الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العـــلمـــي

جامعة الشهيد حمه لخضر – الـــوادي –

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الليسانس في: العلوم الإقتصادية تخصص: اقتصاد كمي.

تحت عنوان المذكرة:

استخدام نظرية صفوف الإنتظار لتحديد العدد الأمثل لمقدمي الخدمة في المؤسسة الإقتصادية

إعداد الطلبة:

- ✓ مريم فورو
- ✓ زينب يحي

إشراف الدكتور:

- ✓ د. إبراهيم قعيد

السنة الجامعية : 2022 – 2023 م

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العـــلمـــي

جامعة الشهيد حمه لخضر – الـــوادي –

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الليسانس في: العلوم الإقتصادية تخصص: اقتصاد كمي.

تحت عنوان المذكرة:

استخدام نظرية صفوف الإنتظار لتحديد العدد الأمثل لمقدمي الخدمة في المؤسسة الإقتصادية

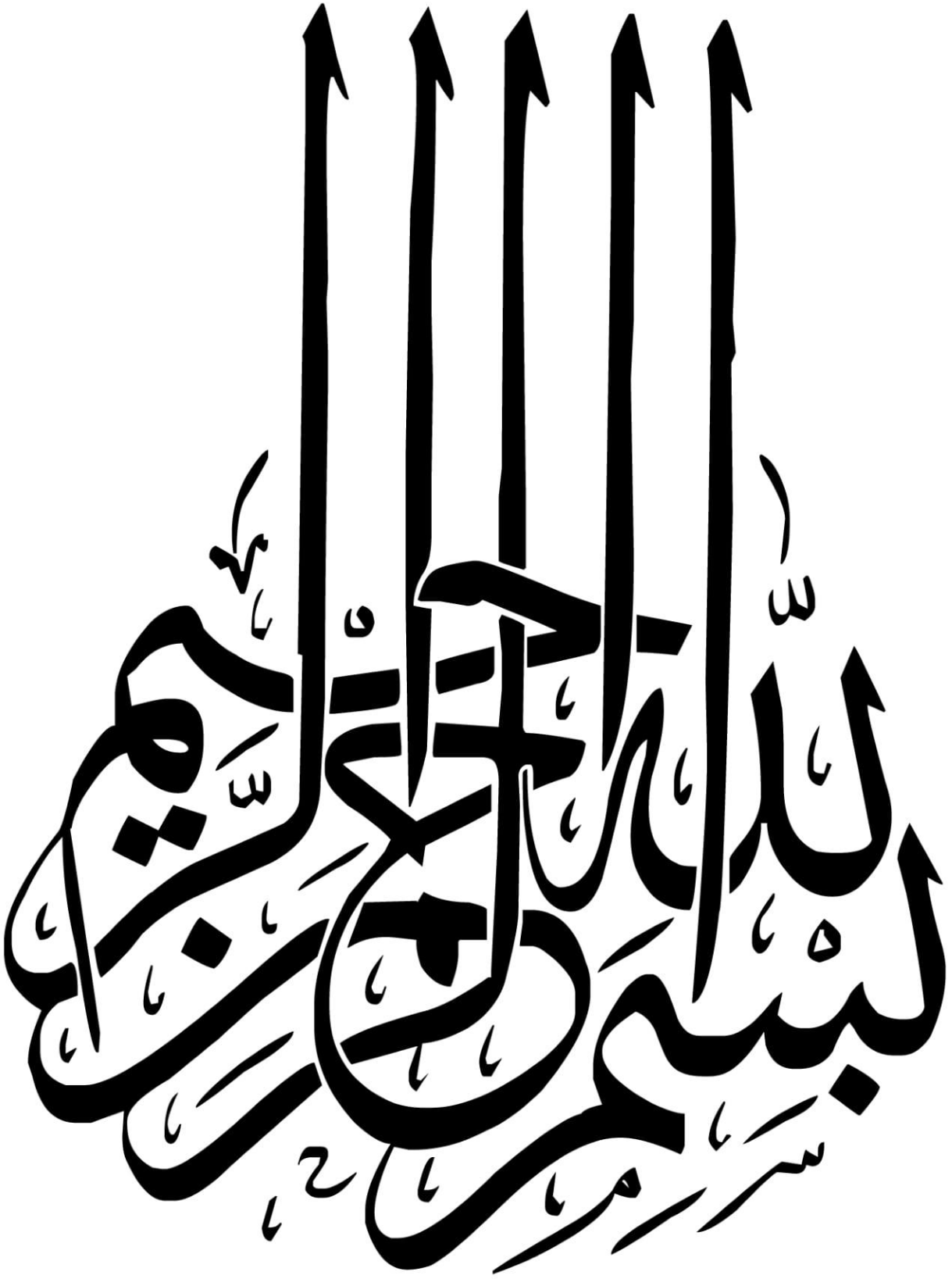
إعداد الطلبة:

- ✓ مريم فورو
- ✓ زينب يحي

إشراف الأستاذ:

- ✓ د. إبراهيم قعيد

السنة الجامعية : 2022 – 2023 م


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـــــداء

بسـم الله الرحمان الرحيـم وبه نستعين والصلاة والسلام على أشـرف المرسلين سيدنا محمد

خاتم الأنبياء والمرسلين

الحمد لله الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة من مسيرتنا الدراسية هذه ثمرة الجهد والنجاح بفضله

تعالى

أهدي ثمرة جهدي إلى من جعل لي من شقائه راحة ومن كلامه نصحا ،الذي علمني أن الحياة

كفاح وأن ثمارها النجاح وأفراح ومن تعب من أجل شبابي إلى "**أبي**" الغالي

إلى من جرعت الكأس فارغا لتسقيني قطرة حب لتقدم لنا لحظة سعادة إلى من أحمل أسمها

بفخر وأفتقدها منذ الصغر ويرتعش قلبي لذكرها إلى "**أمي**" الحبيبة رحمها الله

إلى أخواني وزوجاتهـم وأخواتي وأزواجهن حفظهـم الله

وأيضا الكتاكيت الصغار

إلى الأستاذ المشرف "**قعيد إبراهيـم**" حفظه الله هو وعائلته ورزقه كل خير

وكل زملائي في دفعة وخاصة زميلتي في الانجاز "**زينب**"

وإلى كل من يعرفني وكل من علمني حرفا أو ساهـم في مد يد العون سواء من قريب او

بعيد .

"مريم فورو"

الإهـــــداء

بِسْـــمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيـــمِ

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾

صدق الله العظيم

الحمد الله رب العالمين وصلاة وسلام على خاتم الانبياء والمرسلين اهدي هاذ العمل الى :

إلى من وضع المولى سبحانه وتعالى الجنة تحت قدميها، ووقَّرها في كتابه العزيز...

ومن أُفضِّلها على نفسي

أمي الحبيبة.

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه

صاحب الوجه الطيب، والأفعال الحسنة.

فلم يبخل عليَّ طيلة حياته

والدي العزيز.

إلى إخوتي؛ من كان لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب.

إلى جميع أساتذتي الكرام؛ ممن لم يتوانوا في مد يد العون لي

والى كل من يعرفني ومن هم في قلبي وفكري

ولم يستطع ذكرهم قلمي

والى زملائي دفعة 2023

" زينب يحي "

شكر وعرفان

بعد الحمد الله – سبحانه وتعالى – وشكره ، وصلاة والسلام على نبيه

"محمد" صلى الله عليه وسلم

نتقدم بالشكر الجزيل والاحترام الكبير للأستاذ المشرف،

الذي لم يبخل علينا بما أنعم الله عليه من علم ومعرفة

الأستاذ "قعيد ابراهيم"

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى عمال المؤسسة العمومية

للصحة الجوارية قمار – الوادي

وكل من قدم لنا المساعدة من قريب أو من بعيد

في إنجاز هذا العمل .

الملخص:

الهدف من دراسة نظرية صفوف الانتظار هو تحسين بعض الأنظمة عن طريق تغيير بعض الأساليب المتبعة فيها لتقديم الخدمة لعرض زيادة كفاءة النظام لذلك إن الهدف الرئيسي من دراستها هو تقليل وقت الانتظار المطلوب للحصول على الخدمة وكذلك تقليل الوقت الذي تكون فيه مراكز الخدمة غير مستغلة بالكامل وذلك لان سبب الازدحام يعزى الوقت إلى الوقت المقضي في صف الانتظار ، أو إلى نسبة الوقت المستقل لمقدم الخدمة وتختص النظرية في دراسة حالات الازدحام ومعالجة أسبابها فقد يكون سبب الازدحام هو إن معدل وصول الوحدات طالبة الخدمة عاليا جدا وبالتالي الانتظار في الطابور فترة معينة أو إن يكون معدل الخدمة للوحدة الواحدة بطيء جدا مما يؤدي إلى تكون طابور (صف) طويل.

الكلمات المفتاحية: صفوف الإنتظار – طابور.

Summary:

L'objectif de l'étude de la théorie des files d'attente est d'améliorer certains systèmes en modifiant certaines méthodes suivies pour fournir le service afin de montrer une efficacité accrue du système, de sorte que le principal objectif de son étude est de réduire le temps d'attente nécessaire pour obtenir le service ainsi que de diminuer le temps pendant lequel les centres de service ne sont pas entièrement utilisés, car la raison de la désactivation donne le temps à l'heure fixée dans la ligne d'arrivée, Ou au pourcentage de temps indépendant du prestataire de services et de la théorie dans l'étude des cas d'interruption et l'analyse de ses causes, la raison de la interruption peut être que le taux d'arrivée des unités d'étudiant de service est trop élevé et donc l'attente d'une certaine période de temps ou si le taux de service par unité est trop lent, ce qui entraîne une longue période de travail.

Mots clés: lignes d'attente – ligne.

