانات والإحصاءات الخاصة بمقاييس الأداء للتعرف على مواطن الخلل والعيوب ومن ثم تصبح بمثابة مرآة لجودة العمليات الأساسية ، وممر الأدوات الإحصائية التى يمكن أن تستخدم فى هذا المجال المدرجات التكرار وخريطة باريتو والخرائط الإنسيابية ودائرة شوهارت .

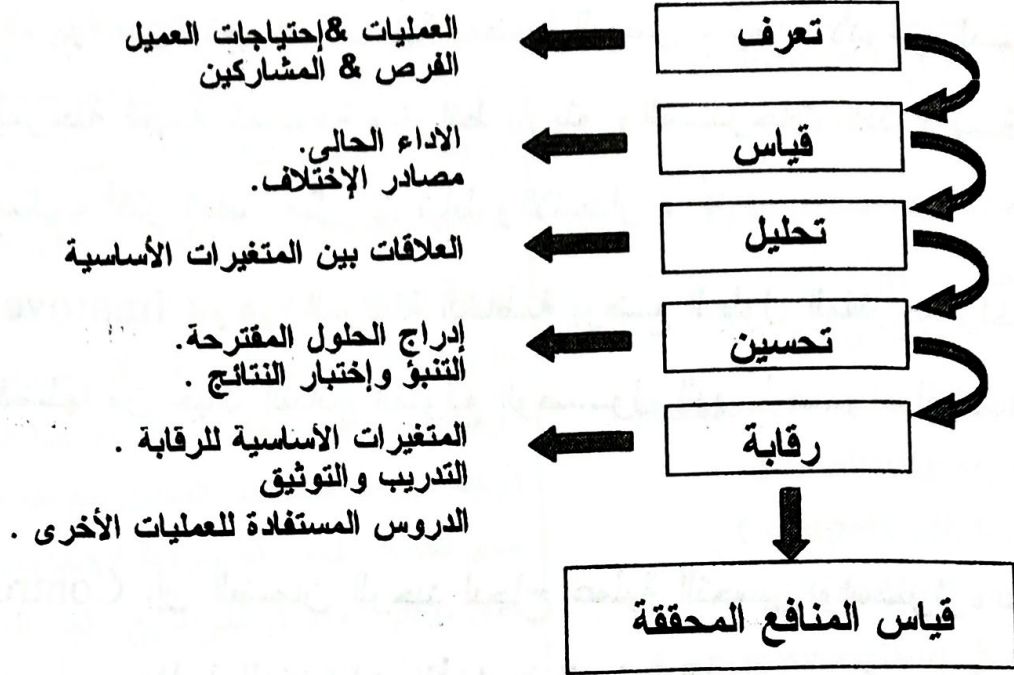
### طرق تطبيق سيجما ستة six sigma :

يمكن القول بصفة عامة أن هناك طريقتان أساسيتان لتطبيق سيجما ستة فى المنظمات سواء كانت إنتاجية أو خدمية ، الطريقة الأولى ويطلق عليها (DMAIC) وهى إختصار للكلمات (Define , Measure , Analyze , Improve , Control) وهذه الطريقة هى الأكثر إنتشاراً وتصلح للتطبيق فى حالة وجود مشكلة غير معروفة الحل لمنتج موجود بالفعل، أما الطريقة الثانية فيطلق عليها (DFSS) وهى إختصار (Design for Six Sigma) وهى الطريقة الأحدث وتستخدم فى حالة تطوير المنتجات الجديدة لكى تصبح خالية من العيوب من وجهة نظر العملاء .

وسوف تركز الباحثة على الطريقة الأولى حيث أن تطوير المنتجات الجديدة خارج نطاق الدراسة الحالية ، ويوضح الشكل رقم (٢) طريقة (DMAIC) لتطبيق سيجما ستة .

## شكل رقم (٢)

### طريقة (DMAIC) لتطبيق سيجما ستة



المصدر : Knowles, Graeme , et.al , "Medicated sweet variability : a six sigma application at a UK food manufacturer", **The TQM Magazine** Vol.16, No.4, 2004, p285.

يلاحظ من الشكل السابق أن تطبيق طريقة (DMAIC) يتم على مجموعة من خطوات نتناولها فيما يلي :-

(١) التعرف على المشكلة Define : وذلك يعنى الفهم الواضح للعملية التي سوف تخضع للتحسين ، والتعرف على احتياجات العملاء مع تحديد المشاركين في فريق تطبيق سيجما ستة ووضع تصور عن الفوائد والفرص المتوقع الحصول عليها ، ويمكن أن تستخدم بعض الأدوات المساعدة في هذه المرحلة مثل العصف الذهني وخرائط تدفق العمل ورسم السبب والنتيجة "عظم السمكة" وغيرها.

(٢) القياس Measure : والمطلوب في هذه المرحلة هو القياس الدقيق للعمليات الحالية وكذلك قياس العيوب المرتبطة بتلك العمليات وعلى ذلك يتم تجميع البيانات من كلاً من المنظمة و العملاء .



(٣) التحليل Analyze : يتم تحليل البيانات التي تم تجميعها عن العملية والعيوب وذلك للتعرف على أسباب حدوث تلك العيوب ويتم ذلك من خلال دراسة العلاقات السببية بين متغيرات العملية بعضها البعض ، ومن الأدوات المستخدمة في هذه المرحلة القيمة المضافة وخرائط باريتو والمدرجات التكرارية مع استخدام أساليب أكثر تعقيداً مثل الارتباط والانحدار .

(٤) التحسين Improve : وهي المرحلة الخاصة بوضع الحلول المقترحة واختبارها واختيار أفضلها من حيث النتائج المتوقع الوصول إليها سواء للعملاء أو للمنظمة .

(٥) الرقابة Control : إن الضمان الوحيد لنجاح عملية التحسين واستمراره تكمن في وضع معايير رقابية للمتغيرات الأساسية للعملية التي جرى تحسينها وتوثيق هذه العملية ونشر الدروس المستفادة منها لباقي المنظمة .

### جودة الخدمة المصرفية :

يمكن تعريف الجودة بأنها " الوفاء بتوقعات العملاء و/ أو التفوق عليها " ( Parasuraman et al., 1994 ) ، كما تعرف بأنها " درجة الملاءمة للاستخدام " ( Juran 1989 ) ،

ويمكن قياس جودة الخدمة المصرفية باستخدام مقياس Johnston للخدمات المصرفية ويوضحها الجدول رقم (٢) مع إجراء بعض التعديلات اللفظية ليتناسب مع البيئة المصرية.

جدول رقم (٢)

معايير Johnston لجودة الخدمة المصرفية

م	المعيار	مضمونه
١	الإلتزام Commitment	درجة إلتزام البنك بتعهداته نحو العملاء
٢	المساعدة Help	درجة إستعداد موظفى البنك لمساعدة العملاء
٣	الصدافة Friendliness	مشاعر الصداقة التى يبديها موظفى البنك للعميل
٤	الإهتمام Care	درجة إهتمام موظفى البنك بشئون العميل
٥	اللباقة Courtesy	مدى لباقة موظفى البنك فى التعامل مع العملاء
٦	الإستجابة Responsiveness	درجة إستجابة موظفى البنك لطلبات العملاء
٧	المرونة Flexibility	درجة مرونة البنك فى التعامل مع عملائه
٨	الكفاية Competence	مدى كفاية الخدمة المصرفية لإحتياجات العميل
٩	الراحة Comfort	مدى توافر الوسائل التى تتيح راحة العميل فى البنك
١٠	الإتصال Communication	درجة توافر الإتصالات بين البنك وعملائه
١١	التوافر Availability	درجة التوافر الزمنى والمكانى للخدمة المصرفية
١٢	الوصول Access	مدى سهولة وصول العميل للخدمة المصرفية
١٣	الترتيب Tidy	مدى ترتيب الخدمات المصرفية داخل البنك
١٤	الأمان Security	درجة توافر الأمان والسرية فى الخدمة المقدمة
١٥	الإعتمادية Reliability	مدى إعتماد العميل على موظفى البنك
١٦	الوظيفية Functionality	درجة توافر المهارات الوظيفية فى موظفى البنك
١٧	التكامل Integrity	مدى تكامل الخدمات التى يقدمها البنك
١٨	التجميل Aesthetics	مدى سعى البنك لتقديم خدماته فى إطار جمالى

المصدر: Johnston, R., "The determinants of service quality : Satisfiers and dissatisfies", *International Journal of Service Industry Managemnt*, Vol.6, No.5, 1995, pp.53-71

## الدراسات السابقة :

توجد العديد من البحوث والدراسات العلمية والتطبيقية التى تناولت موضوع سيجما ستة ، وقد تطورت هذه الدراسات فى السنوات السابقة تطوراً ملحوظاً ، ويمكن تقسيم هذه البحوث إلى ثلاثة مجموعات كما يأتى :-



المجموعة الأولى : هي مجموعة الدراسات التي ركزت على ماهية مفهوم  
سيجما ستة والمقارنة بينه وبين مبادرات الجودة الأخرى .  
المجموعة الثانية : هي المجموعة التي ركزت على متطلبات تطبيق سيجما ستة  
في الواقع العملي وذلك سواء في مجال السلع أو  
الخدمات .

المجموعة الثالثة : هي المجموعة التي ركزت على طرق تطبيق سيجما ستة في  
الواقع العملي .

وفيما يلي عرض لهذه المجموعات الثلاثة :

فإذا تناولنا المجموعة الأولى نجد دراسة (Senapati, 2004) التي قارنت بين  
أثره ذيمنج للجودة وبالدرج وسيجما ستة كما استعرضت ما هو حقيقي وما هي الأخطاء  
في سيجما ستة ، كما أوضحت أن العوامل التي تحد من تطبيق سيجما ستة هي الحاجة  
شديدة لتوثيق كل عملية بل وكل جزء في العملية ، الجهد الكبير ، التكلفة ، الوقت ،  
جود النظم الثابتة التي يصعب تغييرها وإتفق مع ذلك ( Antony , 2004 ) الذي أوضح  
على الرغم من المزايا التي يمكن تحقيقها من وراء تطبيق سيجما ستة والتي تتمثل  
لها في إعطاء رؤية واضحة ومقياس كمي لنتائج أداء المنظمات إلا أن تطبيقها يواجه  
عدد من الصعوبات والتي تتمثل في صعوبة توافر بيانات عن جودة العمليات ، أو  
تفاع تكلفة الحصول عليها بالإضافة إلى صعوبة تقدير الانحرافات المسموح بها في  
الخدمات . أما دراسة (Risinghani, et al, 2005) فتناولت العلاقة بين سيجما  
و بعض مبادرات الجودة مثل إدارة الجودة الشاملة ودوائر الجودة والأيزو مع توضيح  
هناك فروق بين تطبيق سيجما ستة في مجال التصنيع عنه في مجال الخدمات .

أما المجموعة الثانية التي ركزت على توضيح عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة  
دراسة (Behara et al 1995) التي أوضحت أن من أهم عوامل نجاح تطبيق

سيجما ستة هو أخذ توقعات العملاء فى الإعتبار مع توافر مقياس دقيق لرضا العملاء والمرونة فى المفاوضات مع الموردين . كما أوضحت دراسة (Pfeifer et al, 2004) ، ودراسة (نهال الجندى ، ٢٠٠٦) أن عوامل نجاح تطبيق سيجما ستة تتمثل فى التركيز على العميل ، والقيادة، إحتواء الأفراد ، مدخل العمليات والنظم ، التحسينات وفقاً للموقف، إتخاذ القرارات وفقاً للحقائق ، تعظيم العلاقة مع الموردين .

أما المجموعة الثالثة التى ركزت على طرق تطبيق سيجما ستة نجد أن دراسة (Antony & Fergusson, 2004) والتى طبقت على صناعة البرمجيات قد أوضحت أن معظم الشركات محل الدراسة تطبق سيجما ستة وأن أكثر الأساليب استخداماً هى خرائط العمليات والمدرج التكرارى للبيانات وتحليل الفجوة وخرائط العمليات وتحليل آراء العملاء . وقدمت دراسة (Hensley & Dobie, 2005) آلية لتطبيق سيجما ستة (DMAIC) فى شركات النقل العام فى الولايات المتحدة الأمريكية ، وتتمثل هذه الآلية عقد اجتماعات دورية مع الأفراد المعنيين بالأمن والسلامة (السائقين - عمال الصيانة - الركاب) للتعرف على مناطق المشكلات ، وقياس أداء العمليات الحالية ، ثم تقدير التغيير المرجو حدوثه ثم قياس الأداء بعد التغيير . وأوضحت دراسة (Banuelas and Antony 2003) أن هناك طريقة أخرى يمكن أن تطبق سيجما ستة من خلالها وهى طريقة (DFSS) والتى يمكن أن نقارن بينها وبين الطريقة (DMAIC) وذلك عن طريق عملية التدرج التحليلى The analytic hierarchy (AHP) وتم أخذ إحدى العمليات كمثال وعقدت المقارنة بين الطريقتين وأتضح أن طريقة (DFSS) تعطى نتائج أفضل بشكل ملحوظ لمستوى سيجما ستة . وقدم (Rucker, 1999) إحدى الدراسات عن تطبيق سيجما ستة فى مجال الخدمة المصرفية والتى طبقت فى بنك سیتی حيث كان الهدف من التطبيق هو تحسين رضا العملاء عن طريق تطبيق نظريات الإدارة الصناعية فى البيئة الخدمية ، والسعى إلى تخفيض دورة الوقت (CTR) بإستخدام سيجما ستة وذلك وفقاً لخطوات متتابعة تمثلت فى تحديد العمليات التى تحتاج إلى تحسين وإختيار فرق العمل



وإمدادهم بالتسهيلات وتحديد الالتزامات لكل فريق ، يلي ذلك عقد جلسة دورية للتعرف على المشاكل التي تحدث أثناء التنفيذ مع احتواء الآخرين والمشاركة مع الزملاء للتعرف على الحلول الممكنة للمشاكل الموجودة ومن ثم تطوير الأداء والعمل بشعار الأداء يجب أن يكون Should Be مع توضيح الإرشادات المساعدة لذلك ، وأخيراً يجب ملاحظة الإنجازات ومكافأتها وقد حقق البنك نتائج مذهلة حيث إنخفضت دورة الوقت لبعض العمليات من ٤٠ يوم إلى أقل من ساعة واحدة .

### وباستقراء الدراسات السابقة يتضح ما يلي :

- (١) إن العديد من الدراسات السابقة ركزت على دراسة مفهوم سيجما ستة والفرق بينه وبين مبادرات الجودة الأخرى.
- (٢) ركزت بعض الدراسات السابقة والتي تعرضت لمدخل سيجما ستة (المجموعة الأولى) على الفوائد التي يمكن تحقيقها من وراء تطبيق هذا المدخل .
- (٣) ركزت دراسات المجموعة الثانية على التعرف على العوامل التي يمكن أن تؤثر على تطبيق سيجما ستة .
- (٤) ركزت دراسات المجموعة الثالثة على التعرف على طرق تطبيق سيجما ستة وكذلك التعرف على الظروف المناسبة لتطبيق كل طريقة .
- (٥) تناولت إحدى الدراسات المزايا والعيوب التي تعود على المنظمة من وراء تطبيق سيجما ستة ( Antony , 2004 ) .
- (٦) تناولت إحدى الدراسات تطبيق سيجما ستة في مجال الخدمة المصرفية وحقق تطبيق مدخل سيجما ستة نتائج مرضية (Rucker,1999) .
- (٧) ندرة الدراسات العربية التي تناولت موضوع سيجما ستة - وذلك في حدود دراية الباحثة - .



ومما سبق يتضح أن معظم الدراسات السابقة لم تأخذ في إعتبارها ضرورة توافر مجموعة المتغيرات التي تمثل متطلبات تطبيق مدخل سيجما ستة (التركيز على كيفية إرضاء العميل ، دعم الإدارة العليا والتزامها ، التأكيد على فكرة فرق العمل ، التدريب المستمر ، نظام معلومات منظم) كأساس لتطبيق سيجما ستة وتأثير توافر تلك المتطلبات على الطريقة المتبعة لتطبيق سيجما ستة ، كما أغفلت الدراسات تأثير توافر هذه المتطلبات على جودة الخدمة المصرفية من خلال تأثيرها على متغيرات وسيطة وهي (DMAIC) ، الأمر الذي دعى الباحثة إلى دراسة أثر توافر مجموعة المتطلبات التي ترى إنها ضرورية لتطبيق سيجما ستة على طريقة التطبيق (DMAIC) بل وعلى جودة الخدمة المصرفية .

