مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.63
العدد 23

مجلة التربوي

مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية

جامعة المرقب

العدد الثالث والعشرون
يوليو 2023م

هيئـــة التحريـر

رئيس هيئة التحرير:	د. مصطفى المهدي القط
مدير التحرير:	د. عطية رمضان الكيلاني
سكرتير المجلة:	أ. سالم مصطفى الديب

- المجلة ترحب بما يرد عليها من أبحاث وعلى استعداد لنشرها بعد التحكيم .
- المجلة تحترم كل الاحترام آراء المحكمين وتعمل بمقتضاها .
- كافة الآراء والأفكار المنشورة تعبر عن آراء أصحابها ولا تتحمل المجلة تبعاتها .
- يتحمل الباحث مسؤولية الأمانة العلمية وهو المسؤول عما ينشر له .
- البحوث المقدمة للنشر لا ترد لأصحابها نشرت أو لم تنشر .

(حقوق الطبع محفوظة للكلية)

مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3
معامل التأثير العربي 1.63
العدد 23

ضوابط النشر:

يشترط في البحوث العلمية المقدمة للنشر أن يراعى فيها ما يأتي :

- أصول البحث العلمي وقواعده .
- ألا تكون المادة العلمية قد سبق نشرها أو كانت جزءا من رسالة علمية .
- يرفق بالبحث تزكية لغوية وفق أنموذج معد .
- تعدل البحوث المقبولة وتصحح وفق ما يراه المحكمون .
- التزام الباحث بالضوابط التي وضعتها المجلة من عدد الصفحات ، ونوع الخط ورقمه ، والفترات الزمنية الممنوحة للتعديل ، وما يستجد من ضوابط تضعها المجلة مستقبلا .

تنبيهات :

- للمجلة الحق في تعديل البحث أو طلب تعديله أو رفضه .
- يخضع البحث في النشر لأولويات المجلة وسياستها .
- البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر أصحابها ، ولا تعبر عن وجهة نظر المجلة .

Information for authors

1- Authors of the articles being accepted are required to respect the regulations and the rules of the scientific research.
2- The research articles or manuscripts should be original and have not been published previously. Materials that are currently being considered by another journal or is a part of scientific dissertation are requested not to be submitted.
3- The research articles should be approved by a linguistic reviewer.
4- All research articles in the journal undergo rigorous peer review based on initial editor screening.
5- All authors are requested to follow the regulations of publication in the template paper prepared by the editorial board of the journal.

Attention

1- The editor reserves the right to make any necessary changes in the papers, or request the author to do so, or reject the paper submitted.
2- The research articles undergo to the policy of the editorial board regarding the priority of publication.
3- The published articles represent only the authors' viewpoints.

مجلة التربوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3
معامل التأثير العربي 1.63
العدد 23

تطبيقات البرمجة الخطية ونماذج صفوف الانتظار في مراقبة وتحسين الأداء دراسة إحصائية تطبيقية على القطاع الصحي بمدينة الخمس

احمد علي عزيز[1]، علي مفتاح بن عروس[2]
قسم الإحصاء/ كلية العلوم - جامعة المرقب[1،2]
Ahmad.2553@gmail.com[1], Alibenaros88@gmail.com[2]

الملخص
تعتبر ظاهرة الانتظار من المظاهر المشاهدة كثيرا في حياتنا اليومية في مختلف القطاعات الخدمية والتي عرفت في السنوات الأخيرة نمواً كبيراً ومتزايد نتيجة للتطور الاقتصادي والنمو السكاني مما زاد العبء على كاهل هذه القطاعات لتقديم الخدمات بجودة عالية تلبي متطلبات العملاء وكسب رضاهم والاستفادة من الموارد المتاحة على أكمل وجه , وقد فرضت كل التحديات السابقة ومختلف المتغيرات المحيطة بالقطاعات الخدمية ضرورة البحث عن أسلوب علمي يسهم في تحسين الأداء والتغلب على المشاكل والعراقيل المصاحبة لتقديم الخدمة, وتعد نماذج صفوف الانتظار أحد نماذج بحوث العمليات المستخدمة في تذليل المشاكل التي تواجه متخذي القرار في مجالات عدة والعمل على حلها بأسلوب علمي مبني على بيانات دقيقة وصحيحة وهي ذات أهمية خاصة تتميز بها في تحليل صفوف الانتظار من خلال تحديد توازن النظام، وحساب أوقات الانتظار غير المرغوبة والنظر إليها من جانب سرعة الإنجاز،وفي هذا الصدد قدمت هذه الدراسة لمحة عن هذه النماذج وإبراز دورها وأهمية تطبيقها لمراقبة وتحسين الأداء , وذلك باستخدام برنامج QM-Window وهو احد البرامج المتخصصة في بحوث العمليات لتسهيل الحصول على مؤشرات الأداء والحكم من خلالها على النموذج الممثل للخدمة ومدى صلاحيته لقبوله أو اقتراح نموذج بديل.
الكلمات المفتاحية :نماذج صفوف الانتظار, معدل الوصول, معدل تقديم الخدمة, مقاييس الأداء.

1. مقدمة

في الوقت الراهن لم تعد القرارات الإدارية والخدمية المتخذة تخضع للحدس أو التخمين أو أسلوب من الأساليب التجريبية وإنما أصبحت أسلوب علمي متميز ومتطور تستخدم فيه تقنيات متقدمة تساعد على اتخاذ القرارات السليمة الأكثر دقة ومنطقية, ومن ضمن هده الأساليب نظرية صفوف الانتظار والتي تنفرد عن غيرها من النماذج من حيث مجالات تطبيقها فهي تحاول أساساً التنبؤ بخصاص العمليات لبعض الأنظمة التي تبدو فيه ظاهرة الانتظار واضحة, ومن الظواهر المشاهدة في حياتنا اليومية ظاهرة الانتظار في المؤسسات الصحية التي تكتظ بالازدحام نتيجة تردد المرضى لطلب العلاج, وفي هذا الصدد يسعى هذا البحث إلى بناء تصور حول صفوف الانتظار وتطبيقها على مستشفى السرايا بمدينة الخمس الليبية وذلك بالتعرف على واقع المؤسسة محل الدراسة للوقوف على بعض المشاكل المطروحة ومحاولة إيجاد الحلول اللازمة باستخدام برنامج **QM-Window** للوصول لخدمة ترضى المترددين على المستشفى.