فهرس المحتويات:

المحتوى	الصفحة
الإهداء	I
شكر وعرفان	III
الملخص	IV
فهرس المحتويات	V
فهرس الجداول	VII
فهرس الأشكال	VIII
مقدمة	أ – هـ
الفصل الأول: الإطار النظري لصفوف الإنتظار	
تمهيد الفصل	02
المبحث الأول: مدخل لنظرية صفوف الانتظار	03
المطلب الأول: المفاهيم المتعلقة بصفوف الانتظار	03
الفرع الأول: نبذة تاريخية لنظرية صفوف الانتظار	03
الفرع الثاني: مفهوم نظرية صفوف الانتظار	04
المطلب الثاني: أهداف دراسة نظرية صفوف الانتظار و أهميته	05
الفرع الأول: أهداف دراسة حالات صفوف الانتظار	05
الفرع الثاني: أهمية صفوف الانتظار	06
المطلب الثالث: العناصر الرئيسية و خصائص نماذج صفوف الانتظار	06
الفرع الأول: العناصر الرئيسية لصفوف الانتظار	06
أولا: مدخلات النظام	07
ثانيا: الصف (خط الانتظار)	08
ثالثا: مركز الخدمة	08
الفرع الثاني: خصائص صفوف الانتظار ونماذجه	09

أولا: خصائص صفوف الانتظار	09
ثانيا: نماذج صفوف الانتظار	10
المبحث الثاني: بطاقة فنية عن المؤسسة	14
المطلب الأول: تعريف المؤسسة	14
المطلب الثاني: المميزات والعيوب	16
المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة	17
الفصل الثاني: الدراسة الميدانية	
تمهيد الفصل	20
المبحث الأول: الطريقة والأدوات	21
المطلب الأول: متغيرات الدراسة	21
الفرع الأول: عرض نموذج الدراسة	21
الفرع الثاني: متغيرات الدراسة:	22
المطلب الثاني: عرض مشكلة الدراسة وكيفية معاجلتها	22
الفرع الأول: مكونات وخصائص نظام الانتظار في مراكز الخدمة	22
الفرع الثاني: عرض نموذج صفوف الانتظار الموجود بمصلحة الاستعجالات	23
المبحث الثاني: تطبيق نماذج صفوف الانتظار بالمؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار	24
المطلب الأول: عرض خصائص صف الانتظار في المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار	24
أولا: خصائص ظاهرة انتظار المرضى في مصلحة الاستعجالات:	24
المطلب الثاني : مناقشة النتائج	28
الفرع الأول: مقدمي الخدمة 2-4	28
الفرع الثاني : مقدمي الخدمة 4-6	28
الفرع الثالث : مقدمي الخدمة 6-8	29
خلاصة الفصـــل	30
الخاتمة	32
قائمة المراجع والمصادر	33

فهرس الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
2-1	نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 8 مقدمي خدمة	24
2-2	نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 6 مقدمي خدمة	25
2-3	نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 4 مقدمي خدمة	26
2-4	نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 2 مقدمي خدمة	27
2-5	نماذج الخدمة	28

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الأشكال	الصفحة
1-1	المخطط لعناصر نظام صفوف الانتظار	08
2-1	المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار	15
3-1	صور توضح موقع المؤسسة العمومية للصحة الجوارية	15
4-1	مخطط الهيكل التنظيمي للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية	17
1-2	نموذج الدراسة	21

مقدمة

عرفت السنوات الأخيرة نموا كبيرا ومتزايدا في قطاع الخدمات والذي أصبح يشغل مكانة متميزة، نجد قطاع الخدمات الصحية وذلك بسبب الأهمية التي تفرضها طبيعة الخدمات التي يقدمها هذا القطاع واتصالها المباشر بصحة أفراد المجتمع وحياتهم، فقد أصبح الوضع الصحي لأي مجتمع يعطي صورة واضحة عن مدى التطور الاقتصادي الاجتماعي والثقافي وهذا ما دفع الدول المتطلعة للتقدم والنمو إلى زيادة الاهتمام بالخدمات المتقدمة من قبل المؤسسات الصحية. وإذا حاولنا التفكير في بعض الظواهر التي نلاحظها باستمرار في نشاطاتنا اليومية والتي نصادفها في العديد من المواقف الاقتصادية والاجتماعية:

فإنه ينبغي على المؤسسات أن توجه اهتماماتها إلى العمل على تحقيق رضا زبائنها بتقديم الخدمة الفعالة وفي الظروف الملائمة وفي الأوقات الزمنية المرغوب فيها، لأن الطريق نحو تدعيم المركز التنافسي وزيادة الأرباح لأي مؤسسة، يبدأ بتوجيه العناية التامة لخدمة الزبون من خلال السرعة في تلبية حاجاته وبأقل التكاليف الممكنة وذلك الاستعانة بالأساليب الكمية والنوعية في اتخاذ القرار وتعتبر نظرية صفوف الانتظار من أهم أساليب بحوث العمليات التي تستخدم في حل المشاكل التي تنشأ عندما يكون هناك أفراد أو وحدات ينتظرون تقديم خدمة معينة لذا فإن الاهتمام بجودة الخدمة يعتبر في الوقت الحاضر من المهام التي تركز عليها المؤسسات المقدمة للخدمات وذلك بسبب تزايد المنافسة بشكل كبير خلال العقد الماضي، الذي تطلب إعطاء موضوع جودة الخدمة ما تستحقه من أهمية لدورها الفاعل في إشباع ورضا الزبون في الماضي ليس بالبعيد كان اهتمام الباحثين والقائمين على القطاع الخدمي في تحديد مفهوم الخدمة والخصائص التي تميزها عن السلع المادية، لذلك فالمتفحص لأدبيات المتعلقة بالخدمات يلاحظ التركيز على المحور السابق دون التركيز على جودة الخدمة.

مشكلة الدراسة:

من خلال ما سبق يمكننا صياغة إشكالية بحثنا كما يلي:

هل تساهم نماذج صفوف الإنتظار في تحديد عدد الأمثلة لمقدمي الخدمة في المؤسسة الإستشفائية بقمار؟

الأسئلة الفرعية:

في ظل الإشكالية الرئيسية تطرح الأسئلة الفرعية التالية:

هل تؤثر أوقات الانتظار طويلة في صف الانتظار على جودة الخدمة الصحية بالنسبة للمرضى ؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على الأسئلة المطروحة يمكن الانطلاق من الفرضيات التالية:

يمكن للمرضى قضاء أوقات طويلة في صف الانتظار قبل تلقي الخدمة؛

أسباب اختيار الموضوع:

- التوافق والرغبة الشخصية.
- توافق موضوع الدراسة مع التخصص؛
- الرغبة في دراسة المشاكل الإدارية بطرق الكمية.
- الأهمية البالغة التي يكتسبها الموضوع.

أهمية الدراسة:

- لا يزال موضوع صفوف الانتظار يستحوذ على قدر كبير من الاهتمام، لاسيما للباحثين في هذا المجال، نظرا للأهمية الكبيرة التي تكتسبها هذا الموضوع. يعتبر هذا الأسلوب أحد الأساليب الحديثة التي تستخدم لمعالجة مشاكل الانتظار مهما كانت.
- كما تتجلى أهمية هذه الدراسة من خلال العرض المفصل للجوانب المختلفة لنظرية صفوف الانتظار كنموذج من نماذج بحوث العمليات، وكذا استخدامها لدراسة ظاهرة انتظار المرضى في مؤسسة الاستشفائية مما يساعد على فهم الجيد لهذه النظرية بالنسبة للباحثين.
- استنتاج حلول لتفادي مشاكل الازدحام في المؤسسات.
- اهتمام بهذه الدراسة يمكننا من تفكير فيما يحدث على مستوى المؤسسات الاستشفائية.

أهداف الدراسة:

إن اختيار موضوع محدد قصد الدراسة العلمية خطوة تهدف إلى الإجابة على الفضول المعرفي الذي يلازم الباحث، خاصة عند تعدد المعطيات واتساع مجال البحث كمجال صفوف الانتظار، ويأتي موضوع الدراسة الحالية للبحث لإرشاد الباحثين المقبلين الذين يودون الحصول أو التعمق في البحث أو المعرفة في مجال تحسين جودة تخفيض زمن انتظار المرضى الطويل الذي يؤدي إلى نقص في جودة الخدمات الصحية المقدمة لهم. بيان الفائدة التي يمكن أن تعود على المؤسسات الصحية من استخدام نماذج صفوف الانتظار كأحد الخدمات المقدمة باستخدام نموذج صفوف الانتظار.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود دراسة الموضوع في إطارين مكاني وزماني، ففيما يخص الإطار المكاني فإن الدراسة تخص المؤسسة العمومية الاستشفائية للصحة الجوارية بقمار أما بالنسبة للإطار الزماني فإن الدراسة شغلت الحيز الزماني للفترة من 01-05-2023 إلى 07-05-2023.

منهج الدراسة:

لمعالجة ظاهرة الانتظار وتماشيا مع طبيعة الموضوع تم الاعتماد في دراستنا على المنهج الوصفي عند قيامنا بعرض الجوانب النظرية وذلك بهدف الإحاطة بجوانب الموضوع وفهم كل مكوناته.

أما في الدراسة التطبيقية اعتمدنا على أسلوب دراسة الحالة، وذلك عند قيامنا بتجميع ودراسة المعطيات الإحصائية الخاصة بتوافد المرضى وأزمنة الخدمة ومحاولة نمذجتها باستخدام أساليب صفوف الانتظار أما الأدوات البحث المستخدمة هي المقابلة والملاحظة المباشرة.

صعوبات الدراسة:

- ✓ عدم تمكننا من الحصول على المعلومات التي نحتاج إليها؛

هيكل البحث:

تتضمن هذه المذكرة بالإضافة إلى هذه المقدمة جانبين الأول يشمل الجانب النظري والذي يتكون من مبحثين أولهما نبذه مختصرة عن صفوف الانتظار وثانيهما تفاصيل المؤسسة أما الجانب الثاني فيتمثل بالجانب التطبيقي ويتكون من مبحثين الاول يطرح الطريقة والادوات والثاني يطرح النتائج ومناقشتها

الفصل الأول:

الإطار النظري

لصفوف الإنتظار

تمهيد الفصل:

تعتبر نظرية صوف الانتظار إحدى النماذج الرياضية لبحوث العمليات وان الهدف من هذا النموذج هو تصوير الواقع الموضوعي لحالة معينة وتلخيص إبعادها لكي تتم دراستها وتحليلها ومن ثم اتخاذ القرار بشأنها ومما ساعد هذا النموذج بالانتشار الواسع هو إمكانية استخدامه في كثير من المجالات منها مراكز التسوق حيث ينتظم المواطنون في صفوف لدفع إثمان بضائعهم أو في الاتصالات الهاتفية لدفع الفواتير وكذلك المصارف وعيادات الأطباء والمستشفيات ومحطات تعبئة البترين انتظارا للخدمة كذلك يمكن استخدامه في المجالات التخطيطية والرقابية وكذلك القرارات ذات العلاقة بتحقيق التوازن الإنتاجي بين المراحل الإنتاجية المختلفة، ، وقسمنا هذا الفصل الى:

- **المبحث الأول: مدخل لنظرية صفوف الانتظار**
- **المبحث الثاني: بطاقة فنية عن المؤسسة**

المبحث الأول: مدخل لنظرية صفوف الانتظار

تعتبر بحوث العمليات من العلوم التطبيقية التي أحرز تطبيقها نجاحا واسعا في مختلف ميادين الحياة لحل معضلات مدنية وعسكرية على السواء، وتطور تطبيقها واستخدمت بشكل واسع بعد الحرب العالمية الثانية، ومن أهم موضوعات بحوث العمليات نظرية صفوف الانتظار التي تندرج ضمن نماذج الاحتمالية التي تساعد في حل المشاكل التي تواجه متخذي القرار.

المطلب الأول: المفاهيم المتعلقة بصفوف الانتظار

في هذا المطلب سوف نتطرق لتاريخ نظرية صفوف انتظاركما سوف نعطى مفهوم وكيفية نشوء صف انتظار و ذلك عبر النقاط التالية.