## مشكلة البحث :

إستكمالاً لما أسفرت عنه الدراسات السابقة ومحاولة من الباحثة للتعرف على مدى تطبيق منهجية سيجما ستة في مجال الخدمة المصرفية قامت الباحثة بعمل دراسة إستطلاعية للتعرف على مدى إلمام العاملين بالبنوك التجارية بمنهجية سيجما ستة ومتطلباته وإلى أي مدى تتوافر هذه المتطلبات . وتحقيقاً لذلك أجريت بعض المقابلات الشخصية مع بعض العاملين في البنوك التجارية<sup>(١)</sup> وقد كانت نتيجة تلك المقابلات هي أن العاملين بالبنوك التجارية يدركون ضرورة وأهمية تطبيق منهجية جديدة تعمل على

(١) تمت المقابلات الشخصية في الفترة من ٢٠٠٦/٢/٥ إلى ٢٠٠٦/٢/١٦ مع كل من :-

مراقبي إنتمان	البنك الأهلي المصري (المنصورة) .
مصرفي ممتاز	البنك الأهلي المصري (المنصورة) .
مدير الإدارة العامة للودائع	بنك مصر (المركز الرئيسي)
مدير عام الشئون المالية و الإدارية	بنك الإسكندرية (المركز الرئيسي)

كذلك تم إجراء بعض من المقابلات مع العاملين في الأقسام المختلفة في كل من البنك الأهلي المصري ، بنك مصر للتعرف على ما يتوافر من متطلبات تطبيق سيجما ستة وما يقومون به من أنشطة تهدف تحقيق جودة الخدمة المصرفية .



تحسين مستويات الجودة الحالية ولكنهم لا يعرفون شيئاً عن منهجية سيجما ستة ولا المتطلبات الواجب توافرها لتطبيق هذه المنهجية .

وبناءً على ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات التالية :-

- (١) إلى أى مدى تمارس الجهود والأنشطة اللازمة لتطبيق منهجيات تحسين الجودة فى البنوك التجارية العامة فى مصر من وجهة نظر العاملين فى تلك البنوك ؟
- (٢) هل يوجد فرق معنوى بين آراء العاملين فى البنوك التجارية العامة فى مصر حول مدى توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة ؟
- (٣) هل تتخذ أى خطوات تطبيقية من خطوات (DMAIC) لتطبيق منهجية سيجما ستة فى البنوك التجارية العامة فى مصر ؟
- (٤) إلى أى مدى تؤثر طريقة (DMAIC) لتطبيق منهجية سيجما ستة فى البنوك التجارية العامة فى مصر على جودة الخدمة المصرفية المقدمة من وجهة نظر العاملين فى تلك البنوك ؟

## أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى تحقيق ما يلى :

- (١) التعرف على طبيعة الجهود والأنشطة التى تمارس من أجل تحقيق جودة الخدمة المصرفية من وجهة نظر العاملين فى البنوك التجارية العامة فى مصر .
- (٢) معرفة ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين العاملين فى البنوك التجارية العامة فى مصر حول توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة كمدخل لتحسين الجودة .
- (٣) التعرف على ماهية الخطوات التطبيقية (DMAIC) لمنهجية سيجما ستة والتى تمارس فى البنوك التجارية العامة فى مصر ؟

(٤) التعرف على مدى تأثير طريقة (DMAIC) لتطبيق منهجية سيجما ستة في البنوك التجارية العامة في مصر على جودة الخدمة المصرفية المقدمة من وجهة نظر العاملين في تلك البنوك ؟

## فروض البحث :

(١) لا توجد فروق معنوية بين آراء العاملين في البنوك التجارية العامة في مصر حول مفهوم الجودة في مجال الخدمة المصرفية .

### ويفيد هذا الفرض في تحقيق الهدف الأول

(٢) لا توجد فروق معنوية بين آراء العاملين في البنوك التجارية العامة في مصر حول درجة توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة :-

- التركيز على كيفية إرضاء العميل .
- دعم الإدارة العليا والتزامها .
- التأكيد على فكرة فرق العمل .
- التدريب المستمر .
- نظام معلومات منظم .

### ويفيد هذا الفرض في تحقيق الهدف الثاني

(٣) لا توجد فروق معنوية بين آراء العاملين في البنوك التجارية العامة في مصر حول الخطوات المطبقة حاليا لمنهجية الجودة سيجما ستة :-

- التعرف على المشكلة **Define**
- القياس **Measure**
- التحليل **Analyze**
- التحسين **Improve**



### ويفيد هذا الفرض في تحقيق الهدف الثالث

(٤) لا يوجد تأثير معنوى لمدى توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة فى البنوك التجارية العامة فى مصر على تطبيق هذه البنوك لمنهجية سيجما ستة بطريقة (DMAIC) وذلك من وجهة نظر العاملين فى تلك البنوك :

ويمكن إثبات مدى صحة هذا الفرض من خلال إثبات مدى صحة الفروض التالية :

- لا يوجد تأثير معنوى للتركيز على كيفية إرضاء العميل فى خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) .

- لا يوجد تأثير معنوى لدعم الإدارة العليا والتزامها فى خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) .

- لا يوجد تأثير معنوى للتأكيد على فكرة فرق العمل فى خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) .

- لا يوجد تأثير معنوى للتدريب المستمر فى خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) .

- لا يوجد تأثير معنوى لوجود نظام معلومات منظم فى خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) .

### ويفيد هذا الفرض فى تحقيق الهدف الرابع .

(٥) لا يوجد تأثير معنوى لتطبيق البنوك التجارية العامة فى مصر لمنهجية سيجما ستة بطريقة (DMAIC) فى جودة الخدمة المصرفية وذلك من وجهة نظر العاملين فى تلك البنوك .

### ويفيد هذا الفرض فى تحقيق الهدف الرابع .

ترجع أهمية البحث إلى الإعتبرات التالية :-

(١) ندرة الكتابات العربية التي تعرضت لمفهوم سيجماسي ستة "six sigma" مقارنة بما تحفل به المؤلفات الأجنبية من كتب ومجلات لهذا المفهوم وتطبيقاته وأهميته والنتائج المترتبة على تطبيقه في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية وهو الأمر الذي يحتاج إلى توجيه الكثير من جهود الباحثين إلى هذا الموضوع لمواكبة التوجهات العالمية أكاديميا وعمليا.

(٢) تعتبر البنوك التجارية واحدة من أهم مؤسسات الوساطة المالية المؤثرة على إقتصاد الدول ، ومع ذلك تراجع مكانة البنوك المصرية سواء على المستوى العالمي أو العربي وذلك وفقاً لما ورد في مجلة (The Banker, 2005) من تناقص عدد البنوك المصرية في قائمة ترتيب أكبر ١٠٠٠ بنك عالمي وفقاً لمعيار رأس المال الأساسي في سنة ٢٠٠٤ لتقتصر على ستة بنوك مصرية فقط مقابل سبعة بنوك في سنة ٢٠٠٣ ، وثمانية بنوك في سنة ٢٠٠٢ لتحتل بذلك المركز السادس في عدد البنوك العربية المدرجة ضمن القائمة ، وعلى الصعيد العربي لم تتضمن قائمة أكبر ٢٠ بنك عربي والصادرة عن نفس المجلة ووفقاً لنفس المعيار السابق سوى على بنك مصري واحد فقط وهو البنك الأهلي المصري، وجاء ترتيبه في المركز الثامن عشر .

وبالتالي فإن البنوك المصرية مطالبة بتحسين مستوى أدائها والخدمات التي تقدمها خاصة في ظل التحديات التي تواجهها والظروف المتغيرة التي يشهدها العالم الآن ومستقبلا وعلى رأسها المنافسة الخارجية من جانب البنوك والكيانات المالية العالمية التي ستدخل السوق المصري في ظل تطبيق إتفاقية تحرير التجارة في الخدمات المالية (النشرة الإقتصادية للبنك الأهلي ، ٢٠٠٥).



وعلى ذلك يعتبر هذا البحث في حدود علم الباحثة - من الموضوعات التطبيقية التي لم يتطرق إليها الكثير من الباحثين في البيئة المصرفية وهو ما يعنى إمكانية إسهام هذا البحث فى إكتشاف الواقع العملى للبنوك التجارية العامة فى مصر وتزويد المسئولين عن هذا القطاع بوجه عام - بإعتباره مجال التطبيق فى هذا البحث - بمفهوم سيجما ستة six sigma ومتطلبات تطبيقه وتوضيح أثر ذلك على جودة الخدمة المصرفية الذى يودى إلى تحقيق المنفعة لتلك البنوك وعمالها .

