

تحسين جودة الخدمات البنكية باستخدام نماذج صفوف الانتظار -دراسة حالة بنك الفلاحة والتنمية الريفية BADR وكالة برج بو عريريج-

Improve the quality of banking services using queuing models -The case of BADR agency Bordj Bou Arreridj

أمنية بن خزناحي
جامعة برج بو عريريج، الجزائر
benkheznadjia@gmail.com

خميسي قايدي
جامعة برج بو عريريج، الجزائر
Khemissi83@yahoo.fr

ملخص: إن الهدف من هذه الدراسة هو تحسين جودة الخدمات البنكية المقدمة من طرف بنك الفلاحة والتنمية الريفية "وكالة برج بو عريريج" بتطبيق أحد الأساليب الكمية وهو نماذج صفوف الانتظار باعتبار أن الجودة في تقديم الخدمات تعتبر مطلبا مهما للبنك لتحقيق التميز والارتقاء، لذا قمنا بتحديد الخدمة البنكية التي تعاني مشكل الانتظار على مستوى الوكالة وتحديد التوزيع الذي يتبعه كل من معدل الوصول ومعدل الخدمة وتطبيق النموذج المناسب من نماذج صفوف الانتظار وهو M.M.S على نظام الخدمة واقتراح الحلول المناسبة له. لذا قمنا باقتراح تحسينات باستخدام نموذج صفوف الانتظار المناسب لهذا النظام والتي من شأنها تقليص وقت الانتظار وبالتالي الرفع في مستوى جودة الخدمات المقدمة والرقى بها من أجل كسب رضا أكثر للعملاء.
الكلمات المفتاح: جودة الخدمات البنكية، صفوف الانتظار، العملاء، وقت الوصول، معدل الخدمة.

Abstract: The aim of this study is to improve the Quality of banking services provided by bank of agriculture and rural development, Bordj Bou Arreridj agency by applying a quantitative method which is Queues models. as the quality of service delivery is considered an important requirement for the bank to achieve excellence and upgrade, so we have identified the problem of waiting in bank services at the agency level and determine the distribution of both the Access rate, Service rate and apply the appropriate form of queues M.M.S on service system then propose appropriate solutions.

So we suggest improvements by using queues form for this system that would reduce waiting time. Leverage in the quality of services provided and their progress in order to gain more Customers satisfaction.

Keywords: Quality of Banking Services, Queues, Customers, Access Rate, Service Rate.

أولا : الإطار العام للدراسة :

1- إشكالية الدراسة : شهد العالم في الآونة الأخيرة تطورا باهرا في قطاع الخدمات، لذا أصبحت جودة الخدمة مميذا رئيسيا وأقوى سلاح تنافسي تسعى جميع المؤسسات الخدمية إلى امتلاكه، والبنوك مثل غيرها من المؤسسات تعد عملائها من أصولها الأكثر أهمية. لذلك اعتبرت جودة الخدمة البنكية من المواضيع المهمة التي تمد الجهاز البنكي بالمزيد من العملاء والمزيد من الربحية، وبالتالي فإن الاهتمام بجودة الخدمات البنكية من الاستراتيجيات المتبعة لضمان التميز والتفوق.
مما لاشك فيه أن العملاء يمكن أن يتعرضوا لمشاكل قبل الحصول على الخدمة البنكية لعل أبرزها الانتظار الذي يثير إستياءهم ويضيع وقتهم، وقد تؤدي ظاهرة الانتظار هذه إلى فقدان البنك لزيائنه، لمواجهة هذا المشكل وجب على البنوك اللجوء إلى استخدام عدة أساليب كمية أهمها نماذج صفوف الانتظار لتحسين جودة خدماتها البنكية وكسب رضا العملاء.
ومن أجل تحسين جودة الخدمات البنكية وتقليص مشكلة الانتظار إلى أدنى ما يمكن، من الضروري على متخذي القرار بالبنك القيام بدراسات كمية تساعد في حل هذا المشكل والوصول بالخدمات المقدمة إلى مستوى الجودة، ونظرية صفوف الانتظار من الأساليب المناسبة التي يمكن استخدامها في حل مشكل الانتظار الذي يتقّل كاهل معظم المؤسسات الخدمية، خاصة منها البنوك.

ومحاولة منا لتطبيق نماذج صفوف الانتظار في الواقع الميداني، قمنا بدراسة ميدانية لبنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة برج بوعريريج بهدف دراسة ظاهرة الانتظار في البنك ومحاولة تشخيص الظاهرة فيه واقتراح حلول لها. وفي هذا الإطار تأتي دراستنا هذه لمناقشة كيفية قياس جودة الخدمات البنكية باستخدام أسلوب كمي وهو نماذج صفوف الانتظار، وذلك بغرض تحسين جودة الخدمات البنكية وتطويرها وفق رغبات واحتياجات العملاء. بناءً على ما سبق فإن هذه الدراسة ستركز على معالجة الإشكالية التالية :

إلى أي مدى يمكن تحسين جودة الخدمات البنكية باستخدام نماذج صفوف الانتظار على مستوى بنك الفلاحة والتنمية

الريفية وكالة برج بوعريريج ؟

وينبثق عن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية :

- ما المقصود بالجودة في الخدمات البنكية ؟
 - ما الهدف الرئيسي لاستخدام نماذج صفوف الانتظار ؟
 - هل تستطيع نماذج صفوف الانتظار تحسين جودة الخدمات البنكية ؟ كيف ذلك ؟
- 2- فرضيات الدراسة :** للإجابة على الإشكالية الرئيسية والأسئلة الفرعية ننتقل من مجموعة من الفرضيات نوردها فيما يلي :
- الهدف الرئيسي من تطبيق نماذج صفوف الانتظار هو تخفيض زمن انتظار العميل في الصف إلى أدنى حد.
 - نعم تستطيع نماذج صفوف الانتظار تحسين جودة الخدمات البنكية وذلك من خلال تشخيص المشكل ومعالجته ومعالجة الحلول المقترحة لمعرفة مدى صلاحيتها.

3- أهداف الدراسة : نسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- تحديد المفاهيم المتعلقة بجودة الخدمات البنكية، ونماذج صفوف الانتظار ؛
- إبراز دور نماذج صفوف الانتظار في تحسين الجودة في تقديم الخدمة ؛
- التعرف على مستوى جودة الخدمة البنكية المقدمة من طرف البنك محل الدراسة باستخدام نماذج صفوف الانتظار ؛
- توفير قاعدة من المعلومات التي تساعد إدارات البنوك في قياس جودة ما تقدمه من خدمات مصرفية للتخفيف من مشكلة الانتظار ؛
- التوصل إلى بعض النتائج والاقتراحات التي من الممكن أن تساهم في رفع مستوى جودة الخدمات البنكية.

4- المنهج المستخدم في الدراسة : سنعالج الموضوع محل الدراسة للإجابة على التساؤلات المطروحة معتمدين على المنهج الوصفي فيما يخص الإطار النظري لجودة الخدمات البنكية ونظرية صفوف الانتظار، والمنهج الكمي التحليلي في الدراسة التطبيقية لدراسة الجوانب المتعلقة بتحسين جودة الخدمات البنكية باستخدام نماذج صفوف الانتظار من خلال قيامنا بتجميع ودراسة المعطيات الإحصائية الخاصة بتوافد العملاء وأزمة الخدمة لبنك الفلاحة والتنمية الريفية (وكالة برج بوعريريج) خلال الثلاثي الثاني لسنة 2015، أما أدوات البحث المستخدمة فهي المقابلة والملاحظة المباشرة.

ثانيا : الإطار النظري للدراسة:

1- جودة الخدمات البنكية:

1-1- مفهوم جودة الخدمات البنكية: ينظر إلى جودة الخدمة البنكية على : " أنها ذات قيمة إستراتيجية، وأن دراستها تساعد البنك على الاحتفاظ بعملائه وموظفيه وجعلهم راضين، فضلا عن زيادة فرص تقديم الخدمات البنكية، وجذب عملاء جدد وتطوير

العلاقات بين العميل والبنك وتعزيز السمعة وتحسين الأداء البنكي وفقا لتوقعات العميل، وبناء عليه نالت جودة الخدمة اهتماما بالغاً من الإدارة، الأكاديميين والمسوقين البنكيين الذين ركزوا على فهم ما تعنيه جودة الخدمة البنكية¹.

وعرفت جودة الخدمة البنكية على أنها: "خلو الخدمة البنكية من أي عيب أثناء إنجازها نتيجة الحكم المتعلق بتوقعات العملاء المدركة عن الخدمة البنكية والأداء الفعلي"².

كما تعرف بأنها: "مقياس للدرجة التي يرقى إليها مستوى الخدمة المقدمة ليقابل توقعات العملاء أو يتفوق عليها، في حين أن عدم الوفاء بتلك التوقعات يعني جودة غير مقبولة"³.

بالاعتماد على ما سبق يمكن تعريف جودة الخدمة البنكية على أنها: "معيار لقدرة البنك على الاستجابة لتوقعات العملاء والتفوق عليها، مما يفرض على مقدم الخدمة البنكية تحمل المسؤولية بالتأكد من أن الخدمات المقدمة ستضمن رضا العملاء".

1-2- مستويات جودة الخدمة البنكية: لجودة الخدمة البنكية مستويات يمكن التطرق لها من خلال ما يلي⁴:

- **الجودة المتوقعة من قبل العملاء:** والتي تمثل مستوى الجودة من الخدمات البنكية التي يتوقعون أن يحصلوا عليها من البنك الذي يتعاملون معه؛

- **الجودة المدركة:** وهي ما تدركه إدارة البنك في نوعية الخدمة التي تقدمها لعملائها والتي تعتقد أنها تشبع حاجاتهم ورغباتهم بمستوى عال؛

- **الجودة الفنية:** وهي الطريقة التي تؤدي بها الخدمة البنكية من قبل موظفي البنك والتي تخضع للمواصفات النوعية للخدمة البنكية المقدمة؛

- **الجودة الفعلية:** التي تؤدي بها، أي بعبارة أخرى كيف يرفع موظفي البنك من مستوى توقع العملاء للحصول على الخدمة البنكية؛

- **الجودة المرجوة للعملاء:** أي مدى الرضا والقبول التي يمكن أن يحصل عليه البنك من عملائه عن تلقيهم لتلك الخدمات.

1-3- أبعاد جودة الخدمة البنكية: لقد اختلفت الآراء حول تصنيف موحد للأبعاد الأساسية المكونة لجودة الخدمة البنكية، ويمكن تلخيص أبعاد الجودة في خمسة أبعاد "Servqual"⁵:

- **الثقة:** وتعني القدرة على إنجاز الخدمة كل بشكل مستقل ودقيق؛

- **الاستجابة:** وتعني الرغبة ومساعدة الزبون وتطوير الخدمة المقدمة؛

- **التجسيد:** ويعني التسهيلات المادية والمعدات والمظهر الخارجي للموظفين؛

- **الأمان:** ويعني معرفة العملاء وإعطائهم الثقة والأمان؛

- **التعاطف:** ويعني مستوى العناية والاهتمام الشخصي المقدم للعميل.

1-4- أسباب تطوير جودة الخدمات البنكية: إن الأسباب التي قد تدعو لتطوير وإيصال جودة الخدمة البنكية تعد مهمة ويمكن تلخيصها في ثلاثة جوانب⁶:

- إن البنوك ذات الشهرة المعروفة بارتفاع مدى التطابق في مواصفات جودة خدماتها البنكية قد تحقق ميزة تنافسية في السوق الخدمات المالية على نظائرها؛

- إن الجودة هي مجانا بمعنى أن تكاليف الحصول عليها صحيحة من أول مرة هي أقل بكثير من تكاليف معالجتها وتصحيحها عندما تفشل في تلبية توقعات العميل وطلبه؛

- إن جودة الخدمات البنكية الأفضل تستطيع تحقيق أسعار مرتفعة، فالعملاء عادة ما يكونون مستعدين دفع أسعار عالية للخدمات التي تلي أكثر لجميع معايير توقعاتهم.

2- نماذج صفوف الانتظار: تعتبر دراسة صفوف الانتظار واحد من أقدم أساليب نمذجة القرارات وأكثرها شيوعاً، إذ إن تجمع الناس في صفوف يعتبر حدثاً يومياً يؤثر على تلقيهم للخدمات ويؤثر على مستوى جودة هذه الخدمات وكذلك على مستوى رضا متلقي الخدمة، مما يستدعي القيام بدراسة محاولة لإيجاد حلول لهذه المشكلة.

2-1- مفهوم نظرية صفوف الانتظار: صفوف الانتظار تتمثل في عدد الوحدات (سيارات، الناس، الرسائل، الآلات، العمال... الخ) منتظمة في شكل طوابير منتظرة خدمة معينة، وذلك خلال فترة زمنية معينة⁷. وهناك عدة تعاريف لنماذج صفوف الانتظار نذكر منها:

عرفت على أنها: "نظرية تختص بوضع الأساليب الرياضية اللازمة لحل المشاكل المتعلقة بتراكم صفوف الانتظار التي تنتظر دورها طلباً للخدمة معينة، تؤدي لكل وحدة خلال فترة زمنية معينة، على أن يكون وصول هذه الوحدات إلى مكان أداء الخدمة عشوائياً تبعاً لتوزيع معين، كما أن الزمن اللازم لأداء الخدمة لكل وحدة يمكن أن يأخذ الصفة العشوائية تبعاً لتوزيع معين، وتقدم النظرية قياس لقدرة مركز خدمة معين على تحقيق الغرض الذي أنشأ من أجله، ويكون ذلك عن طريق القياس الرياضي الدقيق لمتوسط وقت الانتظار للحصول على الخدمة، وكذلك متوسط عدد المنتظرين للحصول على الخدمة، وعلى ذلك يمكن القول أن هذه النظرية تقدم بطريقة رياضية أسلوباً لتقييم بدائل التصميم المختلفة لمركز تقديم الخدمة"⁸.

كما عرفت كذلك بأنها: "عبارة عن نموذج رياضي من نماذج بحوث العمليات يرمي إلى تصوير واقع موضوعي معين أو تلخيص أبعاده الأساسية بهدف تحليله، ودراسته، واتخاذ القرار بشأنه. ويعد هذا النموذج من أبرز النماذج الرياضية وأوسعها انتشاراً، وذلك للدور البارز الذي يؤديه في عملية اتخاذ القرارات في المجالات التخطيطية والتنظيمية والرقابية المتعددة لأن من الممكن استخدام نموذج الانتظار بأبعاده الشاملة لدراسة ظواهر متباينة ومتعددة وتحليلها"⁹.

انطلاقاً من التعاريف السابقة نجد أنها اشتركت في وصف نظرية صفوف الانتظار بأنها من الأساليب الرياضية والاحتمالية في بحوث العمليات يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بتراكم صفوف الانتظار في مراكز تقديم الخدمة، بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة من خلال العمل على تدنية تكلفة وزمن الانتظار لتلقي الخدمة.

2-2- خصائص نظام صفوف الانتظار: يتطلب عرض خصائص نظام صفوف الانتظار التركيز على ثلاثة أجزاء أو مكونات لخط الانتظار وهي¹⁰:

- مدخلات النظام أو ما يطلق عليه الوصول؛
- خط الانتظار أو ما يطلق عليه تنظيم الصفوف؛
- تسهيلات الخدمة.

2-3- أهداف تطبيق نظرية صفوف الانتظار: تهدف المؤسسات من تطبيق نظرية صفوف الانتظار إلى ما يلي:

- تحديد متوسط زمن الوقوف في صف الانتظار؛
- دراسة الطاقة الإنتاجية؛
- تقييم جودة الخدمة المقدمة؛
- دراسة الموقف التنافسي في السوق؛
- ترشيد الإنفاق وتخفيض التكاليف.

تهدف نظرية صفوف الانتظار والتي يكون فيها الانتظار على شكل صف إلى تحديد الفترة الزمنية للانتظار على المدى البعيد وجعل الفترة أقل ما يمكن، وكذلك تحويل فترة الانتظار إلى مقياس مادي وهي تكلفة الانتظار ودراسة أسلوب الموازنة بين تكلفة الانتظار وتكلفة اتخاذ القرار لتقليل وقت الانتظار¹¹.

- 2-4- التكاليف الكلية في نماذج صفوف الانتظار: من الأهداف الأساسية لتحليل صفوف الانتظار هو تخفيض التكاليف الكلية، ويمكن تحديد شكلين أساسيين للتكاليف الكلية في نماذج صفوف الانتظار نذكرها في ما يلي :
- تكاليف النظام أو الخدمة : وهي تكاليف الطاقة المرتبطة بإدامة القدرة على تقديم الخدمة¹².
 - تكاليف الانتظار في النظام : وهي التكاليف الناجمة عن نقص الجودة في الخدمة المقدمة وفي نظام تقديمها.

ثالثا: الدراسة التطبيقية.

1- الدراسة الإحصائية لنظام الانتظار لمراكز خدمة العملات الأجنبية: بهدف تحسين جودة الخدمات البنكية المقدمة من قبل بنك الفلاحة والتنمية الريفية، وبغية إسقاط الجانب النظري على الواقع العملي وذلك لمعرفة واقع انتظار العملاء في البنك تم تطبيق نماذج صفوف الانتظار.

بعد أن تم اختيار بنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة برج بوعرييج باعتباره من أكثر البنوك التي تعاني ازدحاما شديدا وذلك خلال فترات محددة من الشهر، وبعد التواجد في البنك وملاحظة مختلف مراكز الخدمة تم اختيار مركز خدمة العملات الأجنبية وذلك لأنها من أكثر مراكز الخدمة التي تعاني ازدحاما فطول صف الانتظار فيها كبير إلى حد التخفيض من جودة تقديمها، لذا ستقتصر دراستنا على هذه الخدمة.

1-1- نمذجة ظاهرة الانتظار لمراكز خدمة العملات الأجنبية: وقبل تطبيق نموذج صفوف الانتظار المناسب يجب تحديد المعالم الأساسية لنظام الانتظار المناسب في مركز خدمة المعاشات بالعملة الأجنبية.

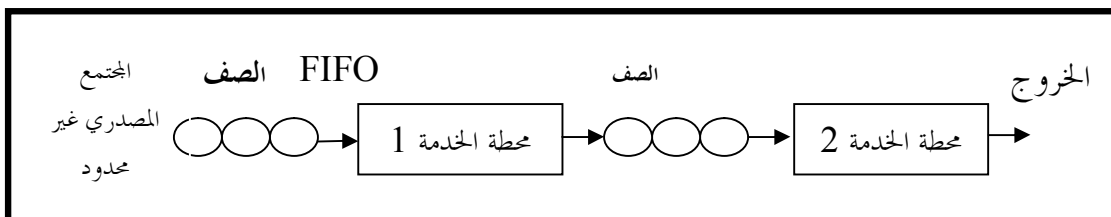
1-1-1- مراحل تقديم الخدمة: لتلقي خدمة المعاشات بالعملة الأجنبية يتوجه العملاء إلى شباك سحب السيولة من حساب العملة الصعبة "retrait d'espèce sur compte devise"، حيث يمرون بمرحلتين:

- المرحلة الأولى (موظف الشباك): يقوم العميل بالتوجه إلى الشباك مرفوقا ببطاقة الهوية ووصل السحب للعملية السابقة، ثم يقوم موظف الشباك بالمرقبة الروتينية للوثائق وتسجيل العملية على النظام مع وضع ختمه الخاص وتوقيع العميل ووضع البصمة، يجب الإشارة إلى أن هناك مركزين للخدمة في هذه المرحلة يعملان في نفس الوقت، بمعنى أنه تتم خدمة عميلين في وقت واحد.

- المرحلة الثانية (أمين الصندوق): بعد الإجراءات التي قام بها موظف الصندوق يتم تسليم الوثائق لأمين الصندوق الذي يقوم بتسجيل العملية على سجل الخزينة لليوم، وإعطاء العميل المبلغ المسحوب مرفقا ببطاقة الهوية ونسخة من وصل السحب، وهذه المرحلة أيضا تتكون من مركزين للخدمة.

من خلال الملاحظة المباشرة لعمل هذا المركز يمكن تمثيلها بالشكل التالي :

الشكل رقم 1 : تمثيل مبسط هيكل الانتظار في نظام خدمة العملات الأجنبية



المصدر : من إعداد الباحثين

أ- تحديد مكونات هيكل الانتظار لمركز الخدمة: من أجل تحديد هيكل الانتظار المناسب نقوم بعرض تعريف لمكوناته، على النحو التالي :

المجتمع المصدري: في البنك قيد الدراسة المجتمع المصدري ينطبق عليه مميزات المجتمع غير المحدود أي لانهائي، حيث يستقبل البنك كل العملاء الذين توافدوا على مركز الخدمة مهما بلغ عددهم، مادام أن قدومهم يكون خلال ساعات العمل الرسمية.

مواصفات الواصلين: خصائص العملاء الوافدين إلى مركز الخدمة بالبنك، تتمثل في :

• درجة التحكم في عدد الواصلين: لا يمكن للبنك التحكم في عدد العملاء الواصلين إلى مركز الخدمة ولا في أوقات وصولهم.

• هيئة الواصلين: يصل العملاء إلى مركز الخدمة بالبنك بشكل منفرد وهو الوضع الغالب، إلا أنه يتم الوصول في شكل مجموعات مكونة من فردين أو ثلاث على الأكثر.

• نمط الوصول: يتم وصول العملاء إلى مركز الخدمة بالبنك بطريقة عشوائية، ويكون كل عميل مستقلاً عن العملاء الآخرين، كما أنه لا يمكن التنبؤ بعملية وصول العميل.

• سلوك متلقي الخدمة: من خلال الملاحظة لم يتم تسجيل أي عملية انسحاب من الصف.

مواصفات صف الانتظار: يمكن تحديد مواصفات صف الانتظار في مركز الخدمة بالبنك من خلال :

• طول صف الانتظار: يقدم المركز الخدمة من خلال الصف ذو الطول غير محدد، فليس له حد أقصى.

• عدد صفوف الانتظار: من خلال الملاحظة هناك صفين للانتظار الأول يشكله العملاء عند موظف الشباك في المرحلة الأولى، والثاني يتشكل عند أمين الصندوق في المرحلة الثانية.

آلية الخدمة: تقدم الخدمة تبعاً لترتيب وصول العملاء، أي الواصل أولاً يُخدم أولاً FIFO.

خصائص مراكز تقديم الخدمة: تمر عملية تقديم خدمة تقديم المعاشات بالعملة الأجنبية بمرحلتين :

• أولاً يقدم جزء من الخدمة عبر مركز الخدمة الخاص بالمرحلة الأولى وهو موظف الشباك.

• ينتقل العميل إلى مركز الخدمة الخاص بالمرحلة الثانية لإتمام الخدمة وهو أمين الصندوق.

الخروج: بعد حصول العميل على الخدمة بشكل نهائي يخرج من النظام.

وعليه نجد أن هيكل الانتظار لخدمة العملات الأجنبية بالبنك يتكون من صفين انتظار، الأول يتشكل أمام موظف المرحلة الأولى

(موظف الشباك)، والثاني أمام موظف المرحلة الثانية (أمين الصندوق)، والشكل رقم 1.3 يعبر عن هيكل الانتظار بمركزين للخدمة.

1-2- الدراسة الإحصائية لنمط الوصول لمراكز خدمة العملات الأجنبية: بما أن النماذج الرياضية لصفوف الانتظار مختلفة

ومتعددة باختلاف شروط هذه النماذج التي يتم معرفتها من واقع وظروف ظاهرة الانتظار، وقبل معرفة النموذج المناسب يجب تحديد

نوع التوزيع النظري لمعدل وصول العملاء، ومن أجل دراسة عملية وصول العملاء إلى مركز خدمة العملات الأجنبية، تم اعتماد

الخطوات التالية¹³ :

تحديد الفترة الكلية للمشاهدة T ، والتي تكون ممثلة لنشاط المركز المدروس.

تحديد فترة الملاحظة (Δt) ، ويجب أن تكون كل فترات المشاهدة متساوية أين يتم تسجيل وصول العملاء.

أ- تحديد الفترة الكلية للمشاهدة : من أجل تحديد متوسط العملاء الواصلين إلى مركز الخدمة، تم تحديد المدة الكلية للمشاهدة

بشهر، تمتد من 01-04-2015 إلى 30-04-2015، والجدول الموالي يوضح طريقة تحديد فترة المشاهدة:

الجدول رقم 1 : تحديد فترات المشاهدة

أيام الأسبوع	ساعات العمل الرسمية	ساعات المعتمدة للمشاهدة	مدة المشاهدات بالساعة	مدة المشاهدات بالدقائق	العدد الكلي لفترات المشاهدة
من الأحد إلى الخميس	من 8 سا و30 د إلى 15 سا و30 د	8 سا و30 د إلى 12 سا و30 د	6 سا و30 د	390 د	39 فترة في اليوم
ساعات المشاهدة في الأسبوع					
ساعات المشاهدة في الشهر					
			32 سا و30 د	1950 د	195 فترة في الأسبوع
			130 سا	7800 د	780 فترة في الشهر

المصدر : من إعداد الباحثين

من خلال معطيات الجدول توصلنا إلى أن العدد الكلي لفترات المشاهدة هو 780 فترة في الشهر، وسيتم اختيار عينة مكونة من 135 فترة ممتدة على مدة 10 دقائق، تم أخذها انطلاقاً من الملاحظة التي تبين من خلالها أن الانتظار يكون كبير جداً في الأيام من 20 إلى 25 من الشهر وذلك بسبب أنها أيام وصول معاشات المتقاعدين بالعملة الأجنبية، وبالتالي فهي الأيام الأنسب لدراسة ظاهرة صفوف الانتظار عليه.

ب- اختبار التوزيع الاحتمالي الذي يتبعه معدل وصول العملاء إلى خدمة العملة الأجنبية : قمنا بتسجيل وصول العملاء على مدى طول الفترة، والتكرارات المشاهدة موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم 2 : توزيع وصول العملاء خلال فترة المشاهدة

عدد العملاء الواصلون خلال الفترة (At)	التكرارات المشاهدة
15	4
14	4
13	4
12	5
11	15
10	16
9	27
8	15
7	13
6	10
5	8
4	6
3	4
2	3
1	1
0	0

المصدر : من إعداد الباحثين

من خلال الجدول السابق نحسب معدل الوصول λ الذي يعبر عن متوسط عدد العملاء الواصلين كل 10 دقائق بالشكل التالي : معدل الوصول $\lambda =$ مجموع العملاء / عدد الفترات.

$$\lambda = \frac{1150}{135} = 8,518$$

معدل الوصول في 10 دقائق يساوي :

$$\lambda = \frac{8,518}{10} = 0,8518$$

معدل الوصول في الدقيقة يساوي :

من أجل تحديد نوع التوزيع النظري لوصول العملاء نستعمل اختبار مربع كاي الذي يختبر أن مجموعة من المشاهدات تأتي من متغير عشوائي يتبع توزيع نظري معين.

H_0 : يتبع توزيع الوصول التوزيع الاحتمالي لبواسون.

H_1 : تتبع توزيع الوصول توزيعاً آخر غير التوزيع البواسوني.

باستخدام برنامج Excel يتم حساب التكرارات النسبية النظرية بالعلاقة التالية : $F_x = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$

وبعد ذلك يتم حساب التكرارات المطلقة النظرية بضرب التكرار النسبي النظري بالعدد الكلي للمشاهدات (135)، ثم يتم

حساب الفرق التربيعي بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة بالصيغة التالية : $X^2 = (F_0 - F_e)^2 / F_e$

والجدول التالي يوضح اختبار كاي تربيع :

الجدول رقم 3 : حساب مجموع الفرو التربيعية كاي تربيع لوصول العملاء

عدد العملاء الواصلين (x)	التكرارات المشاهدة F_0	التكرارات النسبية النظرية F_x	التكرارات المطلقة النظرية F_e	الفروق التربيعية X^2
0	0	0,0002	0,0270	0,0270

2,5833	0,2297	0,0017	1	1
4,1777	0,9783	0,0072	3	2
0,5376	2,7780	0,0206	4	3
0,0012	5,9161	0,0438	6	4
0,4289	10,0792	0,0747	8	5
1,2981	14,3100	0,1060	10	6
1,1190	17,4143	0,1290	13	7
0,6770	18,5430	0,1374	15	8
5,0871	17,5510	0,1300	27	9
0,0736	14,9508	0,1107	16	10
1,0113	11,5781	0,0858	15	11
1,2607	8,2190	0,0609	5	12
0,3565	5,3857	0,0399	4	13
0,1595	3,2770	0,0243	4	14
0,0033	3,8860	0,015+ 0,0138	4	15
18,8018		1	135	المجموع

المصدر : من إعداد الباحثين باستخدام برنامج Excel.

لمعرفة مدى مطابقة ظاهرة الدراسة لتوزيع بواسون نقارن بين قيمة كاي مربع الجدولة وقيمتها المحسوبة، ومن أجل ذلك نقوم أولاً

$$V = c - m - 1$$

حيث :

c : عدد المتغيرات.

m : عدد معالم القانون.

$$V = 16 - 1 - 1 = 14$$

وبالرجوع إلى جدول كاي تربيع وعند درجة الحرية 14 ومستوى المعنوية 5%، تحصلنا على النتائج التالية :

$$\chi^2_{Tab} = 23,68$$

$$\chi^2_{Cal} = 18,80$$

مادامت قيمة كاي مربع المحسوبة (18.18) أقل من القيمة الجدولية (23.6848)، فإنه يتم قبول الفرضية H_0 والتي

مفادها : يتبع وصول العملاء التوزيع الاحتمالي لبواسون، وعليه توزيع المشاهدات لوصول العملاء يمكن تقريبه إلى التوزيع النظري لبواسون، والمعروف بالمعلم (λ) تقدر بـ 0,8518 عميل/ الدقيقة.

1-3- الدراسة الإحصائية لزمن الخدمة لمراكز خدمة العملات الأجنبية:

قبل معرفة أي نموذج هو مناسب يجب تحديد نوع التوزيع النظري لزمن خدمة العملاء في مركز خدمة العملات الأجنبية، ومن

أجل تم اعتماد الخطوات التالية¹⁴ :

أ- زمن الخدمة في المرحلة الأولى : تتميز أزمة الخدمة بالعشوائية باعتبارها غير ثابتة وتختلف من عميل إلى آخر، ولمعرفة التوزيع

الاحتمالي الذي تتبعه فترات أداء الخدمة تم اختيار عينة بطريقة عشوائية مكونة من 100 فترة، حيث يحسب وقت الخدمة منذ

وصول العميل إلى موظف الشباك حتى لحظة خروجه من عنده، والفترات موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم 4 : فترات الخدمة في المرحلة الأولى

1,755	1,674	0,667	0,664	1,126	0,633	1,589	1,865
0,571	0,577	1,641	1,101	3,098	1,654	1,753	1,098
3,173	0,673	3,173	4,474	0,613	0,608	3,805	1,778
2,476	1,1	1,685	0,685	2,194	3,283	4,345	2,132
1,194	5,009	1,0908	1,0942	1,219	1,653	1,111	1,793
0,695	1,703	1,863	3,789	2,144	1,189	0,622	0,664
2,872	1,799	3,694	1,812	1,758	5,109	3,098	1,693
0,598	0,669	1,195	1,095	0,674	2,666	0,57	3,765
1,208	1,625	0,681	1,695	2,309	2,188	0,598	2,152
4,463	1,261	5,546	1,098	3,784	1,106	1,728	0,574
1,132	0,642	2,662	2,121	0,647	1,695	1,094	2,487
0,693	5,094	0,653	2,779	2,195	1,134	4,381	0,576
1,701	0,585	1,113	0,601				

المصدر : من إعداد الباحثين

من الجدول أعلاه نحسب متوسط زمن الخدمة حيث يشير إلى عدد الوحدات طالبي الخدمة والتي يتم خدمتها خلال فترة زمنية معينة، ونرمز لمتوسط زمن الخدمة بـ (μ) ويتم حسابه كما يلي :

باستخدام برنامج Excel، نفرض m معدل الخدمة تساوي مجموع فترات الخدمة على عدد الفترات، ومنه:

$$m = \frac{193,56}{100} = 1,9356$$

$$\mu = \frac{1}{m} = \frac{1}{1,9356} \quad \text{ومنّه متوسط زمن الخدمة يساوي :}$$

$$\mu = 0,5166 \text{ دقيقة / خدمة}$$

بنفس الطريقة، تم تطبيق اختبار كاي تربيع من أجل تحديد التوزيع النظري للمشاهدات انطلاقاً من الفرضيات التالية :

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : \text{يتبع توزيع أوقات الخدمة التوزيع الاحتمالي الأسّي.} \\ H_1 : \text{تتبع توزيع أوقات الخدمة توزيعاً آخر غير التوزيع الأسّي.} \end{array} \right\}$$

- تقسيم مدى العينة إلى فئات زمنية متساوية : كمرحلة أولى نقوم بتحديد طول الفئة باستخدام طريقة سترجس التي تعطى بالعلاقة التالية¹⁵ :

حيث : k : طول الفئة

$$k = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{1 + 3,32 \log n} = \frac{5,546 - 0,57}{7,64} = 0,6513$$

$$k=0,6513$$

- إيجاد عدد الفئات : نرمز لعدد الفئات بالرمز α حيث :

$$\alpha = 1 + 3,32 \log 100 = 7,64 \approx 8$$

وبالتالي يكون لدينا ثمانية فئات بطول 0,6513.

- ثم نقوم بالحسابات التالية :

- نحسب مركز الفئة x_i حيث يساوي : (الحد الأعلى للفترة-الحد الأدنى)/2
- حساب التكرارات النسبية النظرية حسب الصيغة التالية : $P_n(t) = \mu e^{-\mu t}$
- حساب التكرار النسبي المطلق f_e بضرب التكرار النسبي النظري $P_n(t)$ بالعدد الكلي للملاحظات 100.
- حساب الفرق التريبي بين التكرارات المشاهدة والتكرارات النسبية المطلقة بالصيغة التالية:

$$X^2 = \frac{(F_0 - F_e)^2}{F_e}$$

هذه الخطوات موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم 5 : حساب مجموع الفروق التريبية كاي تريبي لأوقات الخدمة في المرحلة الأولى

أوقات الخدمة	F التكرارات المشاهدة 0	مراكز الفئات x_i	التكرارات النسبية النظرية	التكرارات النسبية المطلقة F_e	الفروق التريبية
1,221-0,570	45	0,8957	0,3253	32,5252	4,7846
1,873-1,221	23	1,5470	0,2323	23,2320	0,0023
2,524-1,873	10	2,1983	0,1559	15,5941	2,6204
3,175-2,524	8	2,8496	0,1185	11,8528	1,2524
3,827-3,175	6	3,5009	0,0747	7,4662	0,7184
4,478-3,827	4	4,1522	0,0505	5,0472	0,6931
5,129-4,478	3	4,8035	0,0432	4,3194	0,4030
5,780-5,129	1	5,4548	0,0309	3,0853	1,4094
المجموع	100		1		11,8836

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Excel .

لمعرفة مدى مطابقة ظاهرة الدراسة للتوزيع الأسى نقارن بين قيمة كاي مربع الجدولة وقيمتها المحسوبة، ومن أجل ذلك نقوم أولاً بحساب درجة الحرية بالعلاقة التالية :

$$V = 8 - 1 - 1 = 6$$

وبالرجوع إلى جدول كاي تريبي وعند درجة الحرية 6 ومستوى المعنوية 5%، تحصلنا على النتائج التالية :

$$- \text{ قيمة } \chi^2 \text{ الجدولية هي : } \chi^2_{Tab} = 12,59$$

$$- \text{ قيمة } \chi^2 \text{ المحسوبة من الجدول أعلاه هي : } \chi^2_{Cal} = 11,88$$

مادامت قيمة χ^2 المحسوبة 11,8836 أقل من القيمة الجدولية 12,5916، فإنه يتم قبول الفرضية H_0 والتي مفادها : يتبع توزيع أوقات الخدمة للتوزيع الاحتمالي الأسى، هذا يعني أن توزيع فترات الخدمة يمكن تقريبه إلى التوزيع النظري الأسى والمعرف بالمعلم μ تقدر بـ 0,5166 خدمة/الدقيقة.

ب- زمن الخدمة في المرحلة الثانية : في هذه المرحلة أيضاً تتميز أزمنة الخدمة بالعشوائية وعدم الثبات باعتبارها تختلف من عميل إلى آخر، وبهدف معرفة التوزيع الاحتمالي الذي تتبعه فترات أداء الخدمة، تم متابعة نفس العينة التي قمنا بدراستها في المرحلة الأولى وبالمكونة من 100 فترة، حيث يحسب وقت الخدمة منذ وصول العميل إلى أمين الصندوق حتى لحظة خروجه من النظام، والفترات موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم 6 : فترات الخدمة في المرحلة الثانية

1,838	6,124	0,914	0,877	0,863	0,949	2,72	1,029
0,948	0,898	1,923	0,896	3,442	4,376	0,901	1,747
0,873	4,786	1,709	1,14	2,748	0,983	0,852	0,982

1,984	0,993	1,905	5,839	0,982	2,634	1,734	3,432
6,198	0,846	2,587	2,476	5,089	0,983	1,716	1,709
1,912	5,546	3,462	0,89	3,506	1,842	0,883	0,901
0,941	5,647	0,914	3,621	5,794	2,908	2,584	1,711
0,849	1,987	0,873	1,829	1,949	4,887	4,293	1,036
3,478	0,898	4,318	2,682	2,73	2,673	0,983	4,349
2,569	2,574	7,001	0,846	0,928	1,714	1,664	1,726
1,786	0,964	1,698	0,932	3,502	0,983	0,903	0,929
0,849	1,041	0,922	4,073	2,443	2,581	4,88	4,386
0,859	3,444	1,647	0,882				

المصدر : من إعداد الباحثين

من الجدول أعلاه نحسب متوسط زمن الخدمة، ونرمز له بـ (μ) ويتم حسابه كما يلي :

$$m = \frac{227,22}{100} = 2,2722 \text{ : نفرض } m \text{ معدل الخدمة تساوي}$$

$$\mu = \frac{1}{2,2722} = 0,44 \text{ ومنه فمتوسط زمن الخدمة يساوي:}$$

ثم نقوم بتطبيق اختبار كاي تربيع من أجل تحديد التوزيع النظري للمشاهدات انطلاقاً من الفرضيات التالية :

H_0 : يتبع توزيع أوقات الخدمة التوزيع الاحتمالي الأسي.

H_1 : تتبع توزيع أوقات الخدمة توزيعاً آخر غير التوزيع الأسي.

— تقسيم مدى العينة إلى فئات زمنية متساوية : بإتباع نفس المراحل ونفس العلاقات الرياضية المستخدمة في المرحلة الأولى نتوصل إلى النتائج التالية :

— إيجاد طول الفئة k : $k = 0,8056$

— إيجاد عدد الفئات α : $\alpha = 7,64 \approx 8$

وبالتالي يكون لدينا ثمانية فئات بطول 0,8056.

ثم نقوم بحساب كل من مركز الفئة X_i ، التكرارات النسبية النظرية $P_n(t)$ ، التكرارات النسبية المطلقة F_e والفروق التربيعية، كما هو موضح في الجدول الموالي :

الجدول رقم 7 : حساب مجموع الفروق التربيعية كاي تربيع لأوقات الخدمة في المرحلة الثانية

أوقات الخدمة	التكرارات المشاهدة F_0	مراكز الفئات x_i	التكرارات النسبية النظرية $P_n(t)$	التكرارات النسبية المطلقة F_e	الفروق التربيعية
1,652-0,846	41	1,2488	0,2540	25,4013	9,5789
2,457-1,652	22	2,0544	0,1782	17,8188	0,9811
3,263-2,457	12	2,8601	0,1250	12,499723	0,0200
4,069-3,263	8	3,6657	0,0877	8,7684384	0,0673
4,874-4,069	7	4,4713	0,0615	6,1509772	0,1172
5,680-4,874	5	5,2770	0,0431	4,3148527	0,1088
6,485-5,680	4	6,0826	0,0303	3,0268286	0,3129
7,291-6,485	1	6,8882	0,0212	2,1232918	0,5943
المجموع	100		1		11,7805

المصدر : من إعداد الباحثين

بالرجوع إلى جدول كاي تربيع، وعند درجة الحرية 6 ومستوى المعنوية 5%، نجد ما يلي :

- قيمة χ^2 الجدولية هي : $\chi^2_{Tab} = 12,59$

- قيمة χ^2 المحسوبة من الجدول أعلاه هي : $\chi^2_{Cal} = 11,78$

مادامت قيمة χ^2 المحسوبة 11,7805 أقل من القيمة الجدولية 12,5916، فإنه يتم قبول الفرضية H_0 والتي مفادها : يتبع توزيع أوقات الخدمة التوزيع الاحتمالي الآسي، هذا يعني أن توزيع فترات الخدمة يمكن تقريبه إلى التوزيع النظري الآسي والمعرف بالمعلم μ تقدر بـ 0,44 خدمة/الدقيقة.

ج- نتائج دراسة التوزيعات الإحصائية : من خلال دراسة التوزيعات الإحصائية تم التوصل إلى النتائج التالية :

- يتبع توزيع وصول العملاء إلى مركز الخدمة بالبنك التوزيع البواسوني.
- يتبع توزيع أوقات الخدمة في المرحلة الأولى لموظف الشباك التوزيع الآسي.
- يتبع توزيع أوقات الخدمة في المرحلة الثانية لأمين الصندوق التوزيع الآسي.

2- تطبيق نموذج صف الانتظار المناسب لتحسين جودة الخدمات البنكية على بنك الفلاحة والتنمية الريفية-

وكالة برج بوعريريج -

استنادا على النتائج التي توصلنا إليها في المبحث السابق، بأن معدل الوصول يتبع التوزيع البواسوني ومعدل الخدمة في كلتا المخطتين يتبع التوزيع الاحتمالي الآسي يمكن تحديد النموذج المناسب لدراسة نظام تقديم خدمة العملات الأجنبية، وعليه فالنموذج الرياضي الذي سيطبق لقياس جودة أداء الخدمة هو من النوع : M. M. S

1-2- قياس مؤشرات جودة الخدمة المعاشات بالعملات الأجنبية : من أجل قياس جودة الخدمة، فإنه يستوجب دراسة وتحليل توقعات العملاء حول الوقت الذي يمكنهم و العمل على مقارنة النتائج المتحصل عليها مع النتائج النهائية من خلال تطبيق نماذج صفوف الانتظار.

أ- تحديد توقعات العملاء حول جودة الخدمة المقدمة : من أجل تحليل توقعات العملاء تم مسالة عينة مكونة من 100 عميل للبنك حول مدة الانتظار التي يرونها مقبولة. ومن خلال الملاحظة تبين لنا أن أغلب العملاء هم من كبار السن وهم لا يعرفون القراءة والكتابة، لذا قمنا بإجراء مقابلة شخصية مع عينة الدراسة بغرض الحصول على معطيات تتعلق بموضوع الدراسة. ومن خلال تحليل الإجابات تم التوصل إلى النتائج الممثلة في الجدول التالي :

الجدول رقم 8 : مدة الانتظار المقبولة من عملاء البنك

النسبة	العدد	مدة الانتظار المقبولة
0,24	24	فقط وقت الخدمة
0,67	67	10 دقائق
0,09	09	20 دقائق
1	100	المجموع

المصدر : من إعداد الباحثين.

من خلال الجدول نلاحظ أن هناك اختلاف بين العملاء في العينة التي تم مسالتها حول مدة الانتظار التي يرونها مقبولة من أجل الحصول على الخدمة، واتضح أنه هناك :

- من لا يرغب أبدا في الانتظار في الصف ؛
- فئة يمكنها قبول الانتظار في النظام لمدة 10 دقائق فقط ؛

- فئة أخرى تقبل بالانتظار في النظام لمدة أقصاها 20 دقائق.

واستنادا إلى هذه النتائج يتم مقارنة الأداء الفعلي مع النتائج المتحصل عليها من المقابلة.