الفرع الأول: نبذة تاريخية لنظرية صفوف الانتظار

تستمد قائمة الانتظار اوصف الانتظار معناها من الكلمة اللاتينية " cauda" والتي تعني الذيل ،اذ يعود اصل نظرية الصفوف الى العام 1909 عندما نشر عالم الرياضيات الدنماركي K-A Erlang مقال عن الازدحام في حركة المكالمات الهاتفية واضعا اساسا قويا لنمذجة نظام الصف من حيث سن الافتراضات الأساسية لمشاكل الانتظار واساليب تحليلها وفي نهاية الحرب العالمية الثانية استمر erlang في العمل لمعالجة المزيد من التطبيقات الإدارية وصفوف الانتظار .وبذلك اصبحت نظرية الصفوف احد اهم نماذج بحوث العمليات التي تهدف الى تصوير الواقع الموضوعي لحالة معينة لكي يتم تحليلها ومن ثم اتخاذ قرار بشأنها، مما ساعد هذه النظرية على الانتشار الواسع هو امكانية استخدامها لحل العديد من المشاكلات العلمية وعلى الرغم من ان Erlang كان رائدا في النمذجة الرياضية لانظمة الصفوف خاصة تطبيقاتها على بحوث العمليات لكن نتيجة لاستخداماتها المتعددة في مجال الاتصالات والحاسوب الحديثة وعلم الإدارة فقد استمرت التطورات على هذه النظرية ، ففي عام 1943قام Conny plam لتوسع احد نماذج النظرية من خلال اضافة خيار الزبون ليطلق عليه نموذج Erlang/plam ثم عقبه Kendal في العام 1951تحديدا ليقدم بعض الرموز التي تم اعتمادها حتى الآن للدلالة على انظمة الصف لقد كان عصر Kendal في دراسة صفوف الانتظار يمثل بداية النمذجة الرياضية لعمليات الصفوف, ولهذا لم يتوقف تطورها عند Kendal بل استمرت

اسهامات العلماء لتطوير نماذجها لتشمل العديد من المجالات فاحتلت موقعا مهما للإسهامات النظرية والعملية للعديد من الباحثين[1].

الفرع الثاني: مفهوم نظرية صفوف الانتظار

تعتبر نظرية صفوف الانتظار من أهم نماذج بحوث العمليات و التي تعتمد على الإحصاء في نمذجة مختلف أنماطها و فيما يلي أهم التعاريف المقدمة حول نظرية صفوف الانتظار:

- تعرف نظرية صفوف الانتظار بأنها عدد الوحدات (الناس، الرسائل، الآلات، العمال، السيارات...الخ) منتظمة في شكل طابور منتظرة في خدمة معينة، وذلك خلال فترة زمنية معينة [2].
- نماذج صفوف الانتظار هي عبارة عن نماذج رياضية تحدد مقاييس الأداء لحالة صف بما فيها معدل وقت الانتظار ومعدل طول الصف، كما تساعد في اتخاذ القرارات الإدارية من أجل تقديم الخدمة المطلوبة، وتكلفة اتخاذ القرار بإنشاء مراكز تقديم خدمات جديدة أخرى ،وتهدف هذه النماذج ُل إلى دراسة وتحلي المواقف التي تشكل صفوف انتظار و تقليل وقت الانتظار إلى اقل ما يمكن[3].
- "تعرف نظرية صفوف الانتظار بأنها عبارة عن دراسة رياضية لطبيعة العناصر التي تؤدي الى تكوين صفوف الانتظار الذي ينشأ نتيجة التذبذب في طلب الخدمة و عدم انتظام وصول الوحدات طالبة الخدمة الى مركز الخدمات" [4].
- يعرف أسلوب صفوف الانتظار بأنه ذلك الأسلوب الرياضي الذي ينتمي إلى مجموعة أساليب بحوث العمليات وهو عبارة عن طريقة علمية لمعالجة مشاكل تقديم وتسويق السلع والخدمات وذلك لمصلحة كل من المستفيد من الخدمة أو السلعة (وهو الزبون) أو لمصلحة مقدم الخدمة أو السلعة (منظمة الأعمال الإنتاجية أو الخدمية)، تعتمد هذه الطريقة العلمية على عدد من الافتراضات والعمليات الحسابية

[1] اصفاد مرتضى سعيد و زهراء حمود موزان، تحسين الترتيب الداخلي باستخدام نظرية صفوف الانتظار دراسة حالة في المرور العامة مجمع التسجيل المركزي/ التحسينية، مجلة الريادة للمال و الاعمال- المجلد الثاني (العدد02)، العراق،2021، ص82 .

[2] سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتاب الوطنية بنغازي، ليبيا، 2002، ص 257 .

[3] محمد المهدي محمد علي و رانيا أحمد حامد ، تحسين جودة الخدمات بأسلوب نماذج صفوف الانتظار ، مجلة البحوث المالية و التجارية، المجلد 21، العدد الثالث، 2020، ص 497 .

[4] انعام علي توفيق الشهرلي، تقويم نظم المعلومات باستخدام بحوث العمليات، الطبعة الاولى، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان الاردن، 2009، ص 64 .

والعلاقات النسبية بين العوامل الداخلة في تراكيب نظام الانتظار الذي بدوره يتكون من مجموعة من الزبائن ومجموعة من مقدمي الخدمة ومعدل معين لوصول الزبائن وتقديم الخدمة أو السلعة لهم [1].

المطلب الثاني: أهداف دراسة نظرية صفوف الانتظار و أهميته

سوف نسعى في هذا المطلب إلى إبراز أهداف دراسة حالات صفوف الانتظار و كذا أهميته

الفرع الأول: أهداف دراسة حالات صفوف الانتظار

الأهداف الأساسية لأسلوب صفوف الانتظار تتمثل في 2 :

- ✓ تحديد متوسط زمن الوقوف في صف الانتظار: فالدارة تهدف لتخفيض زمن الانتظار طالب الخدمة قدر الإمكان وذلك انعكاس على حجم التكاليف الثابتة والمتغيرة المرتبطة بمركز الخدمة.
- ✓ **دراسة طاقة الإنتاجية:** لقد تضطر الإدارة إلى زيادة حجم الطاقة الإنتاجية من خلال دعم مركز الخدمة بموظف آخر أو فرع آخر بحيث توسيع طاقة مركز الخدمة تكفي لاستيعاب معدل الزيادة في الواصلين طالبي الخدمة، وهذا من شانه أن يؤدي إلى تخفيض التكاليف المرتبطة بمركز الخدمة في حالة دراسة الجدوى الاقتصادية للقرار المتخذ، كما تحقق هذه السياسة الارتياح لدى طاليب الخدمة في علاقته بمركز الخدمة وتساعد على زيادة تردده على مركز الخدمة، كما قد تكون الإدارة مضطرة في حالة وجود طاقة عاطلة غير مستغلة لتخفيض طاقة مركز الخدمة كتخفيض مقدمي الخدمة، وذلك من اجل تخفيض تكاليف مركز الخدمة.
- ✓ **تقيم جودة الخدمة المقدمة:** تقاس الجودة بعدة مؤشرات أمهها السعر وسرعة تقدمي الخدمة ومدى تحقيقها للإشباع وبما أن الهدف من تقدمي السلع والخدمات هو إشباع الحاجات والرغبات في الأسواق المستهدفة لتحقيق المنافع المرتبطة بتدفق السلع والخدمات وبالتالي فإن إدارة مركز الخدمة معينة في الدرجة الأولى بتقييم جودة الخدمة ضمن تلك الأبعاد وربما يتطلب ذلك إجراء بعض التعديلات في نظام صف الانتظار كتخفيض زمن الانتظار لتقدمي الخدمة في الوقت المناسب وفي مكان المناسب

[1] حنان بوعندل، أهمية استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات (دراسة حالة مكتب البريد الجزائر هواري بومدين، أم البواقي)، مذكرة ماستر، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2015/2014 ،ص60

[2] جباري لطيفة و جباري هدى، تطبيق النماذج العشوائية لصفوف الانتظار لتقليل من زمن الانتظار بمستشفى د.بن زرجب عين تيموشنت مصلحة الانف و الحنجرة، المجلد الثامن العدد 3، 2022، ص 154 .

- ✓ **دراسة الموقف التنافسي في السوق:** وذلك من خلال تحديد أثر طاقة مركز الخدمة وأسلوب وزمن تقديمها على ومن الحصة السوقية وقد تقارن إدارة مركز الخدمة موقفها التنافسي مع مراكز أخرى تقوم بنفس العمل أو بعمل مشابه.

الفرع الثاني : أهمية صفوف الانتظار

تكمن أهمية صفوف الانتظار في الآتي[1]:

- ✓ عجز قنوات الخدمة في صفوف الانتظار من تلبية طلبات الزبائن لقلتها وهنا البد من دراسة الحالة لتحديد عدد القنوات الخدمة الملائمة لتلبية الخدمات بشكل أسرع؛
- ✓ انخفاض الطلب على الخدمة مما يؤدي إلى إبقاء الخدمة عاطلة معظم الوقت وهنا البد من تقليل عدد القنوات لمنع تبذير الموارد المتاحة وتخفيض التكاليف.

المطلب الثالث: العناصر الرئيسية و خصائص نماذج صفوف الانتظار

أن صفوف الانتظار في بنك أو ورشة أو غيرها لها عناصر رئيسية و خصائص و نماذج معينة سنحاول المامها في بعض النقاط و التي سنتطرق اليها في الفرعين التاليين :

الفرع الأول: العناصر الرئيسية لصفوف الانتظار

يقوم النموذج الأساسي لصفوف الانتظار على افتراض وجود مركز للخدمة وزبائن يحتاجون وتظهر احتياجاتهم خلال الزمن وبطريقة عشوائية أو احتمالية، وعندما يتولد احتياج للخدمة ينظم الزبون إلى الصف ويدخل خط لانتظار ويتكون خط لانتظار من الخط ذاته ومن تقديم الخدمة يتم اختيار الزبائن الموجودين في الصف وحق الآلية محددة تسمى نظام الصف ويحوي تقديم الخدمة المطلوبة لهم بواسطة الآلية أخرى تسمى مركز الخدمة وبعد أن يحصل الزبون على الخدمة المطلوبة يغادر النظام .

تتكون ظاهرة صف الانتظار من ثلاث عناصر أساسية و هي كالتالي:

أولا: مدخلات النظام

يسمى أيضا جمهور الخدمة وهي عبارة عن الزبائن المحتملين للنظام تتضمن مدخلات النظام بالمؤشرات الرئيسية التالية: الحجم، والنمط القدوم، وسلوك القادمين[1]:

[1] عدلي ابراهيم و من معه، دور تطبيق الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية (دراسة حالة مركز تصفية الدم بلدية عين ميلة) ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير تخصص اقتصاد كمي، جامعة ام البواقي، 2020/2019، ص 18 .