## أسلوب البحث :

يتضمن أسلوب البحث عدة عناصر وهى : -

(١) **البيانات المطلوبة للبحث ومصادرها** : بناء على الأهداف والفروض المحددة

فإن الباحثة إعتمدت على نوعين من مصادر البيانات وهى :-

(أ) **المصادر الثانوية** : حيث اطلعت الباحثة على المراجع العربية والأجنبية

والمطبوعات والنشرات والتقارير الإقتصادية والدورية التى تصدرها البنوك ذات الصلة بموضوع البحث .

(ب) **المصادر الأولية** : وتتمثل فى الدراسة الميدانية متضمنة الدراسة

الاستطلاعية التى سبق الإشارة إليها ، وإعتمدت الدراسة الميدانية على

إعداد قائمة إستقصاء لتوفير بيانات البحث ، وقد أعدت قوائم الإستقصاء

وفقا لطبيعة البيانات المطلوبة وخصائص المستقصى منهم وذلك فى ضوء

الدراسات السابقة ومراعاة الأطر المتعارف عليها علميا وعمليا فى هذا

المجال. كما تم تقييم قائمة الإستقصاء بإجراء إختبارات الصدق والثبات

بغرض التأكد من إنها تحقق الأغراض المرجوة منها ، وقد تمت هذه

الإختبارات على النحو التالى :

\* **إختبار الصدق** : يمثل هذا الإختبار تقييما للقائمة المستخدمة بغرض التأكد من إنها تقيس بالفعل ما وضعت لقياسه وأن العبارات المستخدمة تعطي للمستقصى منه نفس المعنى والمفهوم الذي تقصده الباحثة ، وقد قامت الباحثة بإجراء إختبارات الصدق الوصفي للتأكد من أن المقاييس المستخدمة ترتبط ارتباطا وثيقا بما يراد قياسه وأن أداة البحث قد إشملت نظريا على كافة المتغيرات الواجب توافرها ( Lyberg, Lars et.al ) ، وقد تم التحقق من ذلك بالإعتماد على آراء بعض أساتذة إدارة الأعمال ، كما تم عرض الإستقصاء في صورته الأولية على بعض العاملين بالبنوك التجارية ، وبناءا عليه تم تعديل صياغة بعض العبارات وإضافة عبارات جديدة .

• **إختبار الثبات** : ولقياس مدى ثبات قوائم الإستقصاء كأداة لتجميع البيانات تم إستخدام طريقة ألفا كرونباخ (عبد الحميد العباسي ، ١٩٩٩) ، وإذا بلغت قيمة معامل ألفا أكثر من ٠,٧٠ فهنا يمكن القول أن المعامل ذو دلالة وجيد لأغراض البحث ، ويتم حساب معامل ألفا وفقا للمعادلة التالية :

$$\alpha = NP / (1 + P(N - 1))$$

N تمثل عدد بنود المقياس .

P متوسط الإرتباط بين البنود .

والجدول التالي يوضح نتائج الثبات لقائمة العاملين في البنوك التجارية العامة في

مصر محل البحث بإستخدام معامل ألفا :



### جدول رقم (٣)

نتائج إختبار الثبات لقائمة العاملين فى البنوك التجارية العامة فى مصر محل البحث

المتغيرات	معامل ألفا
١- مفهوم سيجما ستة	٠,٧٩
٢- المتطلبات اللازمة لتطبيق مدخل سيجما ستة .	٠,٨٣
٣- خطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC).	٠,٨١
٤- جودة الخدمة المصرفية .	٠,٩٣

المصدر : إعداد الباحثة من نتائج التحليل الإحصائى .

من الجدول السابق يتضح أن قيم معاملات ألفا تراوحت بين (٠,٩٣) ، (٠,٧٩) وهى قيم مقبولة وبالتالي يمكن القول أنها معاملات ذات دلالة جيدة لأغراض البحث ويمكن الإعتماد عليها .

### (٢) مجتمع البحث والعينة:

يتمثل مجتمع البحث فى العاملين فى البنوك التجارية العامة فى جمهورية مصر العربية وعددها ٤ بنوك قطاع عام (بنك مصر - بنك الإسكندرية - بنك القاهرة - البنك الأهلى المصرى) ، ونظرا لضخامة عدد الفروع التابعة لتلك البنوك (٩١٨ فرع للبنوك العامة) وعلى إعتبار وجود تشابه كبير بين البنك الواحد وفروعه فقد تم التطبيق على فرعين لكل بنك\* من البنوك محل البحث وهما فرع العاصمة بإعتباره مصدر التوجيهات والسياسات والفرع الرئيسى فى محافظة الدقهلية انطلاقا من دور الجامعة فى خدمة البيئة المحيطة مع الأخذ فى الحسبان أن المتغيرات الديمغرافية خارج نطاق البحث ، وقد بلغ إجمالى عدد العاملين فى هذه الفروع ١٨٠٧ موظف وعلى ذلك فإن حجم العينة عند هذا

\* تم الوصول إلى هذا الرأى بناء على إستشارة بعض أساتذة الإدارة فى كلية التجارة جامعة المنصورة ومنهم :-

- د. طلعت أسعد عبد الحميد ، أستاذ التسويق والإعلان بكلية التجارة جامعة المنصورة .
- د. سعد عبد الحميد مطاوع ، أستاذ التمويل بكلية التجارة جامعة المنصورة .

العدد من المجتمع الأصلي يبلغ ٣٢٩ مفردة بحدود خطأ  $\pm ٥\%$  ، ونسبة توافر الخصائص موضع البحث ٥٠% ومعامل ثقة ٩٥% ، وتم إختيار مفردات العينة من الفروع محل البحث بشكل عشوائى على إعتبار أن كل العاملين فى البنك لهم دور فى تطبيق منهجية سيجما ستة .

وقد تم توزيع عينة العاملين بالبنوك التجارية محل البحث وفقاً لأهميتها النسبية ، ويوضح الجدول رقم (٤) أعداد العاملين وحجم العينة ونسبة الإستجابة:

### جدول رقم (٤)

أعداد العاملين فى البنوك التجارية محل البحث وحجم العينات ونسب الإستجابة

بيان	فرع العاصمة	فرع المنصورة	إجمالي	الوزن النسبى	حجم العينة	عدد المستجيبين	نسبة الإستجابة
بنك مصر	٣٤٠	١٣١	٤٧١	٢٠,٦%	٦٨	٦٣	٩٣%
بنك الإسكندرية	٣٦٠	٩٣	٤٥٣	١٩,٨%	٦٥	٦١	٩٤%
بنك القاهرة	٣٥٠	١٠٧	٤٥٧	٢٠%	٦٦	٦٥	٩٨%
البنك الأهلى المصرى	٣٢٩	٩٧	٤٢٦	١٨,٦%	٦١	٥٨	٩٥%
إجمالي البنوك العامة	١٣٧٩	٤٢٨	١٨٠٧	٧٩%	٢٦٠	٢٤٧	٩٥%

المصدر: إعداد الباحثة من واقع سجلات شئون العاملين بالبنوك محل البحث فى مايو ٢٠٠٥ ، إستجابة العاملين الفعلية للبحث

### (٣) متغيرات البحث :

تتمثل متغيرات البحث وفقاً لأهدافه وفروضه فى مفهوم سيجما ستة ، والفوائد المتوقع الحصول عليها للبنوك ، ومتطلبات تطبيق سيجما ستة ، وخطوات تطبيق سيجما ستة (DMAIC) ، وجودة الخدمة المصرفية . وقد سبق التعرض لهذه المتغيرات بشئ من التفصيل .



## (٤) أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة :

ترى الباحثة أن الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث ومتغيراته وفروضه تتمثل في الآتى :

(أ) إختبار كا<sup>٢</sup> : وهو من الطرق الخاصة بإختبار الفرضيات الإحصائية لعينة واحدة ، ويستخدم إختبار كا<sup>٢</sup> عندما تتطلب الإجابة على كل سؤال بديلا من عدة بدائل (عبد الجبار توفيق ، ١٩٨٥) ، وقد إستخدم هذا الأسلوب للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق مفهوم سيجما ستة ومتطلباته من وجهة نظر العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر .

(ب) إختبار فريدمان : يستخدم هذا التحليل فى حالة البيانات الرتبية لمعرفة مدى وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مفردات العينة الواحدة إذا طلب منهم ترتيب عدة عناصر (زكريا الشربيني ، ١٩٩٠) ، وقد إستخدم هذا الأسلوب للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق حول ترتيب عناصر مفهوم سيجما ستة ومتطلباته من وجهة نظر العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر .

(ج) الأداة التحليلية أموس : Amos Analysis of Moment Structures

وتعد الأداة أموس مدخل عام لتحليل البيانات فهى تعادل Structural Equation Modeling

الإحصائية أموس للتغلب على معظم المشاكل التى تواجه أسلوب تحليل

المسار (Bagozzi, R.P. and Yi, Y , 1998) وقد تم تطوير الأداة

الإحصائية أموس لإختبار الفرضين الرابع والخامس للوصول إلى تأثير

توافر متطلبات سيجما ستة على تطبيق طريقة (DMAIC) لسيجما ستة ،

وتأثير ذلك على جودة الخدمة المصرفية فى البنوك التجارية العامة فى مصر .

## (1) نتائج اختبار الفرض الأول :

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار كا<sup>٢</sup> ، وذلك للتعرف على مدى وجود فروق معنوية بين آراء عينة البحث حول مفهوم الجودة في مجال الخدمة المصرفية ، ويعرض الجدول رقم (٥) نتائج التحليل الإحصائي لآراء عينة البحث .

### جدول رقم (٥)

نتائج اختبار كا<sup>٢</sup> لآراء العاملين بالبنوك التجارية المصرية العامة  
حول مفهوم الجودة

المعنوية	درجة الثقة Asymp.sig	كا <sup>٢</sup>	مفهوم الجودة
معنوى	٠,٠٠٠	٦٥,٠١٦	مجموعة من المعايير التي ينبغي توافرها لضمان جودة الخدمة المصرفية.
معنوى	٠,٠٠٠	١١٩,٥٢٦	تحسين المستمر للخدمات البنكية المقدمة للعملاء.
معنوى	٠,٠٠٠	٤٠,١٧٤	حد المهام غير الضرورية التي يقوم بها العاملون .
معنوى	٠,٠٠٠	١٢٣,٢٥١	تحقيق توقعات واحتياجات العملاء.
معنوى	٠,٠٠٠	١٠٧,٤٤٥	اهتمام بجميع شئون العاملين بالبنك .
معنوى	٠,٠٠٠	١١٣,٣٧٢	استخدام موارد البنك بكفاءة .
معنوى	٠,٠٠٠	٦٣,٣٦٤	ضرورة التكامل بين جميع إدارات البنك .
معنوى	٠,٠٠٠	١٤١,٥١٨	تصوّل على منتجات وخدمات خالية من العيوب .
معنوى	٠,٠٠٠	٦٥,٥٠٢	يكون تركيزنا الأساسي على زيادة حجم تعاملات .
معنوى	٠,٠٠٠	٤٣,١٥٤	يكون تركيزنا الأساسي على جودة الخدمة .

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائي لبيانات قوائم الإستقصاء .



وبتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٥) يتضح أنه توجد فروق معنوية بين آراء العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر حول مفهوم الجودة فى مجال الخدمة المصرفية ، ويمكن التوصل إلى المفهوم الأكثر شيوعاً بين العاملين بالبنوك من خلال ترتيب المتوسطات العامة كما فى الجدول رقم (٦)

### جدول رقم (٦)

متوسط درجة موافقة العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر  
على مفهوم الجودة

الترتيب	المتوسط العام	مفهوم الجودة
٢	٧,٢١	مجموعة من المعايير التى ينبغى توافرها لضمان جودة الخدمة المصرفية .
١٠	٣,٨٧	التحسين المستمر للخدمات البنكية المقدمة للعملاء .
٣	٦,٧٦	الحد المهام غير الضرورية التى يقوم بها العاملون .
٩	٣,٩٥	تحقيق توقعات واحتياجات العملاء .
٨	٤,١٣	الاهتمام بجميع شئون العاملين بالبنك .
٧	٤,٠٧	استخدام موارد البنك بكفاءة .
٦	٥,٤٥	ضرورة التكامل بين جميع إدارات البنك .
١	٨,٠٩	الحصول على منتجات وخدمات خالية من العيوب تقريباً .
٥	٥,٦٦	إن يكون تركيزنا الأساسى على زيادة حجم تعاملات البنك .
٤	٥,٨١	إن يكون تركيزنا الأساسى على جودة الخدمة المصرفية .

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائى لبيانات قوائم الإستقصاء

وبتحليل بيانات الجدول السابق رقم (٦) باستخدام اختبار فريدمان ، وجد أن كلاً المحسوبة تساوى ٦١٧,٣٠٤ مما يعنى معنوية الإختبار عند مستوى معنوية أقل من ١% وبناءً على ذلك يمكن القول أن المفهوم السائد للجودة هو الحصول على منتجات وخدمات خالية من العيوب تقريباً ، مع وجود مجموعة من المعايير التى ينبغى توافرها لضمان جودة الخدمة المصرفية . ومن ناحية أخرى نلاحظ أن الاهتمام بتحقيق توقعات

واحتياجات العملاء كمقياس ومفهوم للجودة جاءت في الترتيب الأخير على الرغم من أن تحقيق رغبات وتوقعات العملاء ينبغي أن تكون نقطة البداية لأي مدخل يسعى إلى تحسين الجودة . وعلى الرغم من بساطة مفهوم توقعات العملاء إلا أن معظم المنظمات ومنها البنوك بالطبع تقع في مشكلة عند محاولة التعرف على توقعات عملائها حيث توجد:-

- فجوة بين ما يتوقعه العملاء وبين ما يتسلموه من البنك (من وجهة نظر العملاء).
- فجوة بين معتقدات البنك لرغبات عملائه وما هو مرغوب بالفعل من العملاء (وجهة نظر البنك) (رمضان عبد العظيم ، ١٩٩٨)

وترجع أسباب وجود تلك الفجوات إلى ثلاثة أخطاء أساسية وهي :-

- (١) إعتقاد البنوك إنها تعرف تماما ماذا يريد عملائها .
- (٢) إعتقاد البنوك أن ما يمكن تحقيقه من توقعات العملاء هو قدر ضئيل جدا .
- (٣) إن التعرف على توقعات العملاء يتطلب تكلفة مرتفعة حيث يتم تجميع البيانات من العاملين الذين لديهم صلة بالعملاء ومن آراء رجال البيع ومديرى الحسابات والبيانات المنشورة .

إن اعتراف البنوك بأهمية إدارة توقعات العملاء يجب أن يكون الخطوة الأساسية الأولى لإدارة تلك التوقعات بفعالية بغرض الوصول إلى تحقيق المستوى المرغوب من جودة الخدمة المصرفية (O' Rourke, Thomas B 2001)

### (٣) نتائج اختبار الفرض الثاني :

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار كا<sup>٢</sup> ، وذلك للتعرف على مدى وجود فروق معنوية بين آراء عينة البحث حول درجة توافر متطلبات تطبيق سيكما ستة في لبنوك التجارية العامة في مصر ، ويعرض الجدول رقم (٧) نتائج التحليل الإحصائي لآراء عينة البحث .



جدول رقم (٧)

نتائج إختبار ك<sup>٢</sup> لآراء العاملين بالبنوك التجارية المصرية العامة  
حول مدى توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة

المعنوية	درجة الثقة Asymp.sig	ك <sup>٢</sup>	بيان
معنوى	٠,٠٠٠	١١٣,٣٧٢	التركيز على كيفية إرضاء العميل .
معنوى	٠,٠٠٠	١٧٠,٣٣٢	دعم الإدارة العليا والتزامها.
معنوى	٠,٠٠٠	٧٢,٠٤٥	التأكيد على فكرة فرق العمل .
معنوى	٠,٠٠٠	١٠٧,٨٠٦	التدريب المستمر .
معنوى	٠,٠٠٠	٢٢١,١٥١	نظام معلومات منظم .

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائى لبيانات قوائم الإستقصاء .