2. مشكلة البحث

تعتبر نظرية صفوف الانتظار طريقة علمية متميزة أثبتت فاعليتها لحد كبير في معالجة الكثير من ظواهر الانتظار, لهذا ومن خلال هذا البحث نحاول تسليط الضوء

على مشكل رئيسي- تعاني منه أغلب المؤسسات الصحية في ليبيا وهي ظاهرة الازدحام مما ينتج عنه تكون صفوف الانتظار, حيث سنقوم بتطبيق نماذج صفوف الانتظار على أحد هذه المؤسسات وهي مستشفى السرايا بمدينة الخمس الليبية بهدف مراقبة و تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة.

3. أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في أنه يتناول مشكلة ظاهرة الانتظار غير المرغوبة التي تعاني منها أغلب المنظمات الصناعية والخدمية في الحياة اليومية، حيث يتناول جانبين علمي وتطبيقي, ففي الجانب العلمي سيتناول البحث متغير هام في مجال صفوف الانتظار وهو زمن تقديم الخدمة للعميل الذي يمثل أحد المفاهيم التي يسعى البحث إلى فهمها وفهم العوامل المؤثرة عليها, حيث سيتم توضيح أثر زمن تقديم الخدمة وعدد قنوات تقديمها, أما الجانب التطبيقي فيتمثل في تحديد نموذج صف الانتظار بشكل دقيق في المؤسسة قيد الدراسة والتعرف على المشاكل التي سببت في ظاهرة الانتظار وتحديد نموذج بديل يكون أكثر تأثيراً على زمن تقديم الخدمة وبالتالي تحسينها.

4. أهداف البحث

يهدف البحث إلى تقدير زمن تقديم الخدمة في مستشفى السرايا بمدينة الخمس الليبية ومعرفة نموذج الانتظار الذي يمثل تقديم الخدمة الحالي ودراسته للتعرف على مدى مناسبته لواقع المؤسسة واقتراح نموذج جديد أو الإبقاء على النموذج الحالي وذلك في إطار تحسين جودة الأداء داخل المؤسسة المدروسة.

5. فرضيات البحث

هناك فرضيتين أساسيتين في هذا البحث هما :

الفرضية الأولى: تطبيق نماذج صفوف الانتظار له تأثير في تحسين معايير الأداء داخل مستشفى السرايا بمدينة الخمس الليبية.

الفرضية الثانية: تطبيق نماذج صفوف الانتظار ليس له تأثير في تحسين معايير الأداء داخل مستشفى السرايا بمدينة الخمس الليبية.

6. منهجية البحث

بهدف الإلمام بجوانب الموضوع تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي عند عرض الجانب النظري وذلك بهدف الإحاطة بجوانب الموضوع وفهم كل مكوناته, وفي الجانب التطبيق تم الاعتماد على المنهج الإحصائي وذلك باستخدام برنامج (QM-Window).

7. الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات السابقة منهجية صفوف الانتظار وتطبيقاتها لتحسين الأداء في المصالح العامة والخاصة منها دراسة زكوان قريط وسالي العلوان [1] , والتي هدفت لتقدير زمن الخدمة على العيادات الخارجية في المستشفيات العامة بدمشق حيث توصلت إلى معالجة مشكلة الانتظار وذلك بإيجاد نموذج بديل ساهم في تحسين الأداء داخل العيادات المستهدفة بالدراسة ودراسة يحياوي مفيدة ودريدري أحلام [2] , والتي تم فيه استخدام أساليب بحوث العمليات في تحسين أداء المؤسسات الجزائرية حيث عرض الباحتان تطبيقاً لنظرية صفوف الانتظار بهدف تحسين الخدمة حيث توصلا لنموذج أفضل يساهم في تقليل أوقات الانتظار ودراسة

بوشول وآخرون [3] , والتي هدفت إلى تحسين جودة الخدمات بأسلوب نماذج صفوف الانتظار ودراسة أمبارك الشاط[4] , والتي هدفت إلى دراسة نماذج نظرية طوابير الانتظار على بعض المصارف التجارية بمنطقة أوباري الليبية سنة 2018م وذلك لتغلب على المشاكل التي تواجه العملاء ومن تم اقتراح حلول تساهم في إيجاد حلول لها ودراسة أسعد الأسدي سنة 2011م [5] , والتي هدفت إلى تطبيق نظرية صفوف الانتظار على الموانئ التجارية العراقية وذلك بمحاولة اقتراح نموذج مناسب لتقليل الوقت أثناء الشحن أو التفريغ داخل الموانئ العراقية ودراسة السعدي رجال ونجاح بولودان سنة 2006م [6] , والتي هدفت لقياس جودة الخدمات البنكية باعتماد نماذج صفوف الانتظار ودراسة نصرالدين بوريش سنة 2013م [7] , حيث تم فيها قياس أداء نظام إنتاجي لمؤسسة صناعية جزائرية بهدف تحسين أدائها من خلال تصميم نظام لقياس الأداء وكذلك دراسة الشيخ داوي [9] , والتي تناولت تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء ودراسة علي بن عروس ومحمد الارقط واحمد عزيزسنة 2022م [10] والتي تم فيها تقييم الأداء الخدمي لمصلحة السجل المدني بمنطقة سوق الجمعة بمدينة زليتن الليبية.

8. الجانب النظري

1.8 تعريف نماذج صفوف الانتظار

تعد صفوف الانتظار أحدي النماذج الرياضية الاحتمالية في بحوث العمليات, والتي تشكل جزء من أساليب دعم قرارات المنظمة, وتهتم بمعالجة مشكلات عدم التوازن بين الطلب على الخدمة وماهو معروض منها, وبالتالي حدوث الاضطراب وتشكل صفوف انتظار للزبائن أمام مراكز الخدمة أو انتظار مقدمي الخدمة للزبائن.

حيث تساعد نماذج صفوف الانتظار جميع متخذي القرار في المؤسسات سواء كانت صناعية أو خدمية بصفة عامة والمؤسسات بصفة خاصة في إيجاد حلول لمشاكل الانتظار بشكل يحقق الاستخدام الفعال لمراكز الخدمة وبما يحقق رضا الزبائن عن زمن انتظار الخدمة وبأقل التكاليف وذلك من خلال معرفة أهم المؤشرات الأساسية لتلك الصفوف [1] .

2.8عناصر صفوف الانتظار

1)الزبون Customer

هو الشخص أو الشي الذي ينتظر خدمة ومن أمثلة ذلك الزبائن في طابور بنك أو مستشفى أو البضائع التي تنتظر الشحن أو حزم تنتظر التحويل عن موجه وغيرها .

2) الخادم Server

هو الشخص أو الشي الذي يقدم الخدمة ومن أمثلة محاسب في بنك أو دكتور في عيادة أو سيارة شحن أو موجه أو غيرها .

3) الطابور Queue

هو مجموعة الزبائن المنتظرين للخدمة ومن أمثلة مجموعة الزبائن داخل بنك أو مرضى داخل عيادة أو طرود البضائع المعدة للشحن أو حزم المعلومات العابرة خلال الشبكة أو غيرها من الامثلة .

خصائص صفوف الانتظار :

1)عملية الوصول : وتمثل توقيت وصول الزبائن للطابور .

أ) **Balking :** هو الزبون الذي يصل ويجد الطابور طويل يغادر ولا يلتحق به .

ب) **Reneging :**هو الزبون الذي ينتظر في الطابور ثم يغادر قبل أن يبدأ خدمته .

جـ) **Juckeying :** هو مغادرة الزبون الطابور والانتقال إلى الطابور الآخر عند ملاحظته أنه أقصر من طابوره .

2) عملية الخدمة (Service Process)ويقصد بها تقديم الخدمة للوحدات. في هذا الصدد يمكن ملاحظة ثلاث طرق رئيسية لتقديم الخدمة وهي كما يلي:

- (FIFO-First in first out): أي أن القادم أولاً تقدم له الخدمة أولاً. [وهذا النمط هو الأكثر شيوعاً وانتشاراً].
- (LIFO-Last in first out): القادم أخيراً يخرج أولاً. (مثل في حالة الصعود بالمصعد).
- نظام الأسبقية (Priority)تقدم الخدمة لطالبيها وفقاً لحاجتهم الماسة (مثل ما يحدث في المستشفيات).

4.8 خصائص مركز وصيغ تقديم الخدمة

1.4.8 أشكال وصيغ تقديم الخدمة

1) مركز خدمة وحيد وبمرحلة واحدة. 2) مراكز خدمة متعددة وبمرحلة واحدة.

3) مركز خدمة واحد وبمراحل متعددة. 4) عدة مراكز خدمة بأكثر من مرحلة.

5) شبكات صفوف الانتظار.

2.4.8 معدل تقديم الخدمة

وهو متوسط عدد العملاء طالبي الخدمة الذين يمكن خدمتهم في فترة زمنية محدودة وقد يكون :

- معدل ثابت : أي أن كل طالب خدمة سيحصل على الخدمات في وقت ثابت.
- أزمنة الخدمة متغيرة[8].

3.4.8 الخروج من النظام

- يمكن أن يعود وينظم إلى المنتظرين لطلب الخدمة مرة أخرى.
- يمكن أن يدخل في توقع الاحتمالات الضعيفة لطالبي الخدمة مرة أخرى[8].

5.8 أهداف تطبيق نماذج صفوف الانتظار

(1) تحديد متوسط زمن الانتظار في صف الانتظار.

(2) دراسة الطاقة الإنتاجية.

(3) تقييم جودة الخدمة المقدمة.

(4) دراسة الموقف التنافسي في السوق.

(5) ترشيد الإنفاق وتخفيض التكاليف[8].

5.8 أهم التوزيعات الاحتمالية المستخدمة في صفوف الانتظار

(1) توزيع بواسون

يسمى بقانون الاحتمالات الصغيرة, ويتم الاستفادة منه في العديد من العمليات العشوائية التي تتولد مفرداتها في وحدة زمنية اومكانية معينة مثل عدد الزبائن الذين يصلون لمصرف كل 5 دقائق.

والصيغة العامة لتوزيع بواسون تعطى كالتالي

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^{x}}{x!} \quad , \; x = 0,1,2,... \qquad (1.8) :$$

(2) توزيع الأسي

يستفاد منه في تحليل عدد الزبائن الواصلين في فترة زمنية معينة, وأيضاً الأوقات الفاصلة بين وصلين متتابعين, كما يستخدم في دراسة أوقات الخدمة.

والصيغة العامة للتوزيع الأسي تعطى كالتالي :

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x} \qquad x \geq 0 \;\; , \;\; \lambda > 0 \qquad (2.8)[4]$$

6.8 النماذج الرياضية لأنظمة صفوف الانتظار الأكثر استخداماً

النموذج الأول : النموذج البسيط

نموذج صفوف الانتظار ذو قناة الخدمة الواحدة والوصول بواسوني بخدمة أسية ونموذج الانتظار غير محدود

تنتج مشكلة هذا النموذج من صفوف الانتظار ذو القناة الخدمية الواحدة حيث وقت الوصول لمركز الخدمة عشوائي , ووقت الوصول العشوائي يتبع توزيع بواسون , ووقت تقديم الخدمة يتبع التوزيع الأسي , حيث يصل طالبي الخدمة لمركز تقديم الخدمة بشكل فردي ويشكلون صف واحد وتقدم لهم الخدمة في مرحلة واحدة.

ويمكن التعبير عن النموذج كالتالي :

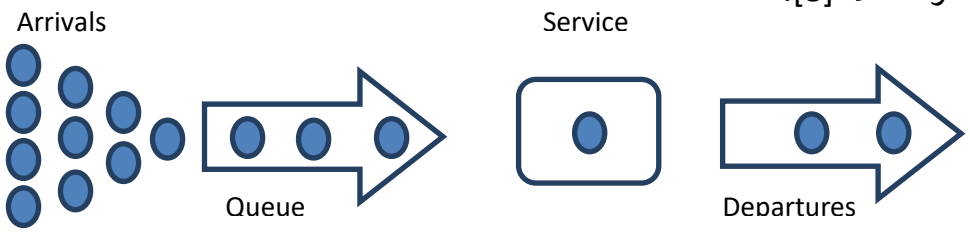
M: تشير إلى معدل الوصول الذي يتبع توزيع بواسون, ويرمز له بالرمز λ .

M: تشير إلى معدل الخدمة الذي يتبع التوزيع الآسي, والذي يرمز له بالرمز μ .

1: يشير إلى محطة أو مركز تقديم الخدمة.

FIFO: من يصل أولاً يخدم أولاً

∞ :تعني نموذج الانتظار غير محدود من حيث الحد الأقصى ـ المسموح به وكذلك مصدر العملاء [8].



الشكل (1.8) يوضح محطة تقديم خدمة واحدة

فروض استخدام النموذج

- ترد الوحدات إلى النظام بشكل انفرادي (غير جماعي).
- تقدم الخدمة وفق النمط (FIFO)، أي أن القادم أولا تقدم له الخدمة أولاً.
- لا تغادر الوحدات النظام بسبب طول الصف.
- يستوعب النظام جميع الوحدات الواردة إلى صف الانتظار.
- لا تتغير متوسطات معدلات الوصول ومعدلات الخدمة بتغير الزمن.
- يتبع توافد الزبائن إلى النظام توزيع بواسون، بينما يخضع زمن الخدمة للتوزيع الأسي.

معادلات النموذج

(1) L_s : متوسط عدد المواطنين في النظام

$$L_s = \frac{\lambda}{(\mu - \lambda)} \qquad (3.8)$$

(2) W_s : متوسط الوقت الذي يقضيه العميل في النظام

$$W_s = \frac{1}{(\mu - \lambda)} \qquad (4.8)$$

(3) L_s : متوسط عدد العملاء في قائمة الانتظار

$$L_s = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)} \qquad (5.8)$$

(4) W_q : متوسط الزمن الذي يقضيه العميل في صف الانتظار

$$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} \qquad (6.8)$$

(5) p : معامل الخدمة (متوسط عدد الوحدات التي تتلقى الخدمة في وحدة زمنية واحدة)

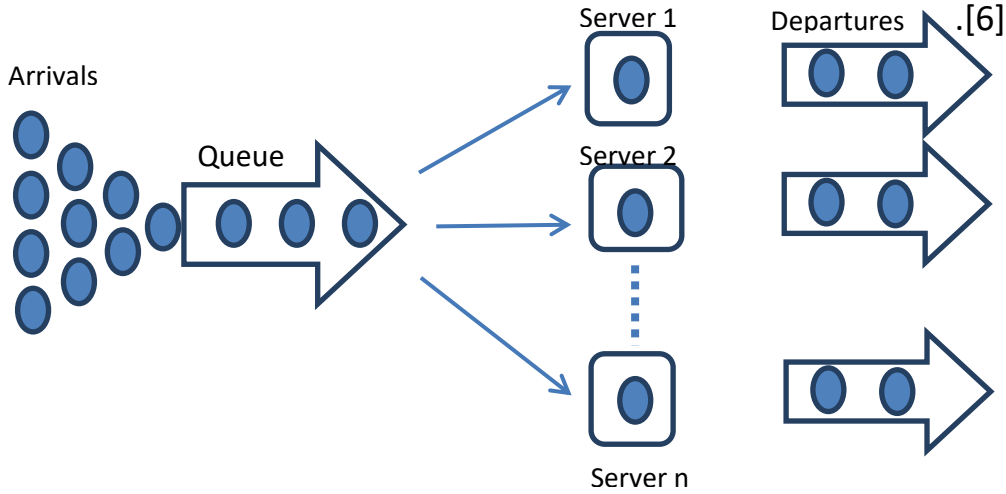
$$p = \frac{\lambda}{\mu} \qquad (7.8)$$

(6) P_0 : وقت الخمول (النظام غير مشغول)

$$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu} \qquad (8.8)$$

النموذج الثاني : نموذج مراكز الخدمة المتعدد والوصول بواسوني ووقت الخدمة أسي والانتظار غير محدود

نموذج صفوف الانتظار ذات قنوات الخدمة المتعددة, أي وجود عدة محطات تقديم الخدمة تعمل معاً بصورة متوازية, وكل وحدة في صف الانتظار يمكن ان تخدم بواسطة أكثر من محطة تقديم خدمة, بحيث ان كل محطة تقدم ذات الخدمة نفسها, بحيث أن الوحدات (العملاء) تنتظر في صف واحد وتقدم لها الخدمة من محطات تقديم الخدمة التي تعمل معاً على التوازي[6].



الشكل (2.8) يوضح أكثر من محطة لتقديم الخدمة

فروض استخدام النموذج

(1) نفس شروط استخدام نموذج (M/M/1) فيما عدا شرط تكون صف انتظار حيث ان معدل الوصول λ اقل من معدل تقديم الخدمة مضروباً في عدد محطات تقديم الخدمة $(\lambda \pi \mu s)$ حيث s عدد محطات تقديم الخدمة.

(2) الصف له عدة محطات تقديم الخدمة.

معادلات النموذج :

(1) احتمال وجود (0) من الوحدات في النظام (النظام غير مشغول)

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{n=s-1}\frac{1}{n}\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n\right]+\frac{1}{s}\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s\frac{s\mu}{s\mu-\lambda}} \qquad (9.8)$$

(2) احتمال وجود (n) من الوحدات في النظام بشرط

$$P_n = \frac{1}{n}\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)P_0 \qquad n \pi s$$

$$P_n = \frac{1}{ss^{n-s}}\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)P_0 \qquad n \phi s \qquad (10.8)$$

(3) متوسط عدد العملاء المتوقع في النظام (L_s)

$$L_s = \frac{\lambda\mu\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s}{(s-1)(s\mu-\lambda)^2}P_0 + \frac{\lambda}{\mu} \qquad (11.8)$$

(4) متوسط عدد العملاء المتوقع في الصف (L_q)

$$L_q = \frac{P_0\left[\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^s\lambda\mu\right]}{(s\mu-1)(s\mu-\lambda)^2} \qquad (12.8)$$

(5) متوسط وقت انتظار العملاء في النظام (W_s)

$$W_s = \frac{W_q}{\left(\frac{1}{\mu}\right)} \qquad (13.8)$$

(6) متوسط وقت انتظار العملاء في الصف (W_q)

$$W_q = W_s - \frac{1}{\lambda} = \frac{L_s}{\lambda} \qquad (14.8)$$

(7) معامل الاستخدام (النظام مشغول) (P)

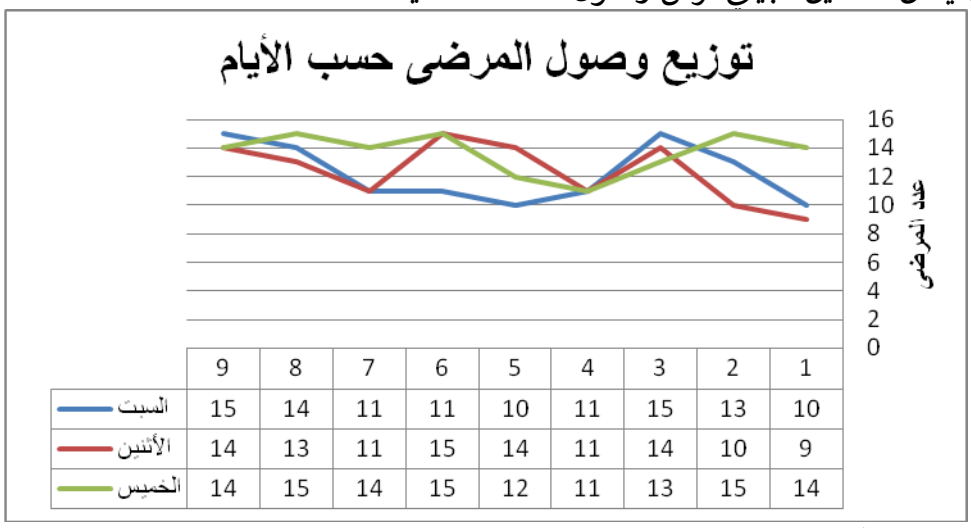
$$P = \frac{\lambda}{s\mu} \qquad (15.8)$$

9. الدراسة الإحصائية لنظام الانتظار في مستشفى السرايا محل الدراسة

1.9 وصف بيانات الدراسة

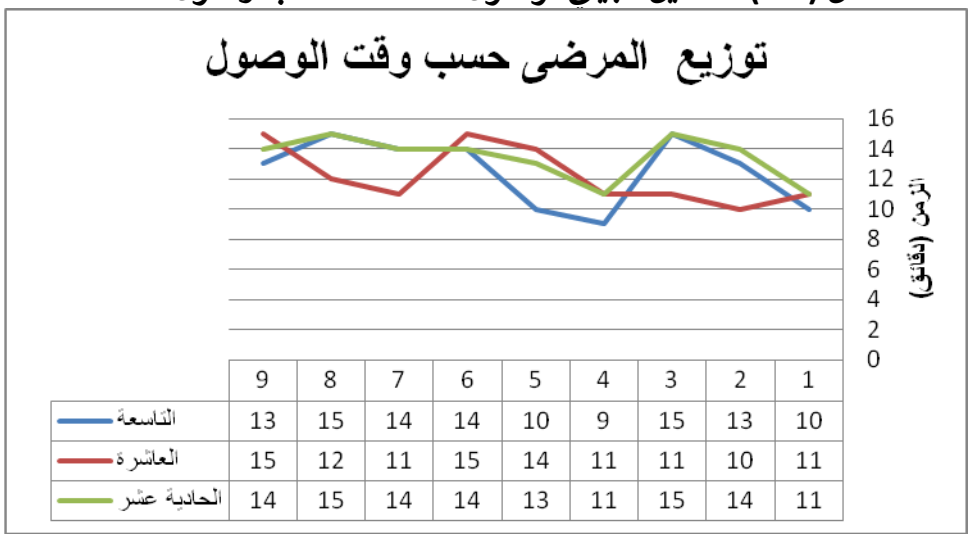
بناءً على البيانات التحليلية الوصفية ، كان إجمالي عدد المرضى أكثر من 344 مريض خلال فترة الدراسة أيام (السبت – الاثنين – الخميس) حيث كان يوم

الخميس أكثر الأيام ازدحاماً بواقع 123 حالة بينما كان السبت الأقل ازدحاماً بواقع 110 حالة كما هو موضح في الجزء السفلي من الشكل (1.9) الذي يمثل التمثيل البياني لعدد المرضى الذين وصلوا إلى للعيادة خلال فترة الدراسة. كما تبين من الدراسة أن التوقيت من 11:00 صباحاً إلى الساعة 12:00 مساءاً هو أكثر الأوقات وصولاً للحالات حيث سجل عدد 121 حالة في هذا التوقيت بينما كان التوقيت من 10:00 صباحاً إلى الساعة 11:00 هو أقل الأوقات وصولاً للحالات حيث سجل عدد 110 حالة في هذا التوقيت كما هو موضح في الجزء السفلي من الشكل (2.9) والذي يمثل التمثيل البياني لزمن وصول الحالات للعيادة.



	9	8	7	6	5	4	3	2	1
السبت	15	14	11	11	10	11	15	13	10
الأثنين	14	13	11	15	14	11	14	10	9
الخميس	14	15	14	15	12	11	13	15	14

الشكل (1.9) التمثيل البياني لوصول الحالات حسب وصول الحالات



	9	8	7	6	5	4	3	2	1
التاسعة	13	15	14	14	10	9	15	13	10
العاشرة	15	12	11	15	14	11	11	10	11
الحادية عشر	14	15	14	14	13	11	15	14	11

الشكل (2.9) التمثيل البياني لزمن وصول الحالات

ونظراً لاختلاف النماذج الرياضية المعالجة لظاهرة الانتظار من حيث التوزيعات الاحتمالية التي تتبعها كل من أوقات الوصول وأوقات الخدمة , عليه لابد من تحديد هذه التوزيعات أولا .

2.9 تحديد فترة المشاهدة الكلية

من اجل تحديد متوسط عدد المرضى في (عيادة الباطنة بمستشفى السرايا),تم تحديد مدة الدراسة بثلاثة أسابيع , حيث امتدت من2022/11/5 إلى 2022/11/25وذلك أيام العمل الرسمي داخل المستشفى والجدول التالي يبين طريقة تحديد فترة المشاهدة .

جدول (1.9) تحديد فترات المشاهدة الكلية والجزئية خلال فترة الدراسة

أيام الأسبوع	كل أيام الأسبوع عدا الأربعاء والجمعة
أيام الأسبوع المعتمدة في الدراسة	السبت – الأثنين – الخميس
ساعات العمل الرسمية	من الخامسة مساءاً إلى الحادية عشر ليلاً
الساعات المعتمدة في الدراسة	من السادسة مساءاً إلى الثامنة مساءاً
مدة المشاهدة بالساعات	ثلاثة ساعات
مدة المشاهدة بالدقائق	180 دقيقة
فترة المشاهدة بالدقائق	10 دقائق
العدد الكلي لفترات المشاهدة في اليوم	18 فترة في اليوم
العدد الكلي لفترات المشاهدة في الأسبوع	54 فترة في اليوم
العدد الكلي لفترات المشاهدة خلال ثلاثة أسابيع	162 فترة خلال ثلاثة أسابيع

3.9 الدراسة الإحصائية لظاهرة الوصول

تعتبر دراسة ظاهرة الوصول لمكتب الخدمات ذات أهمية كبيرة في نظرية في نظرية صفوف الانتظار حيث تتم عملية وصول المرضى بشكل غير منتظم ووفق فترات غير متساوية ولايمكن تحديده بصورة مسبقة, ومن أجل معرفة التوزيع الاحتمالي الذي تخضع له ظاهرة وصول المرضى إلى مراكز الخدمة قمنا بمتابعة وصول هؤلاء المرضى لفترة استمرت ثلاثة أسابيع ثلاثة أسابيع وقد تم اختيار 80 فترة عشوائياً تم أخذها من العدد الكلي للفترات المقدرة بـ 344 فترة مشاهدة, وبالتالي يمكن حساب معدل الوصول (λ) والذي يعبر عن متوسط عدد طالبي الخدمة الواصلين للنظام خلال فترة زمنية مقدرة بـ 10 دقائق ومن أجل حساب معدل الوصول (λ) سيتم الاستعانة بالجدول التالي :

الجدول رقم (2.9) الحصر الشامل لعدد الواصلين لطلب الخدمة

عدد الواصلين	0	1	2	3	المجموع
التكرار المشاهد	12	11	84	55	162
المجموع	0	11	168	165	344

معدل الوصول λ يحسب من العلاقة التالية :

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^{4} f_i x_i}{\sum_{i=1}^{4} f_i} = \frac{344}{162} = 2.12$$

وبما أن فترة المشاهدة تساوي 10 دقائق فإن معدل الوصول يساوي:

$$\lambda = \frac{2.12}{10} = 0.212$$

وبعد حساب معدل الوصول قمنا باختبار مربع كاي من أجل تحديد توزيع ظاهرة الوصول للمكتب حيث قمنا باختبار الفرضية التالية :

توزيع وصول طالبي الخدمة يخضع لتوزيع بواسون: H_0

توزيع وصول طالبي الخدمة لايخضع لتوزيع بواسون: H_1

وتم الحصول على إحصاءه الاختبار الخاصة بالاختبار من العلاقة التالية :

$$T = \frac{\sum_{i=1}^{r}(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i : التكرار المشاهد

E_i :التكرار المتوقع

$$E_i = np_i$$

$$p_i = \frac{e^{-\lambda}\lambda^x}{xi}$$

حيث λ تمثل معدل الوصول لطالبي الخدمة والتي تم حسابها سابقاً $\lambda = 0.212$ فكانت قيمة إحصاءه الاختبار T=3.05 بينما قيمة مربع كاي الجدولية تساوي (3.25) وحيث أن قيمة إحصاءه الاختبار اصغر من قيمة مربع كاي الجدولية تم قبول فرض العدم بمعنى أن ظاهرة الوصول تتبع توزيع بواسون.

4.9 الدراسة الإحصائية لزمن الخدمة

تتميز أزمنة أداء الخدمة بالعشوائية لأنها غير ثابتة وتختلف من طالب خدمة لأخر , ولمعرفة التوزيع الاحتمالي الذي تخضع له أزمنة أداء الخدمة سيتم إتباع نفس الخطوات التي قمنا بها في الدراسة الإحصائية لظاهرة الوصول حيث يحسب زمن الخدمة من دخول طالب الخدمة حتى لحظة خروجه وقد تم اختيار 80 فترة خدمة بطريقة عشوائية كما في الجدول التالي :

جدول (3.9) فترات الخدمة المختارة

7	5	6	18	7	8	5	6	5	16
9	8	8	6	8	3	4	3	2	6
7	9	4	2	7	8	6	5	4	4
12	6	4	8	7	4	5	11	12	6
9	8	8	4	5	4	8	6	6	6
6	8	4	4	4	3	7	5	7	8
8	8	6	7	4	6	3	7	7	8
8	4	8	8	8	5	6	8	8	5

وتم تقسيم العينة المختارة إلى فترات متساوية وذلك بإتباع الخطوات التالية :

1- تحديد طول الفترة باستخدام العلاقة التالية :

$$K = 1 + 3.322 + \log_{10} n = 7.64 \approx 7$$

حيث :

K : عدد الفترات

n : عدد المشاهدات

ومن أجل إيجاد طول الفترة قمنا بقسمة مدى العينة على قيمة K " عدد الفترات "

$$T = \frac{18-2}{7.32}$$

ولحساب متوسط زمن الخدمة قمنا بترتيب المعلومات السابقة كما يلي :

جدول (4.9) حساب متوسط زمن الخدمة

زمن الخدمة	التكرار المشاهد	مركز الفترة	تكرار مركز الفترة
4.18 – 2	16	3.0925	58.7575
6.37 – 4.185	23	5.2775	121.3825
8.55 – 6.37	30	7.4625	223.875
10.74 – 8.555	3	9.6475	28.9425
12.925 – 10.74	3	11.8325	35.4975
15.11 – 12.925	0	14.0175	0
2.317 – 15.11	2	16.2025	32.405
	80		500.86

ومن خلال الجدول يمكننا حساب معدل زمن الخدمة كالتالي :

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^{7} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{7} f_i} = \frac{500.86}{80} = 6.26$$

ومنه معلمة التوزيع الآسي

$$\mu = \frac{6.26}{10} = 0.626$$

وبعد حساب معدل زمن الخدمة قمنا باختبار مربع كاي من أجل تحديد توزيع ظاهرة أزمنة الخدمة حيث قمنا باختبار الفرضيتين التاليتين :

توزيع أزمنة الخدمة يتبع التوزيع الأسي : H_0

توزيع أزمنة الخدمة لايتبع التوزيع الاسي : H_1

وتم الحصول على احصاءة الاختبار الخاصة بالاختبار من العلاقة التالية :

$$T = \frac{\sum_{i=1}^{r} (o_i - E_i)^2}{E_i}$$

حيث :

$$E_i = np_i$$

$$p_i = \mu e^{-\mu x}$$

فكانت احصاءة الاختبار $T = 0.921$ بينما قيمة مربع كاي الجدولية $\chi^2 1-\alpha, K = \chi^2 0.05,5 = 1.1455$ وحيث أن $T < \chi^2 1-\alpha, K$ فأننا نقبل فرضية العدم وبالتالي أزمنة الوصول تتبع التوزيع الآسي .

5.9 تحديد الخصائص الرئيسية لنموذج صف انتظار المرضى.

بعد القيام بالدراسة الإحصائية لأوقات الوصول والخدمة يمكن تحديد الخصائص الرئيسية لنموذج صف انتظار المرضى في عيادة الباطنة في مستشفى السرايا بالشكل التالي:

1- التوزيع الاحتمالي لوصول طالبي الخدمة هو توزيع بواسون بالمعلمة $\lambda = 0.212$ طالب خدمة / دقيقة

2 - التوزيع الاحتمالي لأزمنة الخدمة هو التوزيع الاسي بالمعلمة / $\mu = 0.626$ دقيقة

3 – أولوية الخدمة في المؤسسة الخدمية (مستشفى السرايا) القادم أولاً يخدم أولاً (FIFO)

4 – عدد طالبي الخدمة غير محدود

5 – إمكانيات المكتب غير محدودة

وعليه فإن النموذج الموافق لصف الإنتظار في المكتب الخدمي موضع الدراسة هو

$$(M/M/1)(FIFo/\infty/\infty)$$

6.9 قياس مؤشرات الأداء في قسم الباطنة بمستشفى السرايا

بعد تحديد زمن الوصول $\lambda = 0.212$ وزمن أداء الخدمة $\mu = 0.626$ وباستخدام برنامج (QM Window) – تم الحصول على مؤشرات الأداء كما يلي :

جدول (5.9) النتائج المستخرجة باستخدام برنامج QM-Window

Parameter	Value	Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/1 (exponential service times)		Average Server Utilization	0.34		
Arrival rate (lambda)	0.21	Average Number in the queue (Lq)	0.17		
Service rate (mu)	0.63	Average Number in the System (Ls)	0.5		
Number of Servers	1	Average Time in the queue (Wq)	0.81	48.38	2903.05
		Average Number in the System (Ws)	2.4	144.23	8653.85
		Probubility (% of time) System is empty (Po)	0.66		

من خلال ملاحظاتنا للجدول السابق نلاحظ مايلي :

1 – معامل الاستخدام P=0.34

2 – متوسط عدد المستخدمين في صف الانتظار Lq= 0.17 مستخدم

3 – متوسط عدد المستخدمين في النظام Ls= 0.5 مستخدم

4 – متوسط وقت الوحدة المستغرق في الصف Wq=0.81

5 - متوسط وقت الوحدة المستغرق في النظام Ws=2.4

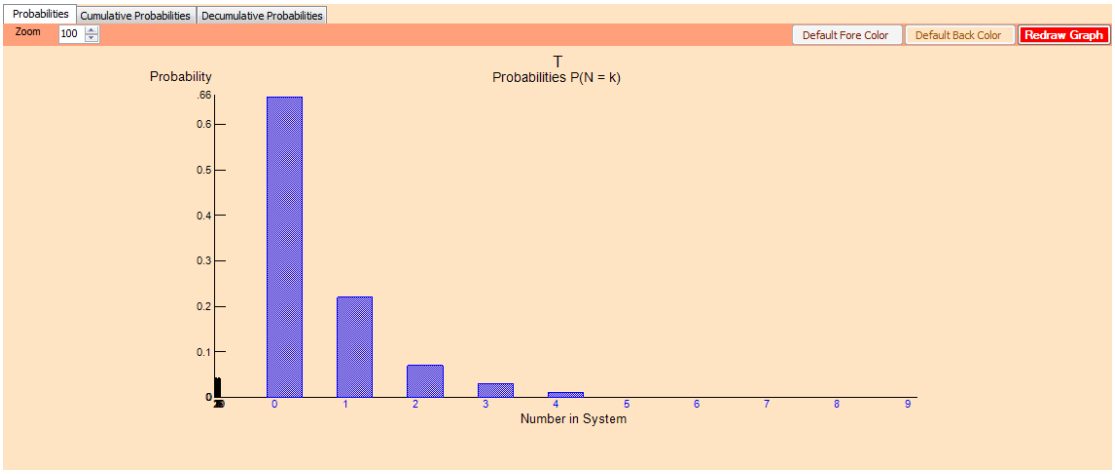
كما يمكننا حساب الاحتمالات عندما يكون :

الوحدات في النظام يساوى Kوالوحدات في النظام أقل أويساوىK والوحدات في النظام أكبر أو يساوى K . حيث K تأخذ القيم من 0 إلى 9 كما في الجدول التالي :

جدول(6.9) احتمالات لحالة K المختلفة

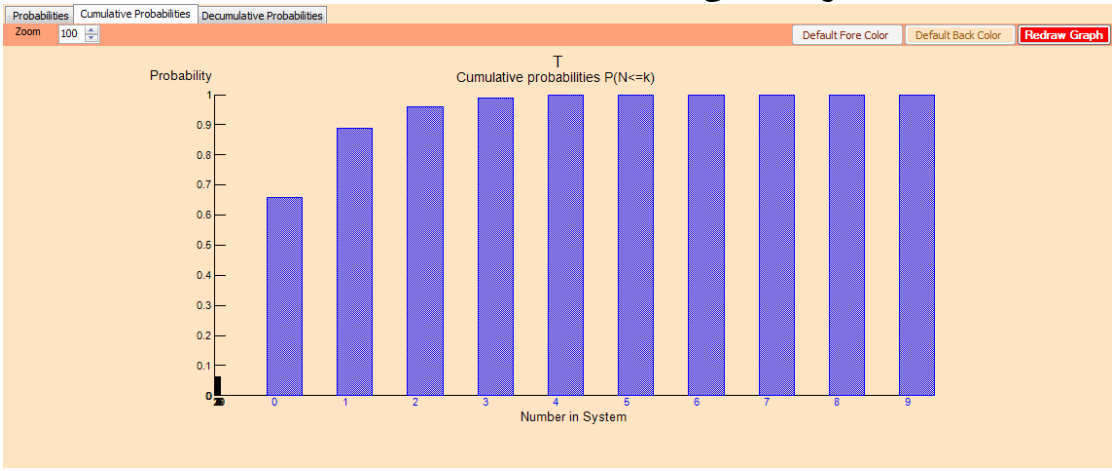
K	Prob (Num In (Sys=K)	(Prob (Num In Sys ≤ K)	(Prob (Num In Sys ≥ K)
0	0.66	0.66	0.34
1	0.22	0.89	0.11
2	0.07	0.96	0.04

3	0.03	0.99	0.01
4	0.01	1	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	0	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0



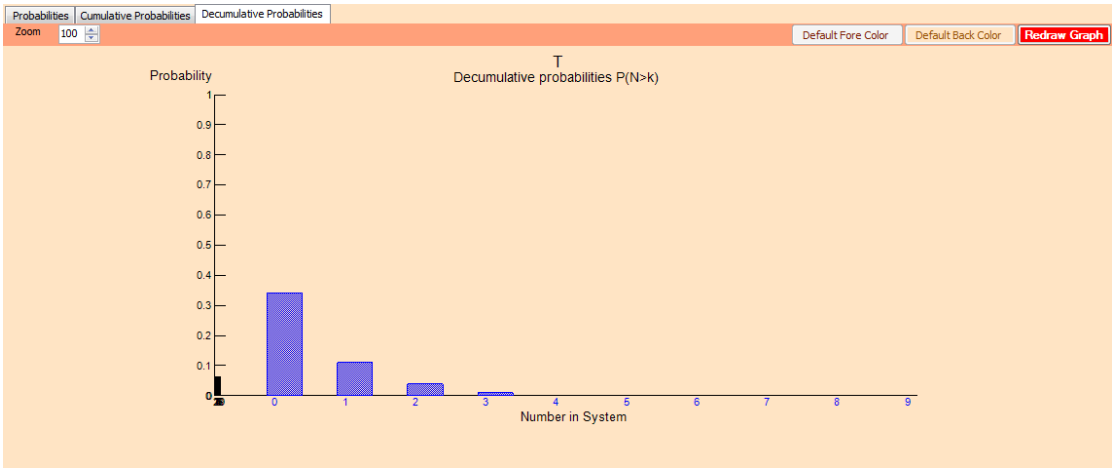
الشكل (3.9) احتمال عدد الوحدات في النظام N=K

نلاحظ من الشكل أن الاحتمال ينخفض من 0 إلى 9 وهذا يعني أنه كلما زاد عدد مراكز الخدمة قل احتمال وجود N متلقى خدمة .



الشكل (4.9) احتمال عدد الوحدات في النظام N ≤ K

يمكننا ملاحظة أن الاحتمال يتزايد من 0 إلى 9وهذا يعني انه كلما زاد عدد مراكز الخدمة زاد احتمال أن يكون عدد متلقي الخدمة N أقل من عدد مراكز الخدمة .



الشكل (5.9) احتمال عدد الوحدات في النظام $N \geq K$

يمكننا ملاحظة أن الاحتمال ينخفض من 0إلى 9 أي أنه كلما زاد عدد مراكز الخدمة قل احتمال أن يكون عدد متلقي الخدمةN أكبر من عدد مراكز الخدمة أي أن مشكلة تشكيل صفوف الانتظار تقل بزيادة عدد مراكز الخدمة .

10 النتائج :

من خلال ملاحظة مختلف النتائج السابقة وجدنا أن :

1 – معامل الاستخدام يساوي 0.34 وهذه النتيجة تعني أن احتمال أن يكون النظام (عيادة الباطنة بمستشفى السرايا) مشغول يساوي 0.34 إي أن 34 % من الوقت تكون عيادة الباطنة بمستشفى السرايا في حالة عمل وهذا يعطي إشارة واضحة عن عدم وجود ازدحام شديد في العيادة في الأوقات الطبيعية للعمل .

2 – متوسط عدد المرضى في صف الانتظار يساوي 0.17 شخص وهذا عدد غير كبير مما يعني أن المريض لاينتظر كثيراً حتى يتلقى الخدمة .

3 – متوسط عدد المرضى في النظام يساوي 0.5 شخص وهذا يعني عدم وجود ازدحام شديد في النظام ككل .

4 – متوسط الوقت المستغرق في الصف يساوي 0.81 دقيقة وهذا ليس زمناً طويلاً ويعتبر معقولاً لأداء الخدمة مما يدل على أن الخدمة تقدم للمريض بكل سلاسة وبدون أي مشقة تذكر .

5 – الوقت المستخدم في النظام يساوي 2.4 ويعتبر هذا الوقت غير كبير ويتناسب مع الإمكانيات الموجودة في القسم .

11. التوصيات :

1 – ضرورة استخدام تقنية نماذج صفوف الانتظار من أجل مراقبة وتحسين جودة أداء الخدمة في جميع المؤسسات التي تعاني من مشكلة الازدحام .

2 – تدريب العاملين في المؤسسات العامة على استخدام إسلوب تقنية صفوف الانتظار وذلك للوصول الأمثل لتقديم الخدمات بجودة عالية .

3 – القيام بدراسات حول استخدام أساليب بحوث العمليات في معالجة مختلف المشاكل التي تعاني منها المؤسسات الخدمية كالبرمجة الخطية والتعيين ومشاكل النقل وغيرها .

المراجع

أولاً المراجع العربية

[1] زكوان قريط ، سالس العلون " استخدام نماذج صفوف الانتظار في تقدير زمن الخدمة دراسة ميدانية على العيادات الخارجية في المستشفيات العامة بدمشق " رسالة ماجستير, جامعة دمشق , كلية الاقتصاد , قسم إدارