

استخدام سلاسل ماركوف للتنبؤ بجودة الخدمة المصرفية بالتطبيق في مصرف الشرق الأوسط للاستثمار

أ. م. د. صفاء علي ناصر* م. م. أنيس سلمان علي** م. د. ندى سلمان نكة***

المستخلص

تعد سلاسل ماركوف (Markov Chain) واحدة من أهم الأساليب والتقنيات الإحصائية في التنبؤات بالسلاسل الزمنية وتستخدم بكثرة في دراسة حركة السوق وأسعار صرف العملات وتطبيقات أخرى كثيرة، يتناول هذا البحث تطبيق مقترح من قبل الباحثين في الدمج بين فكرة سلاسل ماركوف وبين تحليل فجوة الخدمة، كما يتناول البحث تحديد وقياس الفجوة بين درجة جودة الخدمة المصرفية المتوقعة ودرجة جودة الخدمة المصرفية المدركة، وتطبيقه في أحد المصارف الأهلية (مصرف الشرق الأوسط للاستثمار) ومن ثم التنبؤ بحجم الفجوة لمدد زمنية لاحقة، وذلك كي تتعرف إدارة المصرف على مدى تطابق توقعات وآراء عملاء المصرف بما يتوقعونه من مستوى جودة الخدمة المصرفية مع مستوى جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل المصرف. الكلمات المفتاحية: الجودة، الجودة المدركة، أبعاد الجودة، جودة الخدمة المصرفية، سلاسل ماركوف.

Abstract

Longer Markov chains (Markov Chain) is one of the most important methods and techniques of statistical predictions TIME SERIES are widely used in the study of the market and currency exchange rates and other applications are many, (on the other hand taught scientists administration what is known as gap analysis between the known to the service expected by the service recipient and the perceived service after receiving the service by the receiver) deals with the application proposed by researchers in the merging between the idea of Markov chains and the gap analysis of service and an application did not address previously on the global level (to the knowledge of researchers), and will address the research to predict the gap between the quality of banking service expected and its dimensions and the quality of banking service perceived and its dimensions and its application in one of the private banks (Bank of the Middle East) and then predict the gap for a period of time later, in order to recognize the bank's administration over the match expectations, views and opinions of customers of the bank as they expect the level of quality and dimensions of the banking service with the level and the dimensions of quality of service inherent already in the service provided by the bank.

Keywords

* الكلية التقنية الادارية / بغداد .

** الكلية التقنية الادارية / بغداد .

*** الكلية التقنية الادارية / بغداد .

Quality , Perceived Quality , Quality Dimensions , Banking Service Quality , Markov Chain .

المقدمة

في هذا البحث استخدم الباحثون سلسلة ماركوف للتنبؤ بجودة الخدمة المقدمة من قبل مصرف الشرق الأوسط للاستثمار لعملاء المصرف ، إذ صمم الباحثون استبيان مكون من (14) عبارة كل عبارة تمثل بعداً من أبعاد جودة الخدمة المصرفية ، وزعت على 44 عميلاً من عملاء المصرف قبل تلقيه الخدمة لأول مرة أي عميل جديد يتلقى الخدمة أول مرة ، أو قبل تلقيه الخدمة أي عميل دائم للمصرف يسجل فيها توقعه لجودة الخدمة المقدمة له من قبل المصرف معتمداً في ذلك على ماسمعه من بقية العملاء أو عن طريق الاعلان ووسائل الدعاية الأخرى عن سمعة المصرف (إذا كان عميلاً جديداً يتلقى الخدمة لأول مرة) ، أو من خلال ما اختزنه ذاكرته من معلومات من خلال مراجعته الدائمة أو الدورية للمصرف (إذا كان العميل دائمياً) ، إذ تتألف الإجابة من ثلاثة خيارات هي : (جيد) ، (لا أعرف) ، (غير جيد) . من ثم وزع الباحثون الاستبيان الثاني الذي يتضمن عين الأسئلة ولكن لرأي الشخص من خلال تعامل إدارة وموظفي المصرف له ، أي ما حصل عليه فعلاً من جودة خدمة ، وهل كانت مطابقة لما توقعه أو تقل عنه أو تزيد .

خصص المبحث الأول لمنهجية البحث التي تضمنت مشكلة وأهمية وهدف وحدود البحث ، فضلاً عن أساليب جمع البيانات والمعلومات والأساليب الإحصائية المستخدمة فيه ، أما المبحث الثاني فقد خصص للجانب النظري الذي تم من خلاله التعريف بالجودة وأبعادها - سلعة وخدمة - مع التركيز على أبعاد جودة الخدمة المصرفية وكيفية قياسها ، كما تضمن أيضاً التعريف بسلاسل ماركوف الرياضية وكيفية احتسابها ، في حين خصص المبحث الثالث للجانب التطبيقي المتمثل بتحليل الاستبيان وقياس درجة جودة الخدمة المصرفية المتوقعة والمتحققة وتحديد الفجوة بينهما ومن ثم تطبيق سلاسل ماركوف للتنبؤ بمدى تحسن أو تراجع درجة جودة الخدمة المصرفية لمدد زمنية مستقبلية ، في حين خصص المبحث الرابع لأهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحثون وأهم التوصيات والمقترحات بصدها .

المبحث الأول

منهجية البحث

أولاً : مشكلة البحث

تسعى المنظمات المتنافسة لتحقيق شهرتها التجارية وإعلاء أسمها التجاري في السوق لغرض زيادة حصتها السوقية وإستقطاب أكثر عدد ممكن من العملاء ، وهذا ما يسمى بالجودة المدركة **perceived Quality** . تتمثل مشكلة البحث في التعرف على الجودة المدركة للخدمات المصرفية التي يقدمها مصرف الشرق الأوسط للاستثمار من خلال توقعات وآراء عملاء المصرف بمستوى جودة الخدمة المقدمة لهم من جهة ، وتحديد الفجوة بين توقعات العملاء وإدراكاتهم سواء كانت سلبية أم إيجابية للتنبؤ بمستوى الجودة المدركة للخدمة المصرفية التي تقدمها إدارة المصرف لعملاء المصرف لمدة زمنية مستقبلية من جهة أخرى .