وبتحليل بيانات الجدول رقم (٧) يتضح وجود فروق معنوية بين آراء العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر حول درجة توافر متطلبات تطبيق مدخل سيجما ستة لتحسين جودة الخدمة المصرفية ، ويمكن التوصل إلى ترتيب توافر تلك المتطلبات فى البنوك التجارية وفقا للمتوسطات العامة كما فى الجدول رقم (٨)

جدول رقم (٨)

متوسط درجة موافقة العاملين بالبنوك التجارية العامة فى مصر  
على توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة

الترتيب	المتوسط العام	بيان
١	٣,٧٣	التركيز على كيفية إرضاء العميل .
٢	٣,٤٣	دعم الإدارة العليا والتزامها.
٥	٢,٧٢	التأكيد على فكرة فرق العمل .
٤	٢,٠٥	التدريب المستمر .
٣	٣,٠٦	نظام معلومات منظم .

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائى لبيانات قوائم الإستقصاء

وبتحليل بيانات الجدول رقم (٨) باستخدام إختبار فريدمان ، وجد أن ك<sup>٢</sup> المحسوبة تساوى ١٧٢,٢٣٣ مما يعنى معنوية الإختبار عند مستوى معنوية أقل من ١%



وبناء على ذلك يمكن القول أن هناك اهتمام على إرضاء العملاء على اعتبار إنها الميزة التنافسية التي يجب أن تتوافر للبنوك الناجحة ، وهذا يؤكد ضرورة إعترااف البنوك بأهمية إدارة توقعات العملاء والتي تمثل الخطوة الأساسية لتحقيق رضا العملاء ، كما نلاحظ أن هناك إتجاه من جانب إدارة البنوك لدعم برامج تحسين الجودة ودعم العاملين لديهم مما يحقق الذات للموظف وتكون المحصلة النهائية منفعة البنك ، أما التأكيد على فكرة فرق العمل والتدريب المستمر فمازالت الفكرة لا تلقى قبول إدارة البنوك بشكل كاف على الرغم من أن العالم بأسره يشهد تحولات جذرية فى فلسفة إدارة العاملين والنظر إليهم على أنهم رأس المال الفكرى **Intellectual Capital** وهو ما يتفوق فى قيمته وأهميته على عناصر رأس المال المادى (الأراضى والمباني والتجهيزات والأموال ) ، ولذلك أصبحت المنظمات اليوم تعمل على تكوين فرق عمل محفزة وممكنة ذاتيا **Empowered and Self Directed** ومدربة هو السبيل لتدعيم القدرة التنافسية ( أحمد سيد مصطفى ، ٢٠٠٠ ) .

### (٣) نتائج إختبار الفرض الثالث :

ولإختبار هذا الفرض تم استخدام إختبار كا<sup>٢</sup> ، وذلك للتعرف على مدى وجود فروق معنوية بين آراء عينة البحث حول الخطوات المطبقة حاليا لمنهجية الجودة سيجماستة ، ويعرض الجدول رقم (٨) نتائج التحليل الإحصائى لآراء عينة البحث :

#### جدول رقم (٩)

نتائج إختبار كا<sup>٢</sup> لآراء العاملين بالبنوك التجارية المصرية العامة حول الخطوات المطبقة حاليا لمدخل الجودة سيجماستة

المعنوية	درجة الثقة Asymp.sig	كا <sup>٢</sup>	بيان
معنوى	٠,٠٠٠	١٦٨,٩٠٧	التعرف على المشكلة Define
معنوى	٠,٠٠٠	١٧٩,٦٥٦	القياس Measure
معنوى	٠,٠٠٠	١٤١,٦٢٨	التحليل Analyze
معنوى	٠,٠٠٠	٨٠,٩٦٧	التحسين Improve
معنوى	٠,٠٠٠	٨٣,٥٨٧	الرقابة Control

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائى لبيانات قوائم الإستقصاء .



وبتحليل بيانات الجدول رقم (٩) يتضح وجود فروق معنوية بين آراء العاملين بالبنوك التجارية العامة في مصر حول الخطوات المطبقة حاليا لتطبيق مدخل سيجما ستة لتحسين جودة الخدمة المصرفية ، ويمكن ترتيب هذه الخطوات في البنوك التجارية العامة وفقا للمتوسطات العامة كما في الجدول رقم (١٠)

### جدول رقم (١٠)

متوسط درجة موافقة العاملين بالبنوك التجارية العامة في مصر على الخطوات المطبقة حاليا لمدخل سيجما ستة

الترتيب	المتوسط العام	بيان
٤	٢,٧٨	التعرف على المشكلة Define
٥	٢,٢٩	القياس Measure
٣	٢,٩٥	التحليل Analyze
١	٣,٨٤	التحسين Improve
٢	٣,١٤	الرقابة Control

المصدر : إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائي لبيانات قوائم الإستقصاء

وبتحليل بيانات الجدول رقم (١٠) باستخدام اختبار فريدمان ، وجد أن كلاً المحسوبة تساوى ١٣٦,١٧١ مما يعنى معنوية الإختبار عند مستوى معنوية أقل من ١% وبناء على ذلك يمكن القول أن هناك اهتمام من جانب البنوك التجارية العامة بتحسين جودة الخدمة المصرفية والرقابة عليها ، وعلى الرغم من ذلك لا تعطى إهتمام مناسب لخطوة التخطيط لتحسين الجودة ، فالتخطيط هو الخطوة الأولى التى تشمل مرحلة التفكير وبلورة الأفكار واتخاذ القرارات ووضعها موضع التطبيق بما يحقق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة للبنوك. وهى الخطوة التى ينبغى أن تتطرق بعدها كل الخطوات الأخرى ، ولعل ضعف الإهتمام بخطوة التخطيط لتحسين جودة الخدمة المصرفية هو ما يؤدي إلى عدم الوصول إلى المستوى المطلوب من الجودة فى الكثير من الأحيان .

#### (٤) نتائج اختبار الفرض الرابع :

وقد تم اختبار هذا الفرض باستخدام أداة التحليل أموس على النحو التالي :-

#### جدول رقم (١١)

#### رموز المتغيرات ونوعها

النوع	الرمز	المتغير
observed exogenous	Q6	- التركيز على كيفية إرضاء العميل .
observed exogenous	tm	- دعم الإدارة العليا والتزامها.
observed exogenous	tw	- التأكيد على فكرة فرق العمل .
observed endogenous	t	- التدريب المستمر .
observed endogenous	si	- نظام معلومات منظم .
observed endogenous	d	- التعرف على المشكلة
observed endogenous	m	- القياس
observed endogenous	a	- التحليل
observed endogenous	ip	- التحسين
observed endogenous	c	- الرقابة
observed endogenous	qb	- جودة الخدمة المصرفية
unobserved exogenous	e1	- الخطأ
unobserved exogenous	e2	- الخطأ
unobserved exogenous	e3	- الخطأ
unobserved exogenous	e4	- الخطأ
unobserved exogenous	e5	- الخطأ
unobserved exogenous	e6	- الخطأ

صدر :- إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائي باستخدام أداة التحليل أموس.

(٥) شكل العلاقات المقترح بين المتغيرات :

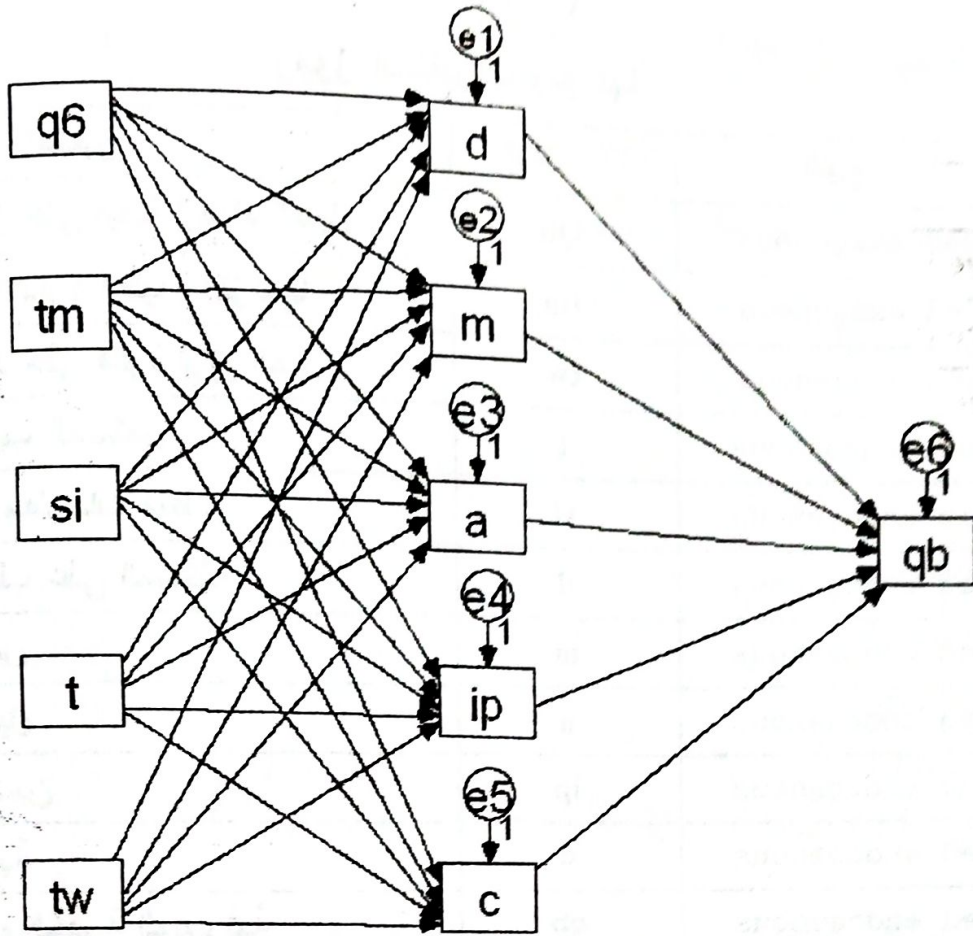
وفقا لفروض وأهداف البحث يمكن وضع تصور لشكل العلاقات بين متغيرات

البحث كما هو موضح في الشكل رقم (٣).



### شكل رقم (٣)

شكل العلاقات بين متغيرات البحث وفقا لأداة التحليل أموس



المصدر : إعداد الباحثة باستخدام Amos Graphics .

وتوجد العديد من الإختبارات التي يمكن أن تستخدم للحكم معنوية العلاقات بين متغيرات البحث ، وقد تم الإعتماد على إختبار GFI والذي يمكن من خلاله الحكم على جودة العلاقات بين المتغيرات goodness of fit ، وقد بلغت قيمة GFI ٠,٨٥٩ عند مستوى معنوية أقل من ١% مما يعنى معنوية الإطار المقترح لتطبيق تسويق العلاقات في البنوك التجارية .

وللتوصل إلى العلاقات السببية بين متغيرات البحث وبإستخدام أداة التحليل أموس

تمثلت النتائج في الجدول رقم (١٢) كما يلي :

جدول رقم (١٢)

الإحذار المعياري المرجح Standardized Regression Weights

قيمة التأثير	المتغير
0.04	d <----- q6
0.03	m <----- q6
0.02	a <----- q6
0.01	ip <----- q6
0.02	c <----- q6
0.03	d <----- tm
0.06	m <----- tm
0.06	a <----- tm
0.01	ip <----- tm
0.05	c <----- tm
0.07	d <----- si
0.03	m <----- si
0.04	a <----- si
0.02	ip <----- si
0.01	c <----- si
0.03	d <----- t
0.01	m <----- t
0.01	a <----- t
0.03	ip <----- t
0.01	c <----- t
0.05	d <----- tw
0.01	m <----- tw
0.02	a <----- tw
0.03	ip <----- tw
0.05	c <----- tw
0.02	qb <----- d
0.2	qb <----- m
0.01	qb <----- a
0.3	qb <----- ip
0.09	qb <----- c

المصدر :- إعداد الباحثة من واقع التحليل الإحصائي باستخدام أداة التحليل أموس.

ومن تحليل نتائج الجدول السابق رقم (٢٣-٤) يتضح أن توافر متطلبات تطبيق سيجما ستة في البنوك التجارية المصرية العامة والمتمثلة في التركيز على كيفية إرضاء العميل ودعم الإدارة العليا والتزامها والتأكيد على فكرة فرق العمل والتدريب المستمر



وجود نظام معلومات منظم تؤثر في بمقدار ٠,٧٥، أى أنه يمكن القول أن خطوات تطبيق سيجما ستة ( DMAIC ) يتوقف على توافر تلك المتطلبات وعلى ذلك ينبغي على البنوك التجارية المصرية العامة أن تسعى إلى مقابلة توفير هذه المتطلبات .

ومن ناحية أخرى فإن تطبيق البنوك التجارية العامة في مصر لطريقة DMAIC يؤثر على جودة الخدمة المصرفية بنسبة ٠,٦٢ ، لذلك ينبغي على تلك البنوك أن تتوسع في تطبيق هذه الطريقة لتقديم خدمة مصرفية ذات مستوى جودة متميز وهي الغاية التي يجب أن تسعى البنوك إلى تحقيقها.

## التوصيات :

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث فقد تمثلت أهم التوصيات التي تقترحها الباحثة فيما يلي :-

### (١) توصيات خاصة بالبنوك التجارية في مصر :-

نظراً لتعرض البنوك التجارية المصرية للمنافسة غير المتكافئة من قبل المؤسسات الأجنبية بما تتمتع به من قدرات مالية هائلة وخبرات تكنولوجية بالغة التقدم بالإضافة لقواعد رأسمالية ضخمة وهو ما قد يؤدي إلى سيطرة تلك المؤسسات على السوق المحلي ، مع احتمال إساءة هذه المؤسسات لسيطرتها على السوق المحلي مثل تحريك المدخرات الوطنية وفقاً لمصلحتها أو تأثير سياسات البنوك الأجنبية على السياسات الاقتصادية للدولة وهو ما يبرز أهمية قيام البنوك التجارية المصرية العامة بوضع الخطوات الملائمة للتصدي لهذه السلبيات ، وتقترح الباحثة مجموعة من التوصيات للمساهمة في تحسين جودة الخدمة المصرفية التي تقدمها البنوك التجارية العامة في ، وتتمثل التوصيات فيما يلي :-

■ **التوصية الأولى :** تهيئة بيئة مصرفية مناسبة تمكن البنوك من الإحتفاظ بعملائها على المدى الطويل وذلك من خلال الإهتمام بتحسين جودة الخدمة المصرفية المقدمة ، كما أن البنوك التجارية المصرية العامة مطالبة بأن يكون أدائها بعيداً عن التقليدية بل يجب على تلك البنوك أن تتبنى المفهوم الحديث للتسويق المصرفي والذي يؤكد على ضرورة تحول البنوك إلى كيانات تسويقية تركز على مقابلة توقعات العملاء وكسب رضاهم وذلك عن طريق تقديم صورة واقعية عن البنك ، وأداء الخدمات المصرفية بطريقة صحيحة من أول مرة ، الحرص على إجراء الإتصالات الفعالة مع العملاء، وتحسين الخدمة المصرفية المقدمة وفقاً لتوقعات العملاء .

■ **التوصية الثانية :** إن نجاح البنوك التجارية المصرية العامة في أدائها بكفاءة وفاعلية هو أمر مرهون بتوفير كوادر بشرية عالية التأهيل معززة بأحدث المفاهيم الإدارية والتسويقية وبالتقنيات المصرفية الحديثة ، وعلى ذلك توصى الباحثة بالتالى :-

◆ دراسة الإستعانة بأحد بيوت الخبرة العالمية أو البنوك الكبرى لتدريب الكوادر المصرفية على برامج تحسين الجودة بإستخدام سيجماستة .

◆ إلزام كافة العاملين بالبنوك بتلقى برامج تدريبية على المفاهيم الإدارية الحديثة ومنها سيجماستة ، وإستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلى بإعتباره أحد متطلبات التطوير فى مهارات العاملين بالبنوك .

◆ التوسع فى البعثات التدريبية الخارجية للعاملين خاصة إلى البنوك التى طبقت منهجية سيجماستة وذلك لتعميق إستيعابهم لهذه المنهجية وتطبيقها فى البنوك العالمية وكيفية تطبيقها فى مصر .



• ضرورة مشاركة العاملين بالبنوك في تطبيق مداخل تحسين الجودة وتطوير الأداء وهو ما يضمن التزامهم وحماسهم عند التطبيق .