1. حجم جمهور الخدمة:

يقصد به العدد لا جمالي للزبائن الذين يحتمل أن يحتاجوا إلى الخدمة فمثال عدد المرض ى محتملين الموجودين في منطقة عمل الطبيب أو عند الآلات التي تكون ورشة الصيانة المسؤول عنها أو عدد الزبائن المتعاملين من النبلاء وبشكل عام يمكن اعتبار حجم جمهور الخدمة محدد أو غير محدد وتفترض من معظم نماذج خطوط لانتظار وجود جمهور خدمة غير محدود.

2. نمط القدوم:

إن قدوم الزبائن يخضع لتوزيع بواسون، حيث يتم تقدير عدد الزبائن القادمين حتى اللحظة زمنية معينة باستخدام هذا توزيع، فهو يحدد احتمال حدوث وصول زبائن فترة زمنية معينة بالعالقة التالية :

$$P\{t.t+t.t+\Delta t\} = t\Delta\pi$$

ويسمى خط لانتظار الذي يتم فيه الوصول تبعا للعالقة أعاله بخط الوصول بواسون وقانون توزيع بواسون فهو[2] $P(x)=^{2}ea$

-a معدل الوصول الوسطي (متوسط عدد الزبائن الذين يصلون خلال فترة زمنية محددة) .

-x عدد الزبائن في لحظة معينة

-E العدد اللوغارتمي الطبيعي وقيمته 2.71828

-Lx القيمة العملية للمتغير x (مضروب x)

3. سلوك القادمين:

تفترض معظم نماذج صفوف لانتظار أن القادمين سينضمون إلى الصفوف وسينتظرون حتى تقدم لهم الخدمة المطلوبة .

ولكن يمكن أن يتميز سلوك القادمين برفض الانضمام للصف أو الخروج منه قبل الحصول على الخدمة المطلوبة[3].

---

[1] ملال ربيعة وهواري مغنية، فعالية استخدام صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بسعيدة الشمال(صراي عبد الكريم)نموذجا، مجلة اقتصاديات الاعمال و التجارة، العدد الرابع، 2017، ص 42 .

[2] ملال ربيعة وهواري مغنية، مرجع سبق ذكره، ص 42 .

[3] المرجع نفسه، ص 43.

ثانيا: الصف (خط الانتظار)

وهو العنصر الثاني في نماذج صفوف لانتظار ويتميز بالمؤشرات التالية [1]:

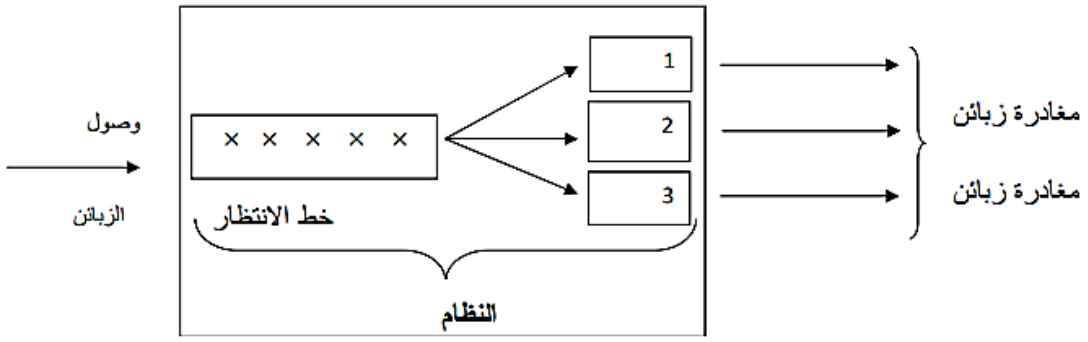
- أقصى حد مسموح به للوقوف في الصف وعليه تقسم الصفوف إلى صفوف غير محدودة العدد وصفوف محدودة العدد والافتراض العام هو إن الصفوف تكون غير محدودة.
- **نظام الصف:** ويقصد به الترتيب أو القاعدة التي يتم بواسطتها اجتياز الزبائن الموجودين في الصف لتقديم الخدمة المطلوبة لهم، فمثال يمكن أن تكون هذه الآلية هي من يأتي أولا يخدم أولا، والافتراض العام في نظرية صفوف لانتظار هو من يأتي أولا يخدم أولا ولكن المدير في خطوط لانتظار يستخدم (قاعدة الأولويات) فمثال في غرفة الطوارئ في المشافي لابد من إعطاء أولويات للمرضى ذوي الحالات الخطيرة، وكذلك في أنظمة التشغيل في الحاسوب حيث تعطي أولويات للبرامج التطبيقية المختلفة ليتم تنفيذها وفق هذه الأولويات.

ثالثا: مركز الخدمة

و هو العنصر الثالث. هي الموقع التي تقوم بتقديم الخدمة للوحدات الطالبة الخدمة (الزبون)[2].

إذا كان مركز الخدمة غير مشغول فإن زبون الواصل سوف يخدم مباشرة و إذا كان مركز الخدمة مشغول فإن على الزبون الانتظار في الخط إلى أن يتم تقديم له الخدمة و بعد إكمال الخدمة سوف يغادر النظام

الشكل رقم (1-1):المخطط لعناصر نظام صفوف الانتظار



المصدر: بن فرحات خليفة و بن عدة محمد أمين، تطبيق نماذج صفوف الانتظار لتقييم أداء المؤسسة، (مجلة العلوم الادارية و المالية المجلد 01 العدد 01) جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي .الجزائر، 2017، ص 265.

[1] محمد عبد العالي النعيمي و آخرون، بحوث العمليات، دار وائل للنشر والتوزيع، الاردن، 1999 ، ص 388 .

[2] بن فرحات خليفة و بن عدة محمد أمين، تطبيق نماذج صفوف الانتظار لتقييم أداء المؤسسة، (مجلة العلوم الادارية و المالية المجلد 01 العدد 01) جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي .الجزائر، 2017، ص 265 .

الفرع الثاني: خصائص صفوف الانتظار ونماذجه

سنحاول في هذا الفرع دراسة خصائص الانتظار و نماذجه على النحو التالي:

أولا: خصائص صفوف الانتظار

من الخصائص الرئيسية لنماذج الانتظـــار هـــــي[1]:

1. **مصدر الواصلين:** يوجد احتمالين لتحديد مصدر الأفراد الواصلين إما مصدر غير محدد أو مصدر محدد:

- **مصدر غير محدد:** في هذا مصدر يتجاوز عدد واصلين طاقة نظام مثل الأسواق الكبيرة، مخازن الأدوية، مسارح ... الخ، في هذه الحالة لا يمكننا أن نحدد عدد الواصلين لأنه عدد كبير و يمكنهم في أي وقت أن يطلبوا الخدمة .
- **مصدر مـــــــــــحدد** : في هذا المصدر يكون كل مقدم الخدمة مسؤول عن تقديم الخدمة لعدد محدود من الزبائن مثل الممرضة مسؤولة عن تقديم خدمة لعدد محدد من الأسرى .

2. **توزيع الوصول:** نقصد به نمط القاعدة وصول الزبائن إلى النظام ممكن أن يكون على شكل فترات زمنية متساوية أو على شكل فترات زمنية غير متساوية أي وصول عشوائي، لذلك يتم استخدام التوزيعات الاحتمالية لوصف معدل الوصول و أكثر هذه التوزيعات استخداما هو توزيع بواسون .

- **معدل الوصول** : هو عبارة عن عدد الوحدات الواردة لطلب الخدمة خلال وحدة الزمن و غالبا ما يتم حساب متوسط عدد الوحدات الواردة خلال وحدة الزمن

3. **عدد القنوات الخدم**ة : تختلف باختلاف نوعية الخدمة المقدمة ، فيمكن لنظام أن يكون ذو قناة خدمة مفردة كما يمكنه أن يكون ذو قنوات متعددة و كذلك يمكن لزبون أن يحصل على الخدمة على مرحلة واحدة أو عدة مراحل.

4. **توزيع الخدمة** : نقصد به نمط أو قاعدة مغادرة الزبائن النظام و يمثل وقت الخدمة أي الفترة الزمنية بين خدمتين متتاليتين و التي قد تكون ثابت أو عشوائية، و أغلب نماذج صفوف الانتظار تفرض أن معدل الخدمة يتوزع عشوائيا بموجب التوزيع الأسي .

- **معدل الخدمة** : هو عبارة عن متوسط عدد الوحدات المخدومة خلال وحدة الزمن، إلى أن هنالك عوامل عديدة تؤثر على معدل انجاز مثل الاستعانة بمعدات جديدة أو متطورة.

[1] بن فرحات خليفة و بن عدة محمد الامين، مرجع سبق ذكره ، ص 266 .

5. نظام الخدمة : يمكن تصنيف نظام الخدمة إلى ما يلي:

- ❖ من يأتي أولا يخدم أولا
- ❖ من يأتي أخيرا يخدم أولا
- ❖ القاعدة العشوائية: أي يتم خدمة الوحدات دون الاستناد إلى أية قاعدة
- ❖ القاعدة الأسبقية: أي خدمة الوحدة التي لها الأفضلية حسب معايير معينة

ثانيا : نماذج صفوف الانتظار

توجد العديد من نماذج صفوف الانتظار المستخدمة في مجال إدارة العمليات .

وعليه سنحاول عرض بعض المصطلحات الرياضية لصفوف الانتظار[1]:

- معدلات الوصول λ
- معدل أداء الخدمة μ
- الوقت المتوقع بين وصول طالبي الخدمة في المتوسط λ t
- الوقت المتوقع لأداء خدمة للعميل في المتوسط μ t
- معامل الاستخدام P
- وقت الانتظار، ويمثل الفرق بين وصول العميل ووقت بدء الخدمة wq
- الوقت الكلى الذي يقضيه العميل حتى تؤدى له الخدمة في المتوسط w
- طول صف الانتظار أي عدد العملاء في الصف Lq
- احتمال وجود عدد من الوحدات في صفوف الانتظار عند لحظة معينة من الزمن Pn
- عدد مراكز اداء الخدمة K

وسوف نتطرق إلى ثلاث نماذج هي الأكثر انتشاراً في الأوساط العملية:

1. النموذج البسيط: وهو نموذج ذو القناة الواحدة لتقديم الخدمة ، ويفترض توافر شروط في هذا النظام وهي :

- يتم خدمة الزبائن وفقاً لقاعدة الوارد أولاً يخدم أولاً ، كما يفترض أن كل زبون يلتحق بالصف عند وصوله ولا يغادره قبل تلقيه الخدمة.

[1] اوهاج بابدين عمر، نظرية صفوف الانتظار، ماجيستير محاسبة وتمويل، ص3 من الموقع الالكتروني، تاريخ زيارة الموقع: 17 ماي 2023 مع 19:54 https://kantakji.com/files/Vol_101LKhDw.pdf

- عملية وصول الزبائن مستقلة بعضها عن بعض ، ولكن متوسط معدل الوصول ثابت.
- الوصول العشوائي للزبائن يتبع توزيع بواسون وبمعدل (λ) في الوحدة الزمنية ، وكذلك الوحدات التي تتلقى الخدمة تأتي من مجتمع غير محدود أو كبير جداً .
- يختلف وقت أداء الخدمة من زبون إلى آخر ، غير أن متوسط معدل الخدمة معروف ومحدد .
- وقت الخدمة يتبع التوزيع الأسي ، بمعدل قدرة (μ) في الوحدة الزمنية .
- معدل الوصول أقل من معدل الخدمة ($\lambda<\mu$) .

يمكن تحديد مقاييس الفاعلية لهذا النموذج من خلال المؤشرات التالية [1]:

✓ احتمال ان يكون مقدم الخدمة مشغولاً (معدل الاستخدام للنظام):

$$P = \lambda / \mu$$

✓ إحتمال تعطل التسهيلات أو الخدمة (إحتمال عدم وجود أي وحدة في النظام) :

$$P0 = 1 - \lambda / \mu$$

✓ إحتمال وجود زبون واحد في النظام :

$$P1 = (\lambda / \mu) P0$$

✓ إحتمال وجود n زبون في النظام :

$$Pn = (\lambda / \mu)^{n} P0$$

✓ متوسط عدد العملاء (متلقوا الخدمة) في النظام :

$$L = (\lambda / \mu) / (1 - \lambda / \mu)$$

✓ متوسط عدد العملاء في الطابور (متوسط طول صف الإنتظار):

$$L_q = (\lambda / \mu)^2 / 1 - (\lambda / \mu)$$

✓ متوسط الوقت المنقضي لعميل واحد في النظام:

$$w = 1 / \mu - \lambda$$

✓ متوسط الوقت المنقضي لعميل واحد في الطابور:

$$w_q = (\lambda / \mu) / (1 / \lambda - \mu)$$

[1] ريغي خيرة و بابا عبد القادر، نماذج نظرية صفوف الانتظار لتحسين الخدمة- دراسة حالة بلدية العقيد لطفي مستغانم-، المجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 9 ، العدد 16 ، 2019، ص 284 .

2. نموذج الخدمة ذات القناة الواحدة وطول الصف محدود:

ما يميز هذا النموذج عن سابقه هو أن عدد الزبائن في النظام محدود أو لا يتعدى عدد محدد منهم ، والسبب في ذلك يرجع إلى الظروف المادية أو طبيعة العمل أو الموقع ، ومثال على ذلك غرف انتظار المرضى في عيادة الطبيب. [1]

3. نموذج مراكز الخدمة المتعددة:

في ظل هذا النظام يوجد أكثر من مركز لتقديم الخدمة، حيث يقف العملاء في صف واحد ثم يتجه إلى مركز الخدمة المتاح ليتلقى منه الخدمة .

يفترض هذا النموذج نفس شروط النموذج البسيط ، إلا أنه نظراً لتعدد مراكز الخدمة فإن شرط معدل الوصول أقل من معدل الخدمة يصبح بالعلاقة ($\lambda < S\,\mu$) حيث يشير (S) الى عدد مراكز الخدمة .

ويمكن بذلك تحديد مقاييس الفعالية لهذا النموذج من خلال حساب المؤشرات التالية : [2]

- احتمال أن تكون مراكز الخدمة مشغولة (معدل الاستخدام للنظام):

$$P = \lambda / s\mu$$

- احتمال تعطل التسهيلات أو الخدمة (احتمال عدم وجود أي وحدة في النظام)

$$P0 = \sum_{N=0}^{S-1} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^3 /n! + \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^2 /S!\left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right)$$

- إحتمال وجود n زبون في النظام هنالك شرطان :

- إذا كان ($n \leq S$)

$$Pn = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n /(n! - Po)$$

- إذا كانت ($n \geq S$)

$$Pn = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n /s! + S^{n-s} Po$$

[1] أحمد عبد الغني مبارك و من معه، مرجع سبق ذكره، ص 23 .

[2] فاتح سردوك والاخرون، تحليل طوابير انتظار الخدمات باستخدام نماذج صفوف الانتظار و دورها في اتخاذ قرارات تحسين الجودة، 2010، ص 10 من الموقع الالكتروني، تاريخ زيارة الموقع: 17 ماي 2023 مع 19:44 : https://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads

- متوسط عدد العملاء (متلقوا الخدمة) في النظام[1]:

$$L = Lq + (\lambda / \mu)$$

- متوسط عدد العملاء في الطابور (متوسط طول صف الانتظار):

$$Lq = Po\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{s} P/s! + (1-P)^{2}$$

- متوسط الوقت المنقضي لعميل واحد في النظام:

$$W = Wq + (1 / \mu)$$

- متوسط الوقت المنقضي لعميل واحد في الطابور:

$$W = Lq / \mu$$

[1] فاتح سردوك وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص :

المبحث الثاني: معلومات حول المؤسسة

سنتطرق في هذا المبحث إلى معلومات حول المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار:

المطلب الأول: التعريف بالمؤسسة

سنتناول في هذا المطلب التعريف بالمؤسسة.

الفرع الأول : النشـــــأة:

أنشأت المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار بتاريخ 01 جانفي 2008 بموجب المرسوم التنفيذي رقم07-140 المؤرخ في02جمادى الأولى عام 1428 الموافق لــ 19 ماي سنة2007 يتضمن إنشاء المؤسسات العمومية الاستشفائية و المؤسسات العمومية للصحة الجوارية وتنظيمها وسيرها.

الفرع الثاني: النشاطات الرئاسية والثانوية :

تتكون المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار من مجموعة عيادات متعددة الخدمات وقاعات علاج تغطي مجموعة من السكان ، وتتمثل مهام المؤسسة العمومية للصحة الجوارية في التكفل بصفة متكاملة ومتسلسلة فيما يلي:

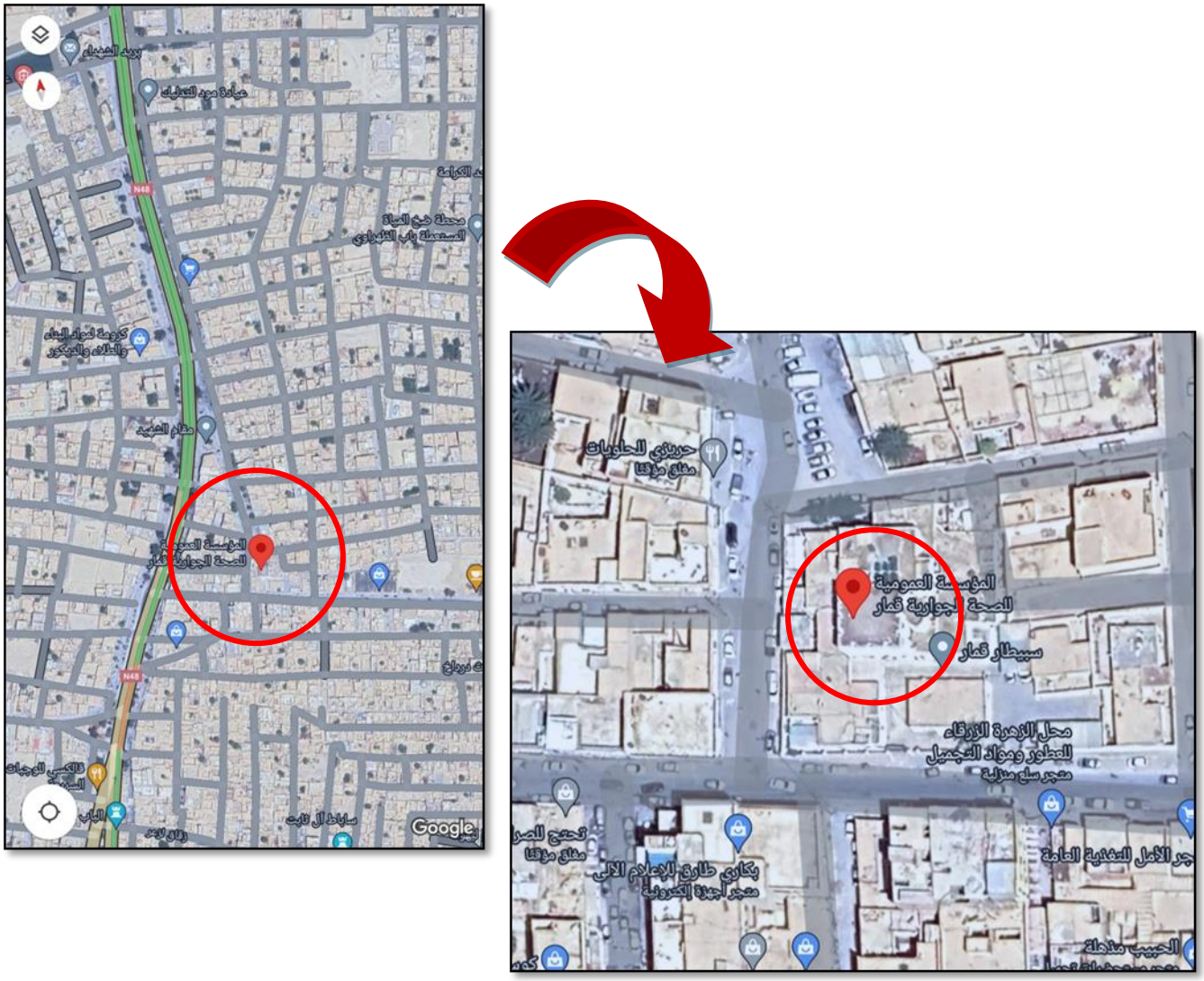
- الوقاية والعلاج القاعدي .
- تشخيص المرض .
- العلاج الجواري .
- الفحوص الخاصة بالطب العام والطب المتخصص القاعدي .
- الأنشطة المرتبطة بالإنجاب والتخطيط العائلي .
- تنفيذ البرامج الوطنية للصحة و السكان .
- المساهمة في ترقية و حماية البيئة و مكافحة الأضرار و الآفات الاجتماعية .
- المساهمة في تحسين مستوى مستخدمي مصالح الصحة وتجديد معارفهم .

الفرع الثالث : موقع المنشأة :

تغطي المؤسسة العمومة للصحة الجوارية بقمار دائرتي قمار و الرقيبة و تقع إدارة المؤسسة ببلدية قمار بمحاذاة الطريق الوطني رقم 48 .

الشكل رقم (1–2): المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار

الشكل رقم (1–3): صور توضح موقع المؤسسة العمومية للصحة الجوارية



المصدر : google earth

المطلب الثاني: المميزات والعيوب

سنتطرق في هذا المطلب إلى ميزات وعيوب

الفرع الأول: المميزات

إن المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار تغطي 151000 نسمة من بلدية الحمراية إلى بلدية ورماس أي(02) دوائر: الرقيبة و قمار و (05) بلديات : الحمراية ، الرقيبة ، قمار ، تغزوت و ورماس .

- يتكون هيكل تسير المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار من أمانة المدير وأربعة مديريات فرعية وهي:
- المديرية الفرعية للهياكل الصحية .
- المديرية الفرعية للمالية و الوسائل .
- المديرية الفرعية للموارد البشرية .
- المديرية الفرعية لصيانة العتاد الطبي و الأجهزة المرافقة .

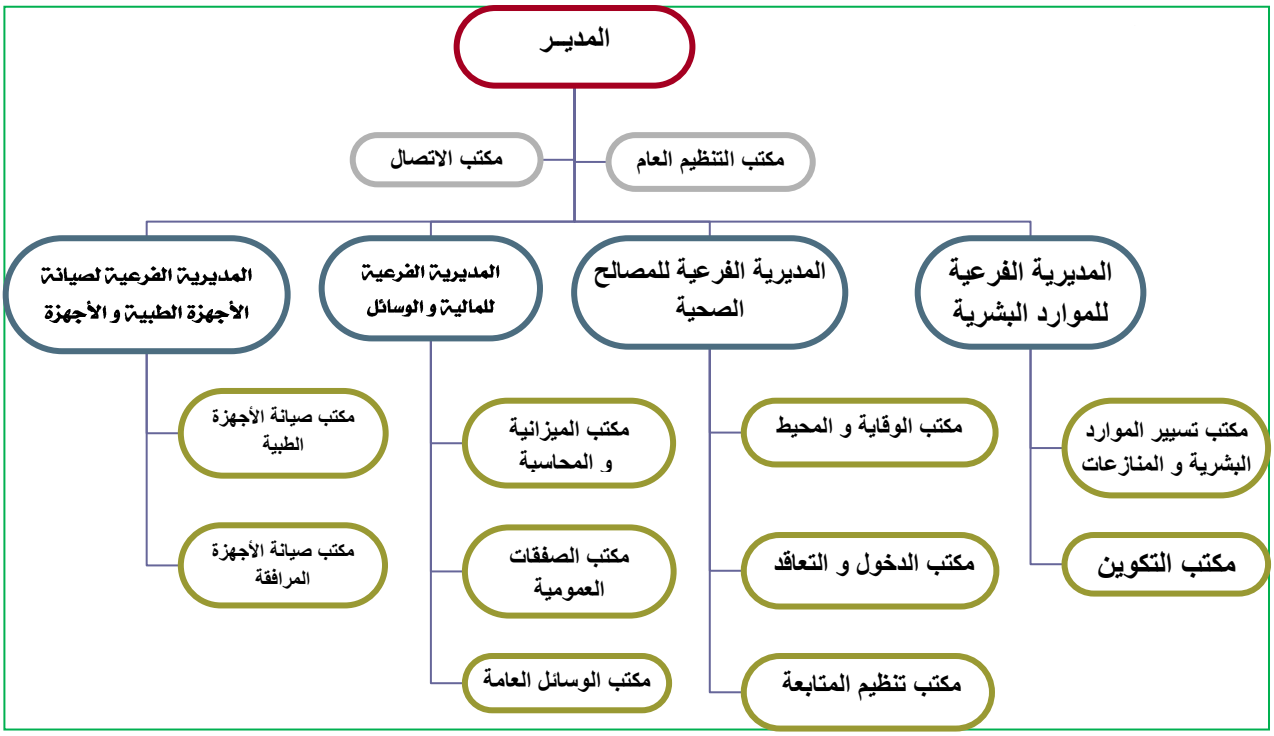
الفرع الثاني : العيوب

- غياب مؤسسة استشفائية بالمنطقة علما أن المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار تغطي خمس بلديات.
- نقص الأطباء العامون (عدم تعويض المشاركين في امتحان التخصص) .
- نقص القابلات .
- نقص الأطباء المختصين .
- نقص مشغلي الاشعة .
- نقص وسائل النقل .
- نقص سيارات الإسعاف خصوصا استعجالات الحمراية .
- نقص التكوينات الخاصة بالأطباء والشبه طبي والمخبريين والقابلات (CES).
- نقص ارائك الأسنان .
- متعدد الخدمات المقترحة : تغزوت الجنوبية ، ورماس وسط ، هبة ، غمرة وسط .
- غياب مركز خاص بالمراقبة الصحية للمسافرين على مستوى مطار قمار .
- التهيئة الكاملة لمصلحة علم الأوبئة والطب الوقائي .
- نقص السكنات الوظيفية .

المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسســـة

سنتطرق في هذا المطلب إلى الهيكل التنظيمي للمؤسسة الإستشفائية بقمار من خلال الشكل التالي الذي يوضح ذلك:

الشكل رقم (1–4): مخطط الهيكل التنظيمي للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية



المصدر: المؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار

من خلال الهيكل التنظيمي :

- **مكتب المدير الفرعي للموارد البشرية:** تنظيم و تقسيم العمل و التنسيق بين مكاتب المديرية الفرعية.
- **مكتب الأمانة و المنازعات:**
  - ✓ ترتيب و تسجيل البريد الصادر والوارد والاستقبال والتوجيه.
  - ✓ معالجة كل المسائل المتعلقة بالمنازعات الداخلية و الخارجية للمؤسسة و متابعتها.
- **مكتب المستخدمين:**
  - ✓ إصدار الوثائق الخاصة بتسيير الملف الإداري للموظف، وكذا متابعة مساره المهني.
- **مكتب تسير الموارد البشرية:**
  - ✓ انجاز و متابعة الأعمال الإدارية الخاصة بالمستخدمين على مستوى مصالح الوظيفة العمومية و أيضا مصالح المراقب المالي .
  - ✓ القيام بعمليات التوظيف.
- **مكتب التكوين و الترقية:**
  - ✓ برمجة و متابعة التكوين المتواصل و كذا تكوينات الترقية الخاصة بالموظفين.
  - ✓ انجاز كل أعمال الترقية في الدرجات و في الرتب و متابعتها.
  - ✓ إدخال المعلومات و البيانات الخاصة بالموظفين في برنامج الوزارة و موقع الوظيفة العمومية بشكل دوري .
  - ✓ انجاز وثائق منحة المردودية و متابعتها.
- **مكتب الإدماج المهني و الاجتماعي:**
  - ✓ متابعة ملفات أعوان الإدماج المهني و الاجتماعي و تسييرها.

الفصل الثاني:

الدراسة الميدانية

تمهيد الفصل:

لا يمكن ببساطة التكهن بالأرقام والمعطيات والمعدلات التفسيرية داخل الدراسة حيث يجب علينا الإحاطة بالمؤسسة والتقرب بها من أجل جمع المعلومات الكافية التي نحتاجها من أجل دراسة نظرية صفوف الانتظار سواء كانت مصلحة الاستعجالات للمؤسسة العمومية أو أي مؤسسة تقدم خدمات تعاين من مشاكل التأخري في تقدي خدامتها بسبب مشاكل الطوابير والانتظار لأسباب وجيهة.

حيث أنه بعد جمع المعلومات الكافية واللازمة من مصلحة الاستعجالات للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار قمنا باستنتاج النموذج الحلول والمعمول به وعليه سنحاول دراسته وتقييمه وتحليل أسباب الانتظار وتقدير حلول من شأنها التخفيف من هذه الظاهرة عبر التنبؤ أو اقتراح نموذج من شأنه أن يوازي بي صفوف الانتظار والخدمات المقدمة ، وقسمنا هذا الفصل الى:

- **المبحث الأول: الطريقة والأدوات.**
- **المبحث الثاني: النتائج ومناقشتها.**

المبحث الأول: الطريقة والأدوات

سيتم التطرق في هذا البحث إلى عرض الأدوات التي تم من خلالها تسهيل الدراسة وبها تم جمع وتخزين المعلومات فلقد تم حساب معدل تقديم الخدمة بواسطة التطبيق Qm for windows المتعدد في قياس الفترات وتم فرز النتائج عبر برنامج Excel وذلك من أجل عرض متغيرات الدراسة المتمثلة في صفوف الانتظار.

التي هي عبارة عن مصدر مقلق للمؤسسة من ناحية ترشيد التكاليف وإعطاء الزبون الجودة الذي يستحقها خلال ظرف زمني وجيز وعليه سيتم اقتراح بعض النماذج التي من شأنها أن تصل بالمؤسسة إلى التكلفة المثلى وذلك من خلال المطالب التالية:

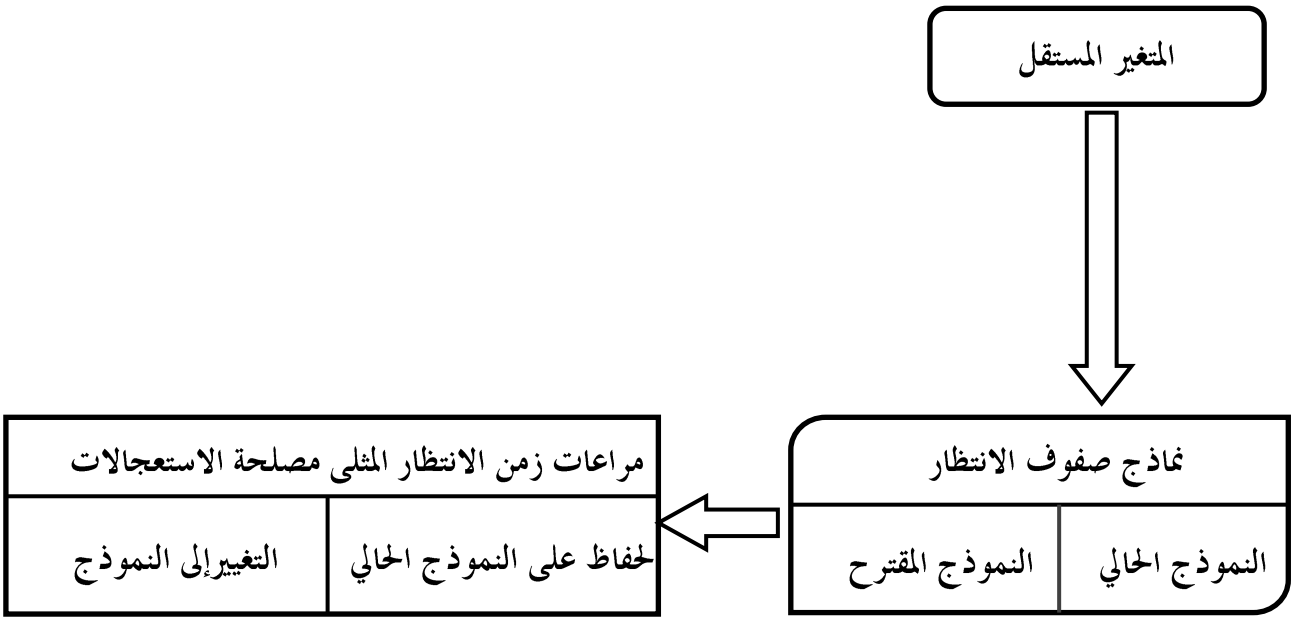
المطلب الأول: متغيرات الدراسة

في هاذا المطلب تم تقسيمه الى فرعين حيث في البداية سنعرض نموذج الدراسة الحالي ومعطياته والفرع الثاني سنحصر متغيرات الدراسة .

الفرع الأول: عرض نموذج الدراسة

قمنا ببناء شكل بياني لتسهيل مفاهيم الدراسة مع المحافظة على شروط نظرية صفوف الانتظار من ترشيد التكاليف وزودة جودة تقدي الخدمات .

الشكل رقم (2-1): نموذج الدراسة



المصدر: من اعداد الطلبة

الفرع الثاني: متغيرات الدراسة:

تتمثل دراستنا هذه في محاولة إيجاد عدد مقدمي الخدمة الامثل لنموذج صف الانتظار من خلال دراسة صف الانتظار في مصلحة الاستعجالات للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار، وإيجاد نقطة التوازي بين تقديم الخدمة والانتظار من أجل تحصيل الخدمة بمراعاة زمن الانتظار وزمن تقديم الخدمة التي تعتمدها المؤسسة حيث سنرى أي النماذج التي ستكون مناسبة أكثر للتوصية بإتباعها وتنفيذها.

المطلب الثاني: عرض مشكلة الدراسة وكيفية معاجلتها

تتمثل المشكلة التي نحن بصدد دراستها في صفوف الانتظار التي من المحتمل تواجدها على مستوى عدد مقدمي الخدمة "الممرضين" أو وقت إقدام المرضى إلى مقدمي الخدمة في الاستعجالات بالمستشفى العمومي التي يمكن أن تأثر على المرضى وتصيبهم بنوع من الإحباط او القلق بسبب الانتظار لأنه بطبيعة الحال لا يمكن التحكم بنسبة صبرهم وهذا مشكل ينعكس سلبا على المؤسسة فهو قد يبدي أراء غير حميدة على المستشفى وبالتالي نقص سمعته وزيادة التوتر داخل المصلحة، حيث سنسعى في دراستنا إلى محاولة طرح أسباب مشاكل الطوابير التي ستؤدي إلى تمسك المرضى بالمستشفى ويكسب الاخير سمعته وذلك باقتراح نموذج من شأنه التخفيف من ظاهرة الانتظار مع مراعاة جهد مقدمي الخدمة التي قد تطرأ عن التغيرات في النموذج المقترح.

الفرع الأول: مكونات وخصائص نظام الانتظار في مراكز الخدمة

تتمثل مكونات وخصائص نظام الانتظار عند تقديم الخدمة كما يلي:

1. **عدد طالبي الخدمة(مجتمع الواصلين)** : المستشفى يستقبل كل المرضى القادمين إليه بغض النظر إلى الأعداد أو الفئات، وعليه فإن مجتمع الواصلين غير محدود.
2. **خصائص الواصلين**: تتمثل الخصائص المميزة للمرضى الواصلين إلى الشباك بمحطة النقل كما يلي:
   - ✓ وصول المرضى بشكل تقديري ذو مرحلتي:
     - فرتة الصباحية من الساعة 8:00 صباحا إلى الساعة 16:00؛
     - فرتة المسائية من الساعة 16:00 إلى الساعة 8:00 صباحا

- ✓ وصـــــــول المرضى عادة ما يكون منفرد في الأغلب مع احتمالية قدوم بعض المرضى على شكل دفعات مكونة من فردين أو ثالثة والمستفيد من العلاج ليس الكل وهذا سبب من أسباب قد ندرجه في مشـــاكل الانتظار.
- ✓ لاحظنا أيضا أن المرضى ينتظرون في شكل عدة صفوف حتى يتلقون العلاج وهناك بعض الحالات التي تم تخلفهم قبل تلقي الخدمة وهي ضئيلة.

3. **خصائص صف الانتظار**: أهم خصائص صف الانتظار هي:
   - ✓ طول صف الانتظار غير محدود؛
   - ✓ الاصطفاف يكون في عدة صفوف.
4. **خصـــائص نظام الخدمة**: في هذه الحالة التي سندرسها يتميز نظام الخدمة بعدة صـــفوف انتظار و مركز للخدمة واحد وتقديم الخدمة يتم على مرحلة واحدة بشكل فردي.
5. **خصائص الخدمة**: نعين بها طول وقت أداء العلاج المطلوب بالنسبة للمرضى حيث تتميز في حالتنا الدراسية هذه بالخصائص التالية:
   - ✓ وقت أداء العلاج غير ثابت ووجود انحراف معياري مشوه؛
   - ✓ كل مريض يتطلب وقتا مختلف لتقديم الخدمة؛
   - ✓ معدل تنفيذ العلاج ومعدل تلقي العلاج يخضعان للاحتمالات.
6. **مغادرة المريض**: بعد حصول المريض على العلاج عادة ما يبقى لتلقي وصفة الدواء.

الفرع الثاني: عرض نموذج صفوف الانتظار الموجود بمصلحة الاستعجالات

من خلال تواجدان داخل الاستعجالات بالمؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار لاحظنا بأن نموذج صفوف الانتظار يتكون من صف واحد ومركز خدمة واحدة بالإضافة إلى مركز للاستقبال والعلاج تمر بمرحلتين كالتالي:

1- المرحلة الأولى: قص التذكرة والانتظار لوصول دور المريض؛

2- المرحلة الثانية: بعد وصول الدور، التقدم إلى الطبيب وتلقي العلاج؛

المبحث الثاني: تطبيق نماذج صفوف الانتظار بالمؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار

سنتطرق في هذا المبحث إلى تحديد نموذج صف الانتظار في المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار وذلك من اجل معرفة مســـتوى جودة الخدمة المقدمة من طرف مصلحة الاستعجالات.

المطلب الأول: عرض خصائص صف الانتظار في المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار

سنقوم في هذا المطلب بتحديد أهم الخصائص لظاهرة انتظار المرضى في المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار وقياس الوقت المقبول لدى مرتادي مصلحة الاستعجالات والذي نستخدم فيه النموذج الحالي لصف الانتظار وعديد النماذج المقترحة.

الفرع الأول :عدد مقدمي الخدمة 8

الجدول رقم (2–1): نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 8 مقدمي خدمة

05-31-2023	Performance Measure	Result
1	System: M/M/8	From Formula
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	4.3750
3	Service rate per server (mu) per hour =	8.0830
4	Overall system effective arrival rate per hour =	4.3750
5	Overall system effective service rate per hour =	4.3750
6	Overall system utilization =	6.7657 %
7	Average number of customers in the system (L) =	0.5413
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	0.0000
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	0.0726
10	Average time customer spends in the system (W) =	0.1237 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0.0000 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0.0166 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	58.2015 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw) or system is busy (Pb) =	0.0000 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	$0
17	Total cost of idle server per hour =	$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	$0
19	Total cost of customer being served per hour =	$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	$0
21	Total queue space cost per hour =	$0
22	Total system cost per hour =	$0

المصدر : من اعداد الطلبة باستخدام برنامج Qm for windows

حيث من الجدول يمكن نستخلص التالي:

معدل تقديم الخدمة μ : 0.00729 min / 194jour

معدل وصول المرضىλ : 0.1347 min/ 150 jour

متوسط عدد المرضى في المستشفى Ls :0.0762

متوسط عدد الوحدات في الصف Lq: 0.000

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في المستشفىws :0.1237

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في الصف wq :000

الفرع الثاني: عدد مقدمي الخدمه 6

الجدول رقم (2–2) : نتائج اختبار نموذج الانتظار لــ 6 مقدمي خدمة

05-31-2023	Performance Measure	Result
1	System: M/M/6	From Formula
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	4.3750
3	Service rate per server (mu) per hour =	8.0830
4	Overall system effective arrival rate per hour =	4.3750
5	Overall system effective service rate per hour =	4.3750
6	Overall system utilization =	9.0210 %
7	Average number of customers in the system (L) =	0.5413
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	0.0000
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	0.0992
10	Average time customer spends in the system (W) =	0.1237 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0.0000 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0.0227 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	58.2015 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw) or system is busy (Pb) =	0.0022 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	$0
17	Total cost of idle server per hour =	$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	$0
19	Total cost of customer being served per hour =	$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	$0
21	Total queue space cost per hour =	$0
22	Total system cost per hour =	$0

المصدر: من اعداد الطلبة باستخدام برنامج Qm for windows

حيث من الجدول يمكن نستخلص التالي:

معدل تقديم الخدمة μ : 0.00729 min/ 194jour

معدل وصول المرضىλ : 0.1347 min/ 150 jour

متوسط عدد الوحدات المرضى في المستشفى Ls :0.5413

متوسط عدد الوحدات في الصف Lq:0.0000

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في المستشفىws :0.1237

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في الصف wq :0.0000

الفرع الثالث :عدد مقدمي الخدمة 4

رقم الجدول (2-3): نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 4 مقدمي خدمة

05-31-2023	Performance Measure	Result
1	System: M/M/4	From Formula
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	4.3750
3	Service rate per server (mu) per hour =	8.0830
4	Overall system effective arrival rate per hour =	4.3750
5	Overall system effective service rate per hour =	4.3750
6	Overall system utilization =	13.5315 %
7	Average number of customers in the system (L) =	0.5416
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	0.0004
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	0.1565
10	Average time customer spends in the system (W) =	0.1238 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0.0001 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0.0358 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	58.1969 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw) or system is busy (Pb) =	0.2407 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	$0
17	Total cost of idle server per hour =	$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	$0
19	Total cost of customer being served per hour =	$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	$0
21	Total queue space cost per hour =	$0
22	Total system cost per hour =	$0

المصدر : من اعداد الطلبة باستخدام برنامج Qm for windows

حيث من الجدول يمكن نستخلص التالي:

معدل تقديم الخدمة μ : 0.00729 min/ 194jour

معدل وصول المرضىλ : 0.1347 min/ 150 jour

متوسط عدد الوحدات المرضى في المستشفى Ls :1.5416

متوسط عدد الوحدات في الصف Lq:0.0004

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في المستشفىws :0.1238

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في الصف wq :0.0001

الفرع الرابع :عدد مقدمي الخدمة 2

رقم الجدول(2–4):نتائج اختبار نموذج الانتظار لـــ 2 مقدمي خدمة

05-31-2023	Performance Measure	Result
1	System: M/M/2	From Formula
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	4.3750
3	Service rate per server (mu) per hour =	8.0830
4	Overall system effective arrival rate per hour =	4.3750
5	Overall system effective service rate per hour =	4.3750
6	Overall system utilization =	27.0630 %
7	Average number of customers in the system (L) =	0.5840
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	0.0428
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	0.3710
10	Average time customer spends in the system (W) =	0.1335 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0.0098 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0.0848 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	57.4023 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw) or system is busy (Pb) =	11.5282 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	$0
17	Total cost of idle server per hour =	$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	$0
19	Total cost of customer being served per hour =	$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	$0
21	Total queue space cost per hour =	$0
22	Total system cost per hour =	$0

المصدر: من اعداد الطلبة باستخدام برنامج Qm for windows

حيث من الجدول يمكن نستخلص التالي:

معدل تقديم الخدمة μ : 0.00729 min / 194jour

معدل وصول المرضىλ : 0.1347 min/ 150 jour

متوسط عدد المرضى في المستشفى Ls :0.5840

متوسط عدد مرضى في الصف Lq:0.0428

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في المستشفىws :0.1335

متوسط الوقت الذي يقضيه المرضى في الصف wq :0.0098

المطلب الثاني : مناقشة النتائج

من خلال إضافة مقدمي خدمة نلاحظ أن مؤشرات الأداء الفعلية للخدمة تغيرت وكذلك والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (2-5) :نماذج الخدمة

المؤشرات	λ	μ	P0	Ls	Lq	Ws	Wq
مقدمي الخدمة 8	0.0729	0.1347	0.4588	0.0726	0.000	0.1237	0.000
مقدمي الخدمة 6	0.0729	0.1347	0.4588	0.5413	0.000	0.1237	0.000
مقدمي الخدمة 4	0.0729	0.1347	0.4588	0.5416	0.004	0.1238	0.0001
مقدمي الخدمة 2	0.0729	0.1347	0.4588	0.5840	0.428	0.1335	0.0098

المصدر: من اعدادا طلبة اعتمادا على ما سبق .

نلاحظ من خلال الجدول أن:

الفرع الأول: مقدمي الخدمة 2-4:

إحتمال أن يكون مصلحة الاستعجالات مشغولة في وحدة زمنية معينة و انخفاض متوسط الذي يقضيه المريض في الصف بسبب الزيادة من2الى 4 من مقدمي الخدمة (0.0098إلى 0.0001)، وهذا ما يدل أيضا على أن وتيرة العمل اصبحت اسرع، ووقت الذي يقضيه المريض في الصف قل، بسبب ان العمال قد اهتموا بمعالجة المرضى.

وهذه النتيجة تدل على أن الازدحام الكبير الذي كان في حالة وجود طبيبين فقط قد انخفض في حالة إضافة من مقدمي الخدمة جدد، وهذه النتيجة تقودنا أيضا لاستنتاج أن طول الوقت الذي يقضيه المريض في صف الانتظار وفي النظام ككل سينخفض حتما.

الفرع الثاني : مقدمي الخدمة 4-6:

كما أن تواجد مقدمي الخدمة جدد،من4 الى 6 يساعد في تخفيض الزمن الذي يقضيه المريض من أجل الحصول على الخدمة، وتحسن ملحوظ في كل مؤشرات أداء المؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار، فمتوسط

عدد المرضى المنتظرين في صف الانتظار إنخفض من 0.004 مريض إلى 0.000 مريض، والنتيجة السابقة كان لها تأثير على الوقت الذي يقضيه المريض في صف الانتظار حيث إنخفض الوقت من 0.0001 دقيقة إلى 0.000 دقيقة، أما الوقت في النظام فقد إنخفض أيضا من 0.1238 دقيقة إلى 0.1237 دقيقة أي تقريبا إنخفض إلى وقت الانتظار فقط.

الفرع الثالث : مقدمي الخدمة 6-8:

كما أن تواجد مقدمي الخدمة جدد،من6 الى 8 يساعد في تحسن ملحوظ في كل مؤشرات أداء استعجالات المؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار، وهذا ما أدى إلى انخفاض متوسط عدد المرضى في النظام من 0.5413 مريض إلى 0.0726 مريض.

وفي الأخير يمكن القول أن بالرغم من تواجد طوابير الانتظار إلا أن نموذج خدمات الاستعجالات للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار يعتبر أفضل بكثير، حيث نجد أن أغلبية المرضى تقدم لهم الخدمة بمستوى الجودة المرغوب والمتوقع.

خلاصة الفصل:

تواجد صفوف الانتظار بشكل كبير بمصلحة الاستعجالات للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية قمار فقط في فترات معينة، كما أن وقت تلقي الخدمة مقبول لكن بالإمكان تحسينه، بالاطلاع على النموذج المتبع من طرفها و النتيجـــة التي درسناها عليها راعت توقيت الانتظار وزيادة الجودة القيام بالمريض اثناء العلاج، حيث أثر بشكل جيد جدا مما يوحي ان النظام المتبع صائب والحلول صحيحة وأن تطبيق النظرية كان مناســـــب وذلك بأننا تأكدنا من نقص الانتظار داخـــل المصلحة عندما يكون عدد العمال مكتمل أو حتى تخفيض عـــامـــل فـــإن مـــدة الانتظار ســـتبقى مقبولـــة .

الخاتمة

الخاتمة:

تقوم المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار بدور حيوي ومتميز في تقديم الخدمة للمرضى المراجعين وتلبية حاجاتهم الطبية وقد لوحظ مدى التطور الحادث في الجانب الخدمي والطبي والعلاجي فيه ، منها توفير المستلزمات الطبية كافة مما أدى ذلك إلى تسهيل وتحسين الخدمات المقدمة بالتالي فقد شجع ذلك المواطن على ارتياده لما لمسه من تقديم أفضل الخدمات الطبية وتوفير العلاج والرعاية المتميزة والمتصاعدة باتجاه أفضل وفي ضوء هذه التطورات التي شهدتها المؤسسة العمومية كان لا بد من دراسة إمكانيتها من حيث قدرة الأطباء والأقسام الأخرى على تلبية احتياجات المرضى بكفاءة وسرعة لغرض حصولها على الخدمة الطبية.

1. اختبار الفرضيات:

بالنسبة للدراسة الميدانية في المؤسسة العمومية اتضح مدى مساهمة صفوف الانتظار في حل المشكلة

- صحة الفرضية: نعم هناك العديد من المرضي يأتون للمؤسسة لأنه لا يوجد مكان آخر غيره وخاصة قسم الاستعجالات.

2. نتائج الدراسة:

- قسم الاستعجالات جيد في خدمة المرضى بما في ذاك لا يوجد صف انتظار كبير.
- حسب النتائج المحسوبة كان عدد المنتظرين بالفترة المسائية ضعف المنتظرين بالفترة الصباحية في قسم الاستعجالات.
- يمتاز قسم الاستعجالات بتقديم الخدمة في وقت الانتظار قصير مع المحافظة على نفس مستوى.

3. التوصيات:

يمكن صباغة التوصيات التالية:

- ضرورة استخدام نماذج صفوف الانتظار من أجل تحسين جودة الخدمات في جميع المؤسسات التي تعاني من مشكلة الازدحام، خاصة المؤسسات الصحية التي تكون فيها لمشكلة إنتظار المرضى أثر كبير على جودة الخدمات المقدمة ضرورة.
- إنشاء أقسام لبحوث العمليات داخل المؤسسة الخدمية خاصة الصحية منها وذلك لمعالجة المشاكل.
- تدريب العاملين في المؤسسات على استخدام مختلف أساليب بحوث العمليات وذلك بتنظيم دورات تدريبية على استخدام وتطبيق هذه الأساليب من أجل تنمية مهاراتهم.

4. أفاق الدراسة:

الدراسة التي قدمت كانت تخص معالجة ظاهرة صفوف الإنتظار في المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بقمار ، لكن صفوف الانتظار تلاحظها في العديد من المجالات التي تعاني من مشاكل الازدحام (كمشاكل ازدحام الزبائن في المطاعم ، أو ازدحام السيارات في محطات تزويد الوقود ، ازدحام الطلبة في المكتبة المركزية للجامعة في فترة الامتحانات) ، كما يمكن أيضا اقتراح القيام بدراسات حول استخدام مختلف أساليب بحوث العمليات في معالجة مختلف المشاكل التي تعاني منها المؤسسات الصحية كالبرمجة الخطية أو حالاتها الخاصة (التعيين ، النقل البرمجة متعددة الأهداف).

المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

❖ الكتب :

- انعام علي توفيق الشهرلي، تقويم نظم المعلومات باستخدام بحوث العمليات، الطبعة الاولى، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان الاردن، 2009.
- سليمان محمد مرجان، بحوث العمليات، دار الكتاب الوطنية بنغازي، ليبيا، 2002.
- محمد عبد العالي النعيمي و آخرون، بحوث العمليات، دار وائل للنشر والتوزيع، الاردن، 1999.

❖ المجلات:

- اصفاد مرتضى سعيد وزهراء حمود موزان، تحسين الترتيب الداخلي باستخدام نظرية صفوف الانتظار دراسة حالة في المرور العامة مجمع التسجيل المركزي/ التحسينية، مجلة الريادة للمال و الاعمال- المجلد الثاني (العدد02)، العراق،2021.
- بن فرحات خليفة و بن عدة محمد أمين، تطبيق نماذج صفوف الانتظار لتقييم أداء المؤسسة، (مجلة العلوم الادارية و المالية المجلد 01 العدد 01) جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي .الجزائر، 2017.
- جباري لطيفة وجباري هدى، تطبيق النماذج العشوائية لصفوف الانتظار لتقليل من زمن الانتظار بمستشفى د.بن زرجب عين تيموشنت مصلحة الانف و الحنجرة، المجلد الثامن العدد 3، 2022.
- ريغي خيرة و بابا عبد القادر، نماذج نظرية صفوف الانتظار لتحسين الخدمة- دراسة حالة بلدية العقيد لطفي مستغانم-، المجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 9 ، العدد 16 ، 2019.
- محمد المهدي محمد علي ورانيا أحمد حامد ، تحسين جودة الخدمات بأسلوب نماذج صفوف الانتظار ، مجلة البحوث المالية و التجارية، المجلد 21، العدد الثالث، 2020.
- ملال ربيعة وهواري مغنية، فعالية استخدام صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية المؤسسة العمومية للصحة الجوارية بسعيدة الشمال(صراي عبد الكريم)نموذجا، مجلة اقتصاديات الاعمال و التجارة، العدد الرابع، 2017.

❖ **المذكرات والرسائل:**

- حنان بوعندل، أهمية استخدام نماذج صفوف الانتظار في تحسين جودة الخدمات (دراسة حالة مكتب البريد الجزائر هواري بومدين، أم البواقي)، مذكرة ماستر، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 2015/2014.
- عدلي ابراهيم ومن معه، دور تطبيق الانتظار في تحسين جودة الخدمات الصحية (دراسة حالة مركز تصفية الدم بلدية عين ميلة) ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية و علوم التسيير تخصص اقتصاد كمي، جامعة ام البواقي، 2020/2019.

❖ **المواقع الإلكترونية:**

- فاتح سردوك والاخرون، تحليل طوابير انتظار الخدمات باستخدام نماذج صفوف الانتظار و دورها في اتخاذ قرارات تحسين الجودة، 2010، ص 10 من الموقع الالكتروني، تاريخ زيارة الموقع: 17 ماي 2023 مع 19:44 : https://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads
- اوهاج بابدين عمر، نظرية صفوف الانتظار، ماجيستير محاسبة وتمويل، ص3 من الموقع الالكتروني، تاريخ زيارة الموقع: 17 ماي 2023 مع 19:54 https://kantakji.com/files/Vol_101LKhDw.pdf