يطرح الباحثون مجموعة من التساؤلات التي سيؤدي الإجابة عليها من خلال مجريات البحث وتحليل البيانات والمعلومات المتحصل عليها بواسطة الاستبيانين اللذين تم توزيعهما على عملاء المصرف الى التوصل الى الاستنتاجات التي ستحقق متطلبات البحث ، وهي :

1. ما هو رأي عملاء مصرف الشرق الأوسط بجودة الخدمة المصرفية المقدمة لهم ؟
2. هل يوجد فرق بين توقع عملاء مصرف الشرق الأوسط للاستثمار لجودة الخدمة المصرفية المقدمة لهم ، وإدراكهم لها ؟
3. هل بالامكان استخدام سلاسل ماركوف للتنبؤ بجودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة مصرف الشرق الأوسط للاستثمار ؟

ثانياً : أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في استخدام سلاسل ماركوف (Markov Chains) للتنبؤ بجودة الخدمة المصرفية لمدة زمنية مستقبلية من خلال تطبيق مقترح من قبل الباحثون في الدمج بين فكرة سلاسل ماركوف وبين تحليل فجوة الخدمة .

ثالثاً : هدف البحث

يهدف الباحثون من خلال بحثهم هذا للتعرف على مدى تطابق توقع عملاء مصرف الشرق الأوسط للاستثمار لجودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة المصرف (قبل تلقيها) مع رأيهم بجودة هذه الخدمة المقدمة لهم (بعد تلقيها) وتحديد وقياس الفجوة بينهما سواء كانت سلبية أو إيجابية من جهة ، ومن ثم التنبؤ بمستوى جودة الخدمة المصرفية التي يقدمها المصرف لمدة زمنية مستقبلية من جهة أخرى

رابعاً : حدود البحث

تم إجراء الجانب العملي من البحث في مصرف الشرق الأوسط للاستثمار كونه من المصارف الخاصة العاملة في السوق العراقية وما يتمتع به من اسم وسمعة جيدة في مجال تقديم الخدمات المصرفية لذلك إختاره الباحثون كعينة من مجتمع البحث الممثل بالقطاع المصرفي الخاص في العراق ، واستغرق إتمام متطلباته ستة أشهر .

خامساً : أسلوب جمع البيانات والمعلومات

أ - الجانب النظري . تم الاعتماد على المصادر المتوفرة في مكتبات الجامعات والكليات العراقية والمكتبات الخاصة والإلكترونية .

ب - الجانب العملي . تطوير إستبيانين وتوزيعهما إحداهما لتوقع العميل لجودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة مصرف الشرق الأوسط للاستثمار (قبل تلقي الخدمة آتياً) ، والثاني لرأي العميل بجودة الخدمة المصرفية المقدمة له من قبل إدارة المصرف (بعد تلقيها) متضمنتين مجموعة من أهم أبعاد جودة الخدمة المصرفية اللازم توفرها في المصرف لغرض إشباع حاجة ورغبة وتوقع العميل .

سادساً : الأساليب الإحصائية

لغرض إتمام متطلبات البحث ، تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية :

1. النسبة المئوية : لمعرفة مدى توافق رأي العميل مع بعد جودة الخدمة المصرفية المحدد .
2. الوسط الحسابي : لمعرفة معدل نسبة كل خيار من الخيارات لاجابات جميع أفراد العينة .
3. سلاسل ماركوف : للتنبؤ بمستوى جودة الخدمة المصرفية لمدة زمنية مستقبلية .

المبحث الثاني الجانب النظري

أولاً: مفهوم الجودة Quality Concept

الجودة مشتقة من الفعل الثلاثي (جاد) ومعناه صار جيداً ، والجيد نقيض الردي . (الخطيب ، 2008 : 20) . أي أن المنتج ينبغي أن يكون جيداً من وجهة نظر الزبون في واحدة أو أكثر من صفاته ، وجهة النظر تلك قد تختلف من زبون لآخر حول جودة المنتج عينه إذا تم اقتناؤه من قبل عدة زبائن ، كما أن وجهة النظر تلك قد تتباين للزبون نفسه من مدة . وبصورة عامة فإن الجودة تعبر بشكل عام عن وجود خصائص أو صفات محددة تتوافر في المنتج تلبي بدرجة ما حاجات ورغبات وتوقعات الزبون.

عرف (Juran) الجودة بأنها المطابقة للاستعمال (Fitness for Use) . (الفضل والطائي ، 2004 : 24) . حسب هذا التعريف فإن مجرد كون المنتج ملائم لاستخدام الزبون فقد تحققت فيه الجودة ، فيما عرف (Crosby) الجودة بأنها المطابقة مع المتطلبات (Conformance to Requirements) . (جودة ، 2008 : 19) . وفقاً لهذا التعريف فإن الجودة تعني مطابقة مواصفات المنتج لمتطلبات الزبون ، أما الجودة طبقاً لتعريف (Feigenbaum) المجموع الكلي لخصائص المنتج التي تلبي حاجات المستهلك . (الخطيب ، 2008 : 22) . وفقاً لهذا التعريف فالجودة تعني مدى تلبية أكبر قدر ممكن من إحتياجات ورغبات الزبون (مثل : الاعتمادية ، العمر الانتاجي ، الأمان ... الخ) ، كما يعرف (Ishikawa) الجودة بأنها رضا الزبون . (Goetsch & Davis ، 2006 : 6) ، أما الجمعية الأميركية للجودة فتعرف الجودة بأنها الهيئة أو الخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تعكس قدرتها على تلبية حاجات صريحة وضمنية . (الطائي وقداة ، 2008 : 8) ، وأخيراً ورد تعريف الجودة في المعيار الدولي (ISO9000:2008) : درجة تلبية مجموعة الخصائص المتأصلة في المنتج لمتطلبات العميل .