• تطوير أداء القيادات الإدارية والإشرافية بما يضمن قيامها بالتعرف على قدرات العاملين معهم وتوجيههم وتحفيزهم للعمل بروح الفريق الواحد لتحقيق التفاهم والإسجام المطلوب في أداء كافة العاملين بالوحدة المصرفية ومن ثم تقديم الخدمة المصرفية بالشكل المطلوب .

### (٣) توصياته خاصة بالأحاديثيين والمهتمين بالبحث العلمي :-

يمكن القول إن موضوع سيجما ستة يمثل مجالاً خصباً للدراسات المستقبلية نظراً لحدثة هذا الموضوع - إلى حد ما - على المكتبة العربية ، وعلى ذلك تقترح الباحثة ما لى :

أ- مجتمع البحث : تقترح الباحثة التطبيق في مجالات أخرى غير مجال البنوك سواء كان خدمي (مثل مجالات الخدمة الطبية / شركات التأمين ....) أو حتى في مجال السلع الملموسة

ب- متغيرات البحث : تقترح الباحثة الأخذ في الاعتبار متغيرات أخرى مثل حجم البنك ، وأراء العملاء على إختلاف خصائصهم الديموجرافية .

ج- مستوى التحليل ، يمكن إجراء التحليل على مستوى كل بنك على حدة ، كذلك يمكن المقارنة بين البنوك التجارية العامة والخاصة بل والأجنبية .

د- أهداف قياس المتغيرات : تقترح الباحثة إجراء الدراسة باستخدام مقاييس أخرى للمتغيرات ( مثل طريقة (DFSS) لتطبيق مدخل سيجما ستة ، كذلك محاولة التوصل إلى متطلبات أخرى لازمة لتطبيق مدخل سيجما ستة ولم تؤخذ في الإعتبار في البحث الحالي .



## قائمة المراجع

### أولاً: المراجع العربية :

#### (١) الكتب :

- زكريا الشربيني ، الإحصاء اللابارامترى فى العلوم النفسية والتربوية والإجتماعية ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٠ .
- عبد الجبار توفيق ، التحليل الإحصائى فى البحوث التربوية والنفسية والإجتماعية - الطرق اللامعلمية ، الطبعة الثانية ، الكويت ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، ١٩٨٥ .
- عبد الحميد العباسى ، التحليل الإحصائى بإستخدام SPSS ، معهد الإحصاء ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٩ .

#### (٢) الدوريات :

- أحمد سيد مصطفى ، " الموارد البشرية العربية .٠ تحديات وطموحات فى القرن الجديد" ، أخبار الإدارة العربية ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، العدد الثلاثون ، مارس ٢٠٠٠ .
- رمضان عبد العظيم جاد ، "تأثير الفجوات البينية على فجوة إدراكات /توقعات العملاء دراسة إختبارية على جودة الخدمة بالبنوك التجارية بمحافظة الغربية " ، المجلة العلمية التجارة والتمويل ، كلية التجارة ، جامعة طنطا ، العدد الأول ، ١٩٩٨ .
- فريد زين الدين ، " قياس أثر تطبيق فكرة حلقات الجودة اليابانية على إدراك مستوى الإشباع ودرجة الأهمية النسبية للحاجات الإنسانية : دراسة تطبيقية على قادة وأعضاء حلقات الجودة بشركة الإسكندرية الوطنية للحديد والصلب" ، مجلة البحوث التجارية ، كلية التجارة ، جامعة الزقازيق ، المجلد الرابع عشر، العدد الثاني ١٩٩٦ .
- منصور الجمرى ، "٦ سيجما تنافس الطرق الإدارية الأخرى " ، دار الوسط للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٦ .
- نهال أحمد الجندى ، " مدخل تكاملى للتحسين المستمر والتوازن بين التكلفة وألجودة والكفاءة (مدخل مقترح للمنظمات العربية ) ، المؤتمر العلمى السئوى الدولى الثانى



### (٣) المنشورات:

- سجلات شئون العاملين بالبنوك التجارية العامة في مصر ، ٢٠٠٥ .
- النشرة الإقتصادية للبنك الأهلي المصري ، م ٥٨ ، ع ٣ ، ٢٠٠٥ .

### ثانياً : المراجع الأجنبية :

#### (1) Books :

- Certo, C., **Modern Management: Quality and The Global Environment**, MA: Allen and Bacon ,1994.
- Elliott, George, **Business Strategy: The journey to steps to six sigma** , MCB Up Limited ,2004 .
- Lyberg, Lars et.al., **Survey Measurement and Process Quality** , N.Y ., John Wiley & Sons Inc., 1997 ..
- Pike, J. & Barnes, R., **TQM in Action : A Practical A Approach to Continuous Performance Improvement** , London : Chapman – Hall , 1992.

#### (2) Periodicals:

- Antony, Jiju , "Some pros and cons of six sigma :an academic perspective", **The TQM Magazine** , Vol.16, No.4 , 2004.
- Antony, Jiju and Banuelas, Ricardo , " Key ingredients for the effective implementation of six sigma program " , **Measuring Business Excellence** , Vol. 4 , No. 2 , 2002.
- Antony, Jiju and Fergusson ,Craig, "Six Sigma in the software industry : results from a pilot study" , **Managerial Auditing Journal** , Vol.19, No.8 , 2004.
- Bagozzi, R.P. and Yi,Y., "On the Evaluation of Structural Equation Models " , **Journal of the Academy of Marketing Science** , Vol.12, No.16 , 1998 .
- Banuelas, Ricardo and Antony, Jiju., " Going from six sigma to design for six sigma :an exploratory study using analytic hierarchy" , **The TQM Magazine** , Vol.15, No.5 , 2003.



- Behara, Ravi ,et.al., "Customer satisfaction measurement and analysis using six sigma", **International Journal of Quality & Reliability Management** , Vol.12, No.3 , 1995.
- Goh,T.N.& Xie ,M. , " Improving on the six sigma paradigm" , **The TQM Magazine** , Vol.16, No.4 , 2004
- Hensley ,Rhonda & Dobie ,Kathryn ,"Assessing readiness for six sigma in service setting", **Managing Service Quality** , , Vol.15, No.1 , 2005.
- Johnston ,R., "The determinants of service quality : Satisfiers and dissatisfies", **International Journal of Service Industry Managemnt**,Vol.6, No.5,1995.
- Juran, J. M. ., "Quality Management Programmes", **Training and Development Journal**, August ,1992.
- Knowles, Graeme , et.al , "Medicated sweet variability : a six sigma application at a UK food manufacturer", **The TQM Magazine**, Vol.16, No.4, 2004.
- O'Rourke, Thomas B., "Exceed the customer expectations", **In-Plant Printer**,Vol.41, Issue Sep./Oct 5, Sep./Oct. 2001.
- Pfeifer, Tilo ,et.al.," Integrating six sigma with quality management system" , **The TQM Magazine** , Vol.16, No.4 , 2004.
- Parasuraman A., et.al., "Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implication for Future Research", **Journal of Marketing**, Vol. 58 Jan., 1994,
- Raisinghani , Mahesh, et. al., "Six Sigma : concepts , tools , and applications", **Industrial Management &Data System** , Vol.105 , No.1 , 2005
- Rochelle , Rucker, "Six Sigma in a service environment : Citibank", Macpherson Publishing , 1999 .
- Senapati, Nihar Ranjan, "Quality and Reliability Corner Six Sigma : myths and realities" , **International Journal of Quality & Reliability Management** , Vol.21, No.6 , 2004.
- Wiklund, Håkan , et. al," Six sigma seen as a methodology for total quality management " , **Measuring Business Excellence**, Vol. 5 , No. 1 , 2001.

### (3) Internet :

- Cost of quality and six sigma , Process Quality Associates Inc. 2005.Available Online : <http://www.pqa.net> .



- The Evolution of six sigma , Process Quality Associates Inc , 2005. Available Online : <http://www.pqa.net> .
- Making customer feel six sigma quality ,2006 , Available Online : <http://www.ge.com/sixsigma/>
- Six Sigma definition – What is Six Sigma ? 2004 Available Online : <http://sixsigmaatutorial.com> .
- Six Sigma -What is Six Sigma ?2003 . Available Online : <http://www.isixsigma.com> .
- Six Sigma Performance Improvement .2006 . Available Online : <http://www.omnitechintl.com>.
- Balance your Scorecard with Six Sigma to Boost Performance , 2004 . Available Online : <http://www.qtcom.com>