ب- تحديد مقاييس الأداء لمركز خدمة العملاء الأجنبية : بعد تحديد كل من قيمة معدل الوصول (λ) ومعدل الخدمة (μ)، فإنه يمكننا حساب المؤشرات الأخرى التي تخص نماذج صفوف الانتظار بينك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة برج بوغريريج، وذلك بتطبيق برنامج QM for Windows كما يلي :

من البرنامج نختار نموذج (M/M/S) الخاص بوصول موزع توزيعا بواسونيا ووقت خدمة موزعا توزيعا أسيا فينتج لنا جدول ندخل فيه معدل الوصول (λ) ومعدل الخدمة (μ) وعدد مراكز الخدمة كما يلي :

الجدول رقم 9 : نتائج مقاييس الأداء لمراحل تقديم خدمة العملاء الأجنبية

W _q	W _s	L _q	L _s	P ₀	P	2μ	1μ	Λ	عدد مراكز الخدمة	محطات الخدمة
4,09	6,02	3,48	5,13	0,18	0,82	-	0,517	0,851	02	المرحلة الأولى
32,79	35,06	27,90	29,84	0,03	0,97	0,44	-	0,851	02	المرحلة الثانية

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج QM for Windows

بالاعتماد على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه نلاحظ ما يلي :

- المرحلة الأولى:

- معامل الاستخدام يساوي 0.82 وهذا معناه أن احتمال أن يكون مركزي خدمة مشغولا يساوي 82% من الوقت الإجمالي للعمل وهذا يدل على وجود ازدحام عند موظف الشباك.
- متوسط عدد العملاء في صف الانتظار يساوي 3.48 عميل، أي أن هناك حوالي 3 عملاء في صف الانتظار، ونلاحظ أن هذا العدد ليس كبير.
- متوسط عدد العملاء في النظام يساوي 5.13 عميل، أي عدد العملاء في صف الانتظار بالإضافة إلى عدد العملاء الذين تقدم لهم الخدمة.
- متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل في الصف يساوي 4.09 دقيقة، وهذا الوقت ليس بالكبير وهذا يعتبر من أهم المؤشرات التي تدل على أن المرحلة الأولى لا تعاني من مشكلة انتظار بشكل كبير.
- متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل في النظام يساوي 6.02 دقيقة، وهذا مؤشر هام من مؤشرات جودة الخدمة البنكية، وتعتبر هذه المدة جيدة بحيث أن مدة تأدية الخدمة تقدر بحوالي دقيقتين تقريبا لكن عند مقارنته بمدة الانتظار فإنه معدل الوصول يفوق معدل تقديم الخدمة وهذا يترتب عليه تشكل صفوف انتظار.

- المرحلة الثانية :

- عامل الاستخدام يساوي 0.97 وهذا معناه أن احتمال أن يكون مركزي خدمة مشغولا يساوي 97% من الوقت يكون أمين الصندوق في حالة عمل وهذا يدل على وجود ازدحام عند مركزي خدمة أمين الصندوق.
- متوسط عدد العملاء في صف الانتظار يساوي 27.90 عميل، أي أن هناك حوالي 27 عميل في صف الانتظار، ونلاحظ أن هذا العدد كبير.
- متوسط عدد العملاء في النظام يساوي 29.84 عميل، أي عدد العملاء في صف الانتظار بالإضافة إلى عدد العملاء الذين تقدم لهم الخدمة.

- متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل في الصف يساوي 32.79 دقيقة، ويعتبر وقت طويلًا جدًا، كما يعتبر من أهم المؤشرات التي تدل على أن المرحلة الثانية تعاني من مشكلة انتظار بشكل كبير، وعلى البنك دراسة هذا الوقت ومحاولة تقليصه قدر الإمكان.

- متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل في النظام يساوي 35.06 دقيقة، وهذا مؤشر هام يعطي صورة على جودة الخدمة البنكية، وتعتبر هذه المدة طويلة جدًا بحيث أن مدة تأدية الخدمة تقدر بحوالي 3 دقائق تقريبًا لكن عند مقارنته بمدة الانتظار فإنه معدل الوصول يفوق معدل تقديم الخدمة كثيرًا وهذا يترتب عليه تشكل صفوف انتظار أي خلق مشكل انتظار بشكل كبير.

ج- النتائج المتوصل إليها: انطلاقًا من هذه النتائج يتبين لنا أن هناك انتظار في كلتا المرحلتين لكنه يكون بشكل كبير في المرحلة الثانية عند موظف الصندوق، وبمقارنة هذه النتائج مع ما تم الوصول إليه من خلال الاستجواب العملاء نجد أن هناك فروقات كبيرة في متوسطات وقت الخدمة المستغرقة، وبالتالي فإن الوقت الذي يقضيه العميل من أجل حصوله على الخدمة في البنك غير مرغوب فيه من طرف العملاء، وهذا دليل على نقص جودة الخدمات البنكية المقدمة من طرف بنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة برج بوعريبيج في ما يخص خدمات العملة الصعبة، ومن أجل تحسين جودة هذه الخدمات على متخذي القرار في البنك العمل على تخفيض وقت الانتظار وذلك بإجراء الدراسات واتخاذ الإجراءات المناسبة بهذا الشأن، كإضافة مركز خدمة جديد.

2-2- اقتراح البدائل الممكنة لحل مشكلة صفوف الانتظار لنظام خدمة العملات الأجنبية ببنك الفلاحة والتنمية الريفية - وكالة برج بوعريبيج-

بهدف تقديم خدمات تقابل توقعات العملاء لا بد على البنك تعديل الهيكل وذلك بإضافة مراكز خدمة جديدة من أجل تقديم

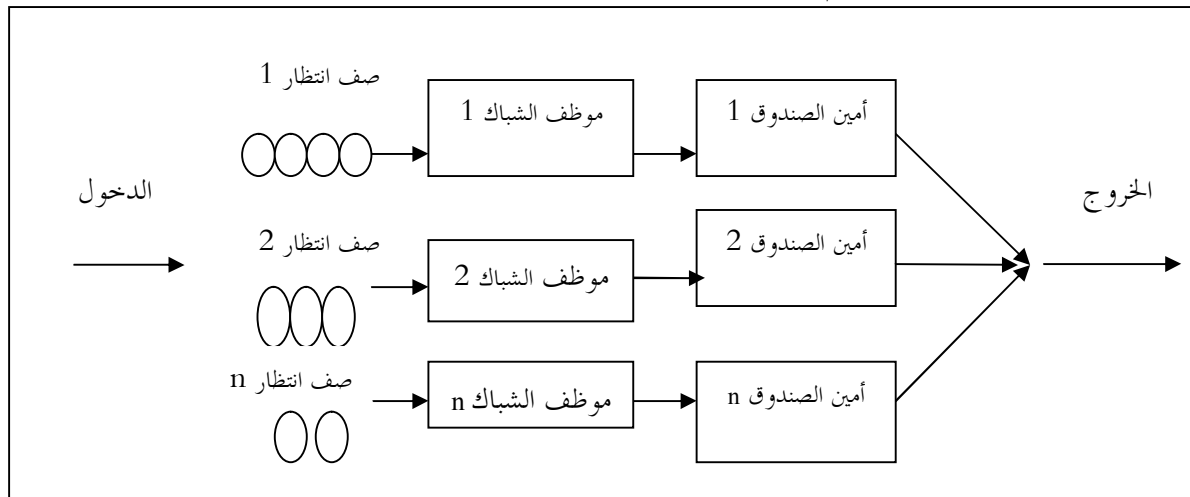
الخدمة لأكثر من وحدة في نفس الوقت، ونقترح البدائل التالية :

أ- الاقتراح الأول هيكل انتظار من عدة مراكز والخدمة على التسلسل :

- نمذجة هيكل انتظار من عدة مراكز والخدمة على التسلسل : في هذا النموذج يحتفظ البنك بنفس هيكل الانتظار الموجود

حاليا، أي الخدمة تتم على مرحلتين، ويتم إضافة مراكز جديدة على التسلسل ويصبح هيكل الانتظار بالشكل التالي :

الشكل رقم 2: هيكل انتظار بعدة مراكز والخدمة على التسلسل



المصدر : من إعداد الباحثين

- تحديد مقاييس الأداء للبدائل المقترح : في هذا الشكل نضع الفرضيات التالية :

- وصول العملاء يتبع التوزيع الاحتمالي البواسوني ؛

- أوقات الخدمة تتبع التوزيع الأسي ؛
- معدل متوسط الخدمة μ هو نفسه لكل مرحلة ؛
- الوصول يكون في صف واحد والخدمة المقدمة للعملاء تكون بمرحلتين وبعده مراكز وبصف واحد لكل مرحلة ؛
- الصف يتبع نظام FIFO.

باستخدام برنامج QM for Windows نحسب مؤشرات الأداء

الجدول رقم 10 : يمثل مؤشرات الأداء للخدمة على التسلسل

عدد مراكز الخدمة	محطات الخدمة	λ	1μ	2μ	P	P_0	L_s	L_q	W_s	W_q
02	المرحلة الأولى	0,851	0,517	-	0,82	0,18	5,13	3,48	6,02	4,09
	المرحلة الثانية	0,851	-	0,44	0,97	0,03	29,84	27,90	35,06	32,79
03	المرحلة الأولى	0,851	0,517	-	0,55	0,45	2,004	0,36	2,35	0,418
	المرحلة الثانية	0,851	-	0,44	0,65	0,35	2,69	0,75	3,16	0,88

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج QM for Windows

من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه نلاحظ أنه عند تقديم البنك الخدمة على التسلسل بإضافة مركز جديد للخدمة فإن مقاييس الأداء الفعلية للخدمة ستتغير بشكل إيجابي كما يلي:

من خلال النتائج الموضحة في الجدول في ما يخص نظام بـ 3 مراكز أعلاه نلاحظ ما يلي:

- المرحلة الأولى:

- احتمال أن ينخفض معامل الاستخدام ρ عند إضافة مركز خدمة ثالث من 0,82 إلى 0,55، أي أن الموظف بهذا المركز يكون مشغولاً بنسبة 55%، مما يدل على تناقص الازدحام الذي كان موجوداً عند مركزين للخدمة.
- متوسط عدد العملاء في صف الانتظار سينخفض إلى 0,36 عميلاً في الصف إذا اشتغل النظام بثلاث مراكز، وإلى 2,004 عميل في النظام.