ثانياً: أبعاد الجودة Quality Dimensions

عادة ما ترتبط جودة المنتج بوحدة أو أكثر من صفاته أو خصائصه وهو ما يطلق عليه أبعاد الجودة ، ومع ان (Garvin) قد صنف هذه الأبعاد الى ثمانية وهو التصنيف الأكثر تداولاً في الأدب الإداري إلا أن عدد الأبعاد يختلف عند الباحثين والكتاب حسب المنتج أو حسب طبيعته سواء كان سلعة أو خدمة .

أ - أبعاد جودة السلعة .

يصنف الطائي وقداة أبعاد جودة السلعة الى ستة فقط ، ويعتبران أن هذا التصنيف هو الأكثر دقة في الوقت الحاضر ، هذه الأبعاد تتمثل بالآتي : (الطائي وقداة ، 2008 : 36 - 37) .

1. الأداء Performance

تمثل الخصائص الأساسية للمنتج .

2. المظهر Features

تمثل الخصائص غير الأساسية للمنتج .

3. الموثوقية Reliability

تمثل إمكانية استمرار المنتج بالعمل بكفاءة دون عطل خلال مدة زمنية معينة .

4. المتانة Durability

تمثل مدى طول العمر التشغيلي للمنتج ، وهو العمر المتوقع له .

5. القابلية للخدمة Serviceability

تمثل مدى إمكانية إصلاح المنتج من حيث الصعوبة ، وإرتفاع الكلفة ، وطول الفترة الزمنية اللازمة للتصليح .

6. الجمالية Aesthetics

كيف يبدو مظهره ، ومذاقه ، ورائحته ... الخ .

ب - أبعاد جودة الخدمة

إن أبعاد جودة الخدمة تختلف عن أبعاد جودة السلعة ، وبشكل عام يتفق أغلب الباحثين على أن أبعاد جودة الخدمة هي ما يأتي : (النجار وجواد ، 2010 : 58-60)

1. الاستجابة Responsiveness

تمثل قدرة المنظمة في مساعدة الزبون وتمكينه من استلام الخدمة في الوقت المناسب .

2. الموثوقية Reliability

تمثل قدرة المنظمة على تقديم الخدمة التي وعدت بتقديمها للزبون مع ضمان حصولهم على تلك الخدمة مهما تغيرت الظروف .

3. الموثوقية Credibility

تمثل مقدار الثقة والمصداقية في أداء الشركة ، أي مدى دقة العاملين والمأمهم بعملهم وأدائه بطريقة صحيحة - بدون أخطاء - من المرة الأولى .

4. العناية Empathy

تمثل اهتمام الأفراد العاملين في المنظمة بالزبون وحسن التعامل معه واحترامه وإظهار الأدب والود والصدقة له .

5. الأمان Security

تمثل كسب الرضا والاطمئنان لمجهزي الخدمة ، أي بمعنى آخر غياب الخطر والشك في التعامل مع المنظمة وضمن الحصول على الخدمات المتوقعة .

6. الملموسية Tangibility

تمثل المظهر الخارجي للمنظمة ، موقعها ، تصميمها الداخلي ، التجهيزات المستخدمة ، مظهر العاملين ومستوى تقنية الإنتاج فيها .

7. الملائمة Convenience

تمثل إمكانية الوصول إلى منافذ الخدمة بسهولة ويسر مثل : سرعة الاتصال بالمنظمة ، ملائمة ساعات العمل في المنظمة لوقت الزبون ، توفر الاتصالات وغيرها .

8. المعرفة Knowledge

تمثل مجموعة الخبرات والمهارات التي يمتلكها مقدمو الخدمة ، التي تنعكس في جودة الخدمة المقدمة .

9. فهم الزبون Understanding

تمثل رغبة إدارة المنظمة في التعرف على احتياجات الزبون ودراسة رغباته وتحديد توقعاته حول مستوى أداء المنظمة .

10. الاتصالات Communications

تمثل توافر المعلومات التي تساعد الزبون في التعرف على خدمة المنظمة ، طرق تسعيرها ، التواصل مع الزبون واعلامه بشكل منتظم وبلغة مفهومة من خلال أجهزة الاتصال .

ثالثاً - مفهوم جودة الخدمة Service Quality Concept

لا يختلف مفهوم جودة السلعة عنها في الخدمة ، فالمنظمات تقدم منتجاتها بشكل جيد سواء كانت هذه المنتجات سلع أو خدمات اعتماداً على متطلبات الزبون والمتطلبات الأخرى (القانونية والنظامية وغيرها) ، ومع التشابه الكبير في أبعاد جودة السلعة والخدمة ، إلا أن لجودة الخدمة خصوصية نابعة من خصوصية الخدمة عينها كونها كيان مادي غير ملموس إذ تختلف عن السلعة فيما يأتي : (الصرن ، 2007 : 67)