- متوسط الوقت المستغرق من قبل العميل في صف الانتظار يقدر بـ 0,418 دقيقة أي ما يعادل 25,08 ثانية فقط في حالة ثلاث مراكز للخدمة، أما الوقت المستغرق في النظام ككل أي من وقت دخوله إلى غاية الانتهاء من الخدمة فهو يقدر بـ 2,35 دقيقة عند ثلاث مراكز للخدمة.

- المرحلة الثانية :

- احتمال أن يكون النظام مشغولاً وهو ما يمثله معامل الاستخدام ρ ينخفض عند إضافة مركز خدمة ثالث من 0,97 إلى 0,65، أي أن الموظف بهذا المركز يكون مشغولاً بنسبة 65%، وهذا دليل على تناقص الازدحام الذي كان موجوداً في النظام الذي كان بمركزين للخدمة.

- متوسط عدد العملاء في صف الانتظار سينخفض إلى 0,75 عميلاً في الصف إذا اشتغل النظام بثلاث مراكز، وإلى 2,69 عميل في النظام.

- متوسط الوقت المستغرق من قبل العميل في صف الانتظار إذ يقدر بـ 0,88 دقيقة أي ما يعادل 52,8 ثانية فقط في حالة ثلاث مراكز للخدمة. أما الوقت المستغرق في النظام ككل فهو يقدر بـ 3,16 دقيقة عندما تكون هناك ثلاث مراكز للخدمة.

- وهذا ما يجعلنا نخلص إلى أن تقديم البنك للخدمة على التسلسل يساعد في تخفيض الوقت المستغرق للحصول عليها، بحكم أن العملية يتم تقسيمها إلى جزأين، وعليه إذا أراد البنك إضافة مركز خدمة جديد على التسلسل فإن مقاييس الأداء الفعلية للخدمة ستتغير بشكل إيجابي.

- حساب تكاليف البديل المقترح : يمكن تطبيق هذا الاقتراح لكن من الضروري الأخذ بعين الاعتبار التكاليف التي تقع على عاتق البنك في حال تبنيه هذا الاقتراح والتي تتمثل في : راتب موظف المرحلة الأولى، راتب موظف المرحلة الثانية، الكمبيوتر، الطابعة، الورق ومصاريف متنوعة في كل مركز.

الجدول رقم 11 : تكاليف التشغيل لمركز خدمة على التسلسل الوحدة : دج

المكونات	مركز واحد والخدمة على التسلسل	2مراكز والخدمة على التسلسل	3 مراكز و الخدمة على التسلسل
موظف المرحلة الأولى	40000	80000	120000
موظف المرحلة الثانية	40000	80000	120000
الكمبيوتر	35000	70000	105000
الطابعة	8000	16000	00024
الورق	1500	3000	4500
مصاريف متنوعة	1000	2000	3000
المجموع	125500	000251	376500

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مقابلة مع مدير الوكالة.

تتمثل التكاليف المترتبة عن هذا الاقتراح في : راتب موظف المرحلة الأولى، راتب موظف المرحلة الثانية، الكمبيوتر، الطابعة، الورق، مصاريف متنوعة بالنسبة لكل مركز، وتقدر بـ 376500 دج في حالة ثلاثة مراكز، بعد أن كانت تقدر بـ 251000 دج بوجود مركزين للخدمة أي أنا التكاليف ارتفعت بعد إضافة مركز جديد.

- نتائج الاقتراح : إن نتائج إضافة مركز جديد مع ترك الخدمة بمرحلتين، يتلاءم مع ما يتطلع إليه العملاء من خلال إجاباتهم على أسئلة المقابلة حول مدة الانتظار المقبولة من عملاء البنك والتي كانت نتائجها أن فئة كبيرة من العملاء يمكنها قبول الانتظار في النظام لمدة 10 دقائق فقط، في حين نتائج هذا الاقتراح أشارت إلى أن الوقت المستغرق في النظام ككل لا يتعدى 4 دقائق في حالة إضافة مركز ثالث.

ويعاب على هذا الاقتراح صغر معامل التشغيل وبالتالي زيادة الوقت الذي تكون فيه المراكز عاطلة عن العمل بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف تطبيق هذا الاقتراح.

ب- الاقتراح الثاني هيكل انتظار من عدة مراكز والخدمة على مرحلة واحدة

- نمذجة هيكل انتظار من عدة مراكز والخدمة على مرحلة واحدة : في هذا النموذج يغير البنك هيكل الانتظار الموجود حالياً، وذلك بجعل الخدمة على مرحلة واحدة، ويتم إضافة مراكز جديدة بنفس الطريقة إلى غاية بلوغ المستوى المرغوب.
- تحديد مقاييس الأداء للبديل المقترح : في هذا الشكل نضع الفرضيات التالية :

- وصول العملاء يتبع التوزيع الاحتمالي البواسوني ؛
 - أوقات الخدمة تتبع التوزيع الأسّي ؛
 - معدل متوسط الخدمة ميو هو نفسه لكل مركز، ويتابع نفس الطريقة في المبحث السابق المتعلقة بتحديد التوزيع الاحتمالي الذي تتبعه فترات أداء الخدمة، توصلنا إلى أن توزيع أوقات الخدمة بمرحلة واحدة يتبع التوزيع الأسّي ؛
 - الوصول يكون في صف واحد والخدمة المقدمة للعملاء تكون بمرحلة واحدة وبعده مراكز والصف يتبع نظام FIFO.
- و يتم توضيح النتائج عن مؤشرات الأداء لهما في الجدول التالي :

الجدول رقم 12 : يمثل مؤشرات الأداء بعدة مراكز ومرحلة واحدة

عدد المراكز	λ	μ	P	P_0	L_s	L_q	W_s	W_q
02	0,851	0,473	0,905	0,095	10,037	8,226	11,794	9,667
03	0,851	0,473	0,604	0,396	2,358	0,547	2,770	0,643

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج QM for Windows

من خلال النتائج الموضحة في الجدول في ما يخص نظام بمركزين أو 3 مراكز ومرحلة واحدة أعلاه نلاحظ ما يلي :

إن تقديم البنك للخدمة بمركزين أو 3 مراكز ومرحلة واحدة يساعد في تخفيض الوقت المستغرق للحصول عليها، بحكم أن العملية يتم دمجها في مرحلة واحدة بعدة مراكز، وعليه إذا أراد البنك تطبيق هذا الاقتراح فإن مقاييس الأداء الفعلية للخدمة ستغير بشكل إيجابي كما يلي : احتمال أن يكون النظام مشغولا أو معامل الاستخدام ρ ينخفض عند إضافة مركز خدمة ثالث ودمج المرحلتين من 0,905 إلى 0,604، أي أن الموظف بهذا المركز يكون مشغولا بنسبة 60%، مما يدل على تناقص الازدحام بتطبيق هذا التغيير. ويساعد هذا الاقتراح بدوره على تخفيض الوقت المستغرق في النظام، فمتوسط عدد العملاء في صف الانتظار يبلغ 8,226 عميل في الصف إذ اشتغل النظام بمركزين، وينخفض ليصل إلى 0,547 عميل في الصف إذا اشتغل النظام بثلاث مراكز وإلى 2,358 عميل في النظام، وهذا ما ينعكس على متوسط الوقت المستغرق من قبل العميل في صف الانتظار إذ يقدر بـ 9,667 دقيقة في حالة مركزين للخدمة، و0,643 دقيقة أي تقريبا 38,58 ثواني. أما الوقت المستغرق في النظام ككل أي من وقت دخوله إلى غاية الانتهاء من الخدمة فهو يقدر بـ 11.794 دقيقة عند مركزين للخدمة، و2,770 دقيقة في حالة ثلاثة مراكز.

- حساب تكاليف البديل المقترح : أما عن التكاليف الناتجة عن كل نوع فهي موضحة في الجدول التالي :

الجدول رقم 13 : تكاليف تشغيل مراكز الخدمة بمرحلة واحدة الوحدة : دج

المكونات	2مراكز والخدمة على مرحلة واحدة	3 مراكز والخدمة على مرحلة واحدة
موظف المرحلة الأولى	80000	120000
الكمبيوتر	70000	105000
الطابعة	16000	24000
الورق	3000	4500
مصاريف متنوعة	2000	3000
المجموع	171000	256500

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على مقابلة مع مدير الوكالة.

تتمثل التكاليف المترتبة عن هذا الاقتراح في : راتب موظف كل مركز خدمة، الكمبيوتر، الطابعة، الورق، مصاريف متنوعة بالنسبة لكل مركز، إن التكلفة في هذا النوع قد انخفضت وهذا راجع لتكلفة العامل الواحد، وتقدر بـ 171000 دج في حالة مركزين، وبـ 256500 دج بوجود 3 مراكز للخدمة أي أن التكاليف ترتفع بزيادة مركز جديد.

- نتائج الاقتراح : إن نتائج دمج مراحل تقديم الخدمة إلى مرحلة واحدة وتقديمها بعدة مراكز، يتلاءم مع رغبات العملاء التي ظهرت في إجاباتهم على أسئلة المقابلة حول مدة الانتظار المقبولة من عملاء البنك والتي كانت نتائجها أن فئة كبيرة من العملاء يمكنها قبول الانتظار في النظام لمدة 10 دقائق فقط، في حين نتائج هذا الاقتراح أشارت إلى أن الوقت المستغرق في النظام ككل لا يتعدى 3 دقائق في حالة تقديم الخدمة بثلاث مراكز، وهذا الاقتراح يتلاءم مع البنك لأن تكاليفه أقل مقارنة بتكاليف الاقتراح الأول.

3- خلاصة:

تبين لنا في هذا البحث أهمية الدراسة الإحصائية لظاهرة الانتظار التي يعاني منها عملاء البنك عند تلقيهم الخدمة، وذلك لفاعليتها في تحديد المشكل وحجمه، بالإضافة إلى المساعدة التي تقدمها لمتخذي القرار من أجل إتخاذ القرارات المناسبة التي من شأنها تقليص الانتظار إلى أقصى حد ممكن سعياً إلى تحسين جودة الخدمات المقدمة من طرف البنك.

فمن خلال الدراسة التطبيقية، وجدنا أن بنك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة برج بوعرييرج يعاني من مشكل صف الانتظار خاصة على مستوى أمين الصندوق، وهذا ما أدى إلى استياء العملاء وعدم الرضا لديهم، واتضح هذا في نتائج الدراسة الميدانية، حيث بينت النتائج أن معدل وصول العملاء إلى كلتا المرحلتين أكبر من معدل تقديم الخدمة على مستوى مراكز الخدمة، لكن هذا المعدل ليس بالكبير في المرحلة الأولى عند موظف الشباك، أي أن الانتظار يكون قليل في هذه المرحلة، أما في المرحلة الثانية عند أمين الصندوق الفارق بين المعدلين كبير كما أن مركز الخدمة يكون مشغولاً طوال الوقت وهذا دليل على حجم الازدحام، كما أن متوسط الوقت الذي يستغرقه العميل في صف الانتظار وفي النظام ككل طويل جداً وهذا يؤدي إلى مشكل يعيق الوصول بخدمات البنك إلى الجودة المطلوب وإلى رضا العملاء.

وبناء على هذه النتائج اتضح ضرورة التفكير في حلول لمشكلة الانتظار، وبمساعدة نماذج صفوف الانتظار قمنا باقتراح حلول ودراسات إحصائية بهدف الوصول إلى بدائل من شأنها تحسين جودة الخدمات البنكية على مستوى هذا الوكالة، تتمثل أساساً في ترك النظام بمرحلتين مع زيادة عدد المراكز، أو دمج مرحلتين تقديم الخدمة، وتقديمها بعدة مراكز وهذا الحل يعتبر الأنجع لانخفاض تكاليفه مقارنة بالاقتراح الأول.

3-1- النتائج : بعد قيامنا بالدراسة الميدانية توصلنا إلى جملة من النتائج يمكن إيجازها فيما يلي :

- يعتبر بنك الفلاحة والتنمية الريفية - وكالة برج بوعرييرج - من أهم البنوك النشطة في المنطقة، فهو يحوز على أكبر حصة سوقية من العملاء.
- السبب الرئيسي لمشكلة الانتظار عند مراكز الخدمة المدروسة هو عدد العملاء الكبير الذي يقبل على اقتناء الخدمة في فترة واحدة وهذا العدد يفوق طاقة النظام، ويعود سبب هذا المشكل إلى ثقافة المجتمع وقناعاتهم وخاصة كبار السن بعدم توفر الأموال في الأيام المقبلة.
- عدد وصول العملاء غير محدد، كما أن الوصول عشوائي.
- يمكن تحديد فترات الازدحام الكبير الذي يشهده البنك خلال الشهر وهي فترة وصول معاشات المتقاعدين بالعملة الأجنبية.
- الأغلبية من العملاء من كبار السن ولا يعرفون القراءة والكتابة وهذا ما يتسبب في طول مدة الخدمة. لا يقوم البنك بدراسات استقصائية للعملاء من أجل معرفة احتياجاتهم، ودراسة آرائهم نحو الخدمة المقدمة ومستوى جودتها.
- لا يقوم البنك بدراسات استقصائية للعملاء من أجل معرفة احتياجاتهم، ودراسة آرائهم نحو الخدمة المقدمة ومستوى جودتها.
- عدم استخدام بحوث العمليات ونماذج صفوف الانتظار من قبل البنك محل الدراسة.
- عدم وجود مصالح بالبنك تختص بمعالجة المشاكل التي تعاني منها البنوك والعملاء بأساليب كمية وعلمية.
- من خلال الدراسة الميدانية تبين أنه يمكن تطبيق نماذج صفوف الانتظار على مستوى واسع في البنك محل الدراسة، كما أن هناك إمكانية نجاح هذا التطبيق لأنها نماذج سهلة التطبيق، ولا تتطلب إمكانيات كبيرة.
- توصلنا من خلال الدراسة إلى زيادة عدد مراكز الخدمة يمكنه أن يخفف من حدة صفوف الانتظار في النظام.

3-2- الاقتراحات : انطلاقاً من النتائج التي تم التوصل إليها، ارتأينا طرح الاقتراحات التالية :

- زيادة الاهتمام بالعملاء ودراسة احتياجاتهم.
- الاهتمام أكثر بجودة الخدمات البنكية المقدمة.
- استخدام التكنولوجيا والأساليب المتطورة التي من شأنها أن تنظم عملية تقديم الخدمة.
- ضرورة استخدام الأساليب الكمية وخاصة نماذج صفوف الانتظار على مستوى البنوك لايجاد الحلول التي تعاني منها البنوك.
- العمل على توظيف وتكوين مختصين في مجال الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات.
- ضرورة استحداث مصلحة خاصة باستخدام الأساليب الكمية في البنك.

الاحالات والمراجع:

- 1- إسلام طالب الجابي، " أهمية قياس الجودة في الخدمات المصرفية"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية، العدد 43، بغداد- العراق، 2015، 343.
- 2- أحمد طرطار، سارة حلبي، " جودة الخدمات المصرفية كآلية لتفعيل الميزة التنافسية للبنك"، مداخلة مقدمة في الملتقى الدولي لإدارة الجودة الشاملة في قطاع الخدمات، جامعة تبسة، الجزائر، 2010، ص8.
- 3- مراد محبوب، " استخدام إستراتيجية إعادة الهندسة الإدارية في تحسين جودة الخدمات المصرفية"، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص اقتصاد ونسيب المؤسسة، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة-الجزائر، 2014، ص 77.
- 4- خير علي أوسو، " تقييم مستوى جودة الخدمات المصرفية من وجهة نظر الزبائن - دراسة استطلاعية لآراء عينة من زبائن مصارف مدينة دهبوك"، مجلة تنمية الراقدين، المجلد 30، العدد 89، كلية الموصل، العراق، 2008، ص19.
- 5- Kotler, Philip, Keller Kevin Lane, "Marketing Management", 14^{ème} edition, Pearson education, Boston Columbus Indianapolis, New York, 2012, p 347.
- 6- هاني حامد الضمور، " تسويق الخدمات"، دار وائل للنشر، عمان-الأردن، الطبعة الرابعة، 2010، ص508.
- 7- سليمان محمد مرجان، " بحوث العمليات"، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا، الطبعة الأولى، 2002، ص 257.
- 8- هند سعدي، " إستخدام نماذج صفوف الانتظار لتحسين فعالية الخدمات في المراكز الصحية (دراسة ميدانية في المؤسسة العمومية الإستشفائية بالمسيلة)"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة المسيلة، الجزائر، 2012، ص 50.
- 9- منال اسماعيل البحصي، " استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات (دراسة تطبيقية استخدام نموذج المحاكاة بالحاسوب لحل مشكلة خطوط الانتظار في عيادة صحية)"، مذكرة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين، 2005، ص 16.
- 10- جلال ابراهيم العبد، " استخدام الأساليب الكمية في إتخاذ القرارات الإدارية"، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية-مصر، 2004، ص 422-423.
- 11- سهيلة عبدالله سعيد، " الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات"، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان-الأردن، 2007، ص 338.
- 12- أحمد عبد اسماعيل الصفار، ماجدة عبد اللطيف التميمي، " بحوث العمليات تطبيقات على الحاسوب"، دار المناهج للنشر عمان-الأردن، 2006، ص 497.
- 13- Thiel. D. " Recherche opérationnelle et management des entreprises", Col : exercices et cas, Economica, paris- France, 1990, P 49.
- 14- Thiel. D, Op. Cit, P 49.
- 15- تيلولت سامية، مبادئ في الإحصاء، دار الحديث للكتاب، الجزائر، الطبعة الثانية، 2009، ص 19.