1. لا يمكن الحكم على جودة الخدمة إلا بعد اقتناؤها .
 2. لا ترتبط جودة الخدمة بالخدمة عينها فقط بل كذلك بعملية تقديم الخدمة ، ومقدميها .
 3. إن إدراك جودة الخدمة من قبل الزبائن يتم من خلال مقارنة توقعاتهم مع الخدمة .
- لذلك فإن قياس جودة الخدمة أصعب من قياس جودة السلعة - لاعتبارات عدة - كون المنتج المراد قياسه يتصف بالعوامل الذاتية والنفسية للزبون فضلاً عن كونه لا يتصف بالديمومة . ولتحقيق الجودة في الخدمة المقدمة لا بد من التركيز على الآتي : (الصرن ، 2007 : 69)
- أ - يجب أن يتم تصميم الخدمة بناءً على احتياجات وتوقعات الزبائن التي تتفاوت بين المنظمات والخدمات التي تقدمها ، وبهذا تكون الخدمة ذات جودة عالية لأنها ملائمة للاستعمال .
 - ب - اختيار عمال الخدمات بشكل جيد ومدرّوس وإعدادهم وتدريبهم وتثقيفهم . إذ أنهم يشكلون خط الاتصال المباشر مع الزبائن ، وهذا ما يزيد الإنتاجية والولاء والرضا ويخفض دوران العمل والغياب مما ينعكس إيجاباً على تقديم خدمة ممتازة ومفضلة .
 - ج - تطبيق نظام منع العيوب لعدم تقديم جودة خدمة سيئة ، ومتابعة شكاوى الزبائن واقتراحاتهم بالشكل الذي يتجه لتقديم خدمات أفضل لهم .
 - د - ضرورة إدراك النجاح والتقدم في جودة الخدمة سواء كان ذلك من قبل العاملين ، أم من قبل الزبائن .
 - هـ - ضرورة وضع معايير لجودة الخدمات تكون دليلاً للإدارة في المنظمات الخدمية لاستخدامها في ضبط جودة منتجاتها .

رابعاً - قياس جودة الخدمة Measurement of service quality

يعد قياس جودة الخدمة من العمليات المعقدة مقارنة بقياس جودة السلعة التي تستخدم فيها الأساليب الكمية بسهولة ، ومع إن جودة الخدمة يمكن قياسها من خلال قياس فعالية الخدمة عينها متمثلة بالنتائج وتحقق الأهداف ، إلا أن ذلك ليس بالشيء اليسير كون الخدمة تتصف بما يأتي: (العلي ، 2008 : 307)

1. غير ملموسة .
 2. مختلفة وذات خصوصية .
 3. ملازمة وغير منفصلة .
- فضلاً إلى أن جودة الخدمة يتم الحكم عليها ليس من خلال الجوانب الفنية وأبعاد تلك الخدمة بل من خلال الرأي الشخصي للزبون ومدى تقبله لتلك الخدمة وما قد يتداخل فيها من جوانب نفسية أو سلوكية أو اجتماعية قد تكون لا علاقة لها بجودة الخدمة أصلاً ، وعليه سيصبح لجودة الخدمة هيكلًا متكاملًا يتكون من الآتي : (مصطفى ، 2004 : 108-109)

1. الجودة الفنية تتألف من القدرة كمحصلة لكل من المعرفة والمهارة ، إلى جانب الموارد المادية التي تسهم في تحديد مستوى التقنية للخدمة . تتألف هذه التقنية من : التجهيزات ، وأساليب إستخدامها ، ودرجة مناسبتها للزبون .
2. جودة سلوك العاملين يتكون من محصلة كل من المظهر ، والقيم والاتجاهات ، وسلوكيات الأداء في التعامل مع العملاء (مثل مراعاة الدور ، وخصوصية حسابات وشنون الزبائن ، وحسن إستقبال الزبون ، والتعامل مع شكاواه ... وغيرها) .
3. سهولة إقتضاء الخدمة تتكون من محصلة تجهيزات الخدمة الالكترونية مثل الربط الالكتروني بين المركز الرئيس والفروع ، ومناسبة كل من ساعات وفترات العمل بالفروع ، والتوزيع الجغرافي للفروع وما يتيح من ملائمة موقع الفرع ، ومدى وجود ساحة كافية لإنتظار السيارات ، والتخطيط الداخلي لمباني الفروع ، وعدد منافذ الخدمة بالفرع ، والتجهيزات المستخدمة ومدى حداثة وفاعليتها ، وقاعات التعامل مع الزبون ومدى مناسبتها ... وغيرها .

4. الثقة محصلة العوامل الآتية القدرة على تقديم الخدمات في مواعيدها المتوقعة ، ومدى وجود تعليمات واضحة محددة ، ومدى دقة الأداء ، ومدى إنعدام الأخطاء ، وغيرها مما يساعد في رسم الصورة الذهنية لدى الزبون عن المصارف .

5. رشاقة الاستجابة محصلة كل من مدى الالتزام والسرعة بتنفيذ الخدمة ، ومدى الاهتمام بتلقي إستفسارات وشكاوى العملاء ، ومدى سرعة ودقة معالجتها ، والحساسية لحاجات وتوقعات الزبائن ، ومدى مراعاة سلسلة الجودة بين العاملين ومع الزبائن .

خامساً - سلاسل ماركوف Markov Chains

إن سلاسل ماركوف (Markov Chain) عبارة عن أسلوب إحصائي يتم بواسطته تحليل التغيرات الحالية لظاهرة معينة من أجل التنبؤ بالتغيرات المستقبلية للظاهرة نفسها ، وقد سمي هذا الأسلوب بسلسلة ماركوف نسبة إلى العالم الرياضي الروسي A. Markov الذي استخدم هذا الأسلوب في البداية لدراسة حركة الجزيئات غاز في إناء مغلق من أجل التنبؤ بمصير هذه الجزيئات في المستقبل . (العذاري والوكيل ، 1991 : 197)

يعرف العنوم سلاسل ماركوف بأنها أسلوب رياضي احتمالي يتم بموجبه تحليل التغيرات و التقلبات السابقة من أجل التنبؤ بالتغيرات المستقبلية واتخاذ القرارات المناسبة لها . (حسين ، 2012 : 258) ، وتعد نظرية ماركوف التي تستخدم في وصف كثير من الظواهر الادارية والاقتصادية وغيرها نظاماً عشوائياً لنواتج تجربة معينة في حالات وفترات زمنية متلاحقة ، وإن ناتج أية تجربة يعتمد على ناتج التجربة التي سبقتها ، ولها قانون احتمالي يعرف بواسطة مجموعة الاعداد P_{ij} وتسمى باحتمال الانتقال من الحالة E_i الى الحالة E_j خلال خطوة واحدة حيث يكون فيها مجموع كل سطر يساوي واحد ، وإن P_{ij} تمثل احتمال الانتقال من E_i الى E_j بـ n خطوة . وهي مصفوفة P_{ij}^n مرفوعة للأس n .

تسمى العملية $[X_n:net]$ سلسلة ماركوف (Markov Chain) إذا تحققت الشروط الآتية : (Grimmett , 2002:53)

1. فضاء الحالة لهذه العملية يكون منفصل (منفصل الحالة) .

2. فضاء المعلمة لهذه العملية يكون منفصل (منفصل الزمن) .

3. تحقق هذه العملية خاصية ماركوف .

وتتجسد سلسلة ماركوف وفق الصيغة الآتية : (Huelsenbeck, 2044: 6)

$$P(X_{n-1} = j / X_n = i , X_{n-1} = i_{n-1} , \dots , X_1 = i_1) = P(X_{n-1} = j / X_n = i)$$

أي ان قيمة المتغير العشوائي (X_{n-1}) يعتمد فقط على قيمة المتغير (X_n) .

لو فرضنا أن (X_k) تمثل سلسلة ماركوف المستقرة في الزمن المنفصل وبعدد محدود من الحالات $1, 2, \dots, n$ كون عملية ماركوف ذات فضاء حالة متقطع (الخياط وآخرون ، 2011 : 58) ، فإن مصفوفة الاحتمالات الانتقالية تكون كما يأتي :

$$P \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} \dots & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} \dots & P_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{2n} & & P_{nn} \end{bmatrix}$$

وإن P_{ij} تمثل احتمال الانتقال من الحالة i (E_i) الى الحالة j (E_j) خلال خطوة واحدة ، وإن مجموع كل صف في المصفوفة يساوي (1) ، كما إن $0 \leq P_{ij} \leq 1$

المبحث الثالث الجانب التطبيقي

تم توزيع الاستبانتين المطورتين من قبل الباحثين على عملاء مصرف الشرق الأوسط للاستثمار إحداهما قبل تلقي العميل للخدمة والأخرى بعد تلقيه الخدمة ، وفيما يأتي المعلومات التي تحصل عليها الباحثين من الاستبانتين :

1. تم إعطاء الرتبة (3) للأجابة (جيد) ، والرتبة (2) للأجابة (لا أعرف) ، والرتبة (1) للأجابة (غير جيد) ، والجدول رقم (1) يوضح اجابات أفراد العينة على استمارتي الاستبيان الخاصة بتوقع العميل (قبل تلقيه الخدمة) ورأي العميل (بعد تلقيه الخدمة) بشأن الخدمة المصرفية المقدمة من مصرف الشرق الأوسط للاستثمار .

جدول (1)

توقعات أفراد عينة البحث بخصوص جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل المصرف

البعد	توقع العميل						رأي العميل					
	غير جيد		لا أعرف		جيد		غير جيد		لا أعرف		جيد	
	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد
كلفة الخدمة	0.2	9	0.34	15	0.46	20	0.25	11	0.09	4	0.66	29
ثقة وأمان	0.22	1	0.02	1	0.95	42	0.02	1	0.02	1	0.95	42
سرعة الاجاز	0.16	7	0.14	6	0.7	31	0.18	8	0.11	5	0.7	31
المعاملة الحسنة	0.02	1	0.02	1	0.95	42	0.07	3	0	0	0.93	41
التراتبية	0	0	0.18	8	0.77	34	0.11	5	0.18	8	0.7	31
فترة الانتظار	0.18	8	0.2	9	0.61	27	0.23	10	0.09	4	0.68	30
دقة عمل	0.02	1	0.18	8	0.79	35	0	0	0.07	3	0.93	41
معاملة الموظفين	0.18	8	0.39	17	0.43	19	0.27	12	0.27	12	0.45	20
أوقات العمل	0.14	6	0.11	5	0.75	33	0.23	10	0.04	2	0.73	32
خدمات العميل	0.07	3	0.2	9	0.73	32	0.18	8	0.11	5	0.7	31
حدائث النظم	0.14	6	0.34	15	0.52	23	0.18	8	0.11	5	0.7	31
المقترحات والأراء	0.04	2	0.43	19	0.52	23	0.2	9	0.45	20	0.34	15
تبسيط العمل	0.45	20	0.18	8	0.36	16	0.32	14	0.16	7	0.52	23
توفر التقنيات	0.18	8	0.25	11	0.57	25	0.32	14	0.2	9	0.48	21
المعدل	0.17		0.24		0.59		0.18		0.14		0.68	

يتضح من الجدول (1) ان نسبة رضا عملاء المصرف عن الخدمة المصرفية التي تقدمها لهم إدارة المصرف وحسب توقعاتهم هي 59% (من خلال سمعة المصرف ، او من خلال تقييمهم الشخصي للخدمة المصرفية المقدمة لهم كونهم عملاء دانون للمصرف ، وغيرها من الأسباب) ، ثم نرى أن النسبة ترتفع لتصبح 68% بعد تلقي الخدمة المصرفية فعلاً من قبل العملاء ، كذلك الحال ينطبق على إجابات عينة البحث (لا أعرف) حيث إنها كانت حسب توقعات العملاء تشكل ما نسبته 24% من إجمالي الاجابات ثم نرى ان هذه النسبة تنخفض عند تلقي العملاء للخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة المصرف لتصبح 14% ، أي أن نسبة عدم المعرفة قد تقلصت بنسبة 10% ذهبت جلها لصالح الاجابة ب (جيد) حيث ان 9% من عينة البحث قد أجابوا بأن الخدمة المصرفية التي تقدمها إدارة المصرف لهم - بعد أن تلقوها فعلاً - جيدة بعدما كان توقعهم لجودة هذه الخدمة غير معروفة لهم . أما فيما يتعلق بإجابات عينة البحث في أن الخدمة المصرفية التي تقدمها لهم إدارة المصرف غير جيدة فهي معقولة إن لم نقل قليلة نسبياً وبقت على حالها تقريباً فيما يتعلق بتوقع العميل ورأيه بخصوص تلك الخدمة والتي شكلت ما نسبته 18% .

2. من خلال عدد إجابات عينة البحث لتوقع العميل (قبل تلقيه الخدمة) ورأيه (بعد تلقيه الخدمة) تم تنظيم مصفوفة الانتقال لكل بعد والتي تمثل :

- E₁ تشير الى احتمال الاجابة بـ جيد .
E₂ تشير الى احتمال الاجابة بـ لا أعرف .
E₃ تشير الى احتمال الاجابة بـ غير جيد .

والتي يمكن وصفها كما يأتي :

$$\begin{matrix}
 & \text{بعد تلقي الخدمة} \\
 & E_1 & E_2 & E_3 \\
 \begin{matrix} \text{قبل تلقي الخدمة} \\ E_1 \\ E_2 \\ E_3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{bmatrix}
 \end{matrix}$$

إذ أن P_{ij} تمثل احتمالات الانتقال من الحالة E_i الى الحالة E_j كما تم توضيحها سابقاً . وبعد تفريغ البيانات والمعلومات من الاستبيان وتنظيم جداول مزدوجة لعدد الاجابات لتوقع العميل (قبل الخدمة) ورأيه (بعد الخدمة) حسب الأبعاد الواردة فيهما ، حصل الباحثون على المصفوفات المدونة في الجدول (2) ، ولكل بعد من أبعاد الجودة .

جدول (2)

عدد الاجابات لعينة البحث لتوقع العميل ورأيه (قبل تلقيه الخدمة وبعد تلقيها)

رأي العميل (بعد الخدمة)			توقع العميل (قبل الخدمة)	البعد
جيد	لا أعرف	غير جيد		
16	7	1	جيد	كلفة الخدمة المصرفية بالنسبة للعميل
1	6	0	لا أعرف	
3	2	8	غير جيد	
41	1	0	جيد	الثقة والأمان في التعامل مع المصرف
1	0	0	لا أعرف	
0	0	1	غير جيد	
22	4	5	جيد	سرعة إنجاز معاملات العملاء المصرفية
4	1	2	لا أعرف	
5	1	0	غير جيد	
39	1	0	جيد	المعاملة الحسنة للعميل من قبل موظفي المصرف
0	1	0	لا أعرف	
3	0	0	غير جيد	
27	4	5	جيد	إنجاز المعاملات المصرفية حسب الدور
4	4	0	لا أعرف	
5	0	0	غير جيد	
19	6	3	جيد	فترة إنتظار العميل في الحصول على الخدمة المصرفية
3	1	5	لا أعرف	
5	2	3	غير جيد	
33	7	2	جيد	دقة العمل في إنجاز معاملات العملاء المصرفية
2	1	0	لا أعرف	
0	0	1	غير جيد	
12	6	3	جيد	إختلاف الخدمة ومعاملة الموظفين من عميل لآخر
3	9	0	لا أعرف	
4	2	6	غير جيد	
29	2	1	جيد	توافق أوقات عمل المصرف مع متطلبات وقت العميل
1	0	3	لا أعرف	
3	3	4	غير جيد	
24	6	5	جيد	توفر خدمات راحة العميل
3	2	2	لا أعرف	
5	1	0	غير جيد	
10	7	6	جيد	إعتماد المصرف نظم مصرفية حديثة ومتطورة
7	6	2	لا أعرف	
6	2	0	غير جيد	
13	2	5	جيد	إستماع إدارة المصرف لمقترحات وآراء العملاء
5	14	3	لا أعرف	
5	3	1	غير جيد	
9	3	11	جيد	تبسيط العمل (تقليل الروتين) في إنجاز المعاملات
3	3	1	لا أعرف	
4	2	8	غير جيد	
15	4	2	جيد	توفر تقنيات حديثة ومتطورة في المصرف
3	5	1	لا أعرف	
7	2	5	غير جيد	

3. بعد تحويل المصفوفات في الجدول (2) الى احتمالات Normalized ليصبح مجموع احتمال كل صف يساوي (1) حصل الباحثون على المصفوفات المدونة في جدول (3) التالي ، ولكل بعد من أبعاد جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل المصرف .

جدول (3)

مصفوفات الانتقال لأبعاد جودة الخدمة لمصرف الشرق الأوسط للاستثمار

البعد	توقع العميل (قبل الخدمة)	رأي العميل (بعد الخدمة)		
		جيد	لا أعرف	غير جيد
تكلفة الخدمة المصرفية بالنسبة للعميل	جيد لا أعرف غير جيد	0.67 0.14 0.23	0.29 0.86 0.15	0.04 0 0.62
الثقة والأمان في التعامل مع المصرف	جيد لا أعرف غير جيد	0.98 1 0	0.02 0 0	0 0 1
سرعة إنجاز معاملات العملاء المصرفية	جيد لا أعرف غير جيد	0.71 0.80 0.62	0.13 0.20 0.13	0.16 0 0.25
المعاملة الحسنة للعميل من قبل موظفي المصرف	جيد لا أعرف غير جيد	0.97 0 1	0.03 1 0	0 0 0
إنجاز المعاملات المصرفية حسب الدور	جيد لا أعرف غير جيد	0.87 0.50 1	0.13 0.50 0	0 0 0
فترة انتظار العميل في الحصول على الخدمة المصرفية	جيد لا أعرف غير جيد	0.63 0.75 0.50	0.20 0.25 0.20	0.17 0 0.30
دقة العمل في إنجاز معاملات العملاء المصرفية	جيد لا أعرف غير جيد	0.80 0.67 0	0.17 0.33 0	0.03 0 1
إختلاف الخدمة ومعاملة الموظفين من عميل لآخر	جيد لا أعرف غير جيد	0.60 0.25 0.33	0.30 0.75 0.17	0.10 0 0.50
توافق أوقات عمل المصرف مع متطلبات وقت العميل	جيد لا أعرف غير جيد	0.91 0.50 0.30	0.06 0 0.30	0.03 0.50 0.40
توفر خدمات راحة العميل	جيد لا أعرف غير جيد	0.77 0.60 0.63	0.20 0.40 0.12	0.03 0 0.25
إعتماد المصرف نظم مصرفية حديثة ومتطورة	جيد لا أعرف غير جيد	0.59 0.47 0.50	0.41 0.40 0.17	0 0.13 0.33
إستماع إدارة المصرف لمقترحات وآراء العملاء	جيد لا أعرف غير جيد	0.87 0.25 0.56	0.13 0.70 0.33	0 0.05 0.11
تبسيط العمل (تقليل الروتين) في إنجاز المعاملات	جيد لا أعرف غير جيد	0.39 0.43 0.29	0.13 0.43 0.14	0.48 0.14 0.57
توفر تقنيات حديثة ومتطورة في المصرف	جيد لا أعرف غير جيد	0.71 0.33 0.50	0.19 0.56 0.14	0.10 0.11 0.36

4. لغرض إيجاد التوقعات المستقبلية لتحسن جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل مصرف الشرق الأوسط للاستثمار لابد من حساب حالة الاستقرار لمصفوفة الانتقال لكل بعد من أبعاد جودة الخدمة المصرفية وذلك بتطبيق الصيغة الآتية :

$$I_t = I_0 P_{ij}^t \dots (1)$$

إذ أن :

P_{ij}^t : مصفوفة الانتقال لكل بعد مرفوعة للأس t .

I_0 : متجه احتمالات الحالة الأولية .

I_t : متجه حالة الاستقرار بعد t من الزمن .

لقد تم اعتماد $I_0 = (0.48 \ 0.20 \ 0.32)$ الذي يمثل الاحتمالات الأولية للإجابات (جيد ، لا أعرف ، غير جيد) التي تمثل حالة الخدمة المصرفية . و تم حساب P_{ij}^t أي يتم ضرب مصفوفة الانتقال لكل بعد في نفسها عدد من المرات (رفعها لأس t) لحين تساوي الاحتمالات في تلك المصفوفة ، والناتج يضرب بمتجه الاحتمالات الأولية I_0 وحصل الباحثون على النتائج المدونة في الجدول (4) الآتي :

جدول (4)

التنبؤ بتحسين جودة الخدمة المصرفية لمصرف الشرق الأوسط للاستثمار للمستقبل

t عدد الأشهر	الاحتمال			البعد
	جيد	لا أعرف	غير جيد	
17	0.304	0.664	0.032	كلفة الخدمة
4	0.980	0.020	0	الثقة والأمان
5	0.709	0.140	0.151	سرعة الإنجاز
9	0.997	0.003	0	المعاملة الحسنة
8	0.794	0.206	0	التراتبية (الدور)
6	0.635	0.211	0.154	فترة الانتظار
7	0.800	0.001	0.199	دقة العمل
16	0.394	0.327	0.079	معاملة الموظفين
16	0.811	0.081	0.108	أوقات العمل
12	0.724	0.247	0.029	خدمات العميل
8	0.537	0.388	0.075	حدائث النظم
16	0.672	0.311	0.017	المقترحات والآراء
8	0.652	0.192	0.165	تبسيط العمل
8	0.570	0.291	0.139	توفر التفتيات

5. يتضح من الجدول (4) إن قيم الاحتمال للحالة (جيد) كانت أكثر من (0.5) ولأغلب أبعاد جودة الخدمة المقدمة من قبل المصرف ما عدا البعد الأول (كلفة الخدمة المصرفية بالنسبة للعميل) ، إذ بلغ احتمال تحسن الخدمة في المستقبل لهذا البعد هو (0.304) وهي نسبة ضعيفة أي إن بعد مرور 17 شهراً من الآن - مدة توزيع استمارة الاستبيان - ستتحسن وجهة نظر العميل بكلفة الخدمة المصرفية بنسبة 30.4% وهذا منطقي بالنسبة للظروف الاقتصادية والأزمات المالية العالمية التي مر بها العالم خلال الخمس سنوات الأخيرة بما انعكس على سعر الفائدة السائد في السوق العالمي ومنها العراق من جهة ، وتحكم البنك المركزي بسعر الفائدة من جهة أخرى .

قد أظهرت باقي الأبعاد تحسناً كبيراً حيث كان أكبرها تحسناً هو البعد الرابع (المعاملة الحسنة للعميل من قبل موظفي المصرف) باحتمال قدره 0.977 أي أن معاملة موظفي المصرف الحسنة للعميل ستصبح بنسبة 99.7% بعد 9 أشهر من الآن حسب النتائج الظاهرة في الجدول (4) ، وجاء بالمرتبة الثانية البعد الثاني (الثقة والأمان في التعامل مع المصرف) حيث بلغ احتمال التحسن حسب نتائج التحليل 0.98 أي إن درجة الثقة والأمان في التعامل مع المصرف سترتفع لتصبح 98% بعد 4 أشهر من الآن ، بينما يأتي بالمرتبة الثالثة البعد التاسع (توافق أوقات عمل المصرف مع متطلبات وقت العميل) إذ ستصبح نسبة التحسن لهذا البعد 81.1% بعد 16 شهراً ، وحل في المرتبة الرابعة البعد السابع (دقة العمل في إنجاز معاملات العملاء المصرفية) حيث بلغ احتمال تحسنها 80% بعد مرور 15 شهراً ، وهكذا لباقي الأبعاد وحسب التسلسلات المبينة في الجدول (4) .

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات

1. يتمتع مصرف الشرق الأوسط للاستثمار بسمعة طيبة لدى عملاءه من خلال الخدمة المصرفية الجيدة التي تقدمها إدارة المصرف لهم .
2. تسعى إدارة المصرف للرفع من مستوى جودة الخدمة المصرفية المقدمة لعملائها باستمرار ، ويتضح ذلك من خلال زيادة مستوى جودة الخدمة المتلقاة فعلاً من قبل العملاء عن مستوى جودة الخدمة المتوقع تلقاها من إدارة المصرف .
3. أهم ثلاثة أبعاد متحققة في جودة الخدمة المصرفية التي تقدمها إدارة المصرف للعملاء ، هي : الثقة والأمان في التعامل مع المصرف ، والمعاملة الحسنة من قبل موظفي المصرف و دقة العمل .

4. ضعف النشاط الاعلامي والتعريف بالمصرف وفروعه ومستوى جودة الخدمة المصرفية التي تقدمها إدارة المصرف لعملاء المصرف الحاليين والمحتملين .
5. من الممكن والمفيد استخدام تحليل ماركوف للتنبؤ بتحسين جودة الخدمة المصرفية التي تقدمها إدارة مصرف الشرق الأوسط للاستثمار على المدى الطويل .

ثانياً : التوصيات

1. الرفع من مستوى جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة مصرف الشرق الأوسط للاستثمار لتقليل أو سد الفجوة لتحقيق الجودة الشاملة في المصرف .
2. التحسين المستمر لأنشطة وعمليات المصرف كافة بما ينعكس على تحسين جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة المصرف .
3. تقوية وتدعيم بنية أبعاد جودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل إدارة المصرف ، خصوصاً تلك التي حققت أقل درجات إستجابة ، مثل : إستماع إدارة المصرف لمقترحات العملاء ، وتوفير تقنيات حديثة ومتطورة في العمل المصرفي .
4. التعريف بالمصرف وخدماته المقدمة بشكل أكبر من خلال الدعاية والاعلان والمنشورات أو الاشتراك في الندوات والمؤتمرات المتخصصة وغيرها .
5. اعتماد أسلوب سلاسل ماركوف للتنبؤ بجودة الخدمة المصرفية المقدمة من قبل المصارف الأخرى أو في في البحوث المماثلة في المستقبل .

المصادر

أولاً : المصادر العربية

أ - الدوريات .

1. حسين ، محمود أحمد ، استخدام سلاسل ماركوف في التنبؤ بالحصصة التسويقية لبعض المجمعات التسويقية ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، مجلد 8 ، عدد 26 ، 2012 .
2. حميدان ، عدنان عباس ، و الجراد ، خلف مطر ، " أهمية السلاسل الماركوفية ودورها في تحليل مخرجات التطعيم العالي " ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية ، مجلد 21 ، عدد 2 ، 2005 .
3. الخياط ، باسل يونس ذنون ، عزيز ، شعاع محمود ، العجوز ، زينة فالح صالح ، خوارزمية حاسوبية لتقدير مرتبة سلسلة ماركوف مع التطبيق ، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية ، مجلد 11 ، عدد 19 ، 2011 .
4. العلي ، ابراهيم ، و عكروش ، محمد ، و معلا ، سلمان أحمد ، " تحليل حركة السوق باستخدام سلاسل ماركوف " مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، مجلد 31 ، عدد 1 ، 2009 .
5. كاظم ، صفاء كريم ، " استخدام سلاسل ماركوف الامتصاصية في دراسة اعداد الخريجين في كلية التربية " ، مجلة أوروک للأبحاث العلمية ، مجلد 3 ، عدد 3 ، 2010 .

ب - الكتب

1. جودة ، محفوظ أحمد ، إدارة الجودة الشاملة - مفاهيم وتطبيقات ، دار وائل للنشر ، ط3 ، عمان ، 2008 .
2. الخطيب ، سمير كامل ، إدارة الجودة الشاملة - مدخل معاصر ، مكتبة مصر ودار المرتضى ، بغداد ، 2008 .
3. الربيعي ، فاضل وعبد ، صلاح حمزة ، العمليات التصادفية ، الجامعة المستنصرية ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، 2000 .
4. الصرن ، رعد حسن ، عولمة جودة الخدمة المصرفية ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، 2007 .
5. الطائي ، رعد عبد الله ، وفدادة ، عيسى ، إدارة الجودة الشاملة ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، 2008 .
6. العذاري ، فارس مسلم ، والوكيل ، علي عبد الحسين ، العمليات التصادفية ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، 1991 .
7. الفضل ، مؤيد عبد الحسين ، والطائي ، يوسف حجيم ، إدارة الجودة الشاملة - من المستهلك إلى المستهلك ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، عمان ، 2004 .
8. مصطفى ، أحمد سيد ، إدارة الجودة الشاملة والآيزو 9000 ، الناشر المؤلف ، القاهرة ، 2004 .
9. النجار ، صباح مجيد ، وجواد ، مها كامل ، إدارة الجودة - مبادئ وتطبيقات ، دار الاسكندرونة ط1 ، بغداد ، 2010 .

ثانياً : المصادر الأجنبية

A- Journals.

1. Grimmett, G and Stirzaker, D. R., " Probability and random process " 3rd Edition, Cambridge University Press, 2002.
2. Huelsenbeck, John P., Larget, Bret, Alfaro, Michael E., " Bayesian Phylogenetic Model Selection Using Reversible Jump Markov Chain Monte Carlo ", MBE Advance Access published March 19, 2004. www.ivsl.org

B- Books

1. Dale H. Besterfield , " Quality Control ", Seventh Edition , Pearson Prentice Hall , N.J , 2004 .
2. Goetsch , David L. , and Davis , Stanley B. , Quality Management , Fifth Edition , Pearson Prentice Hall , N.J , 2006 .

.....
.....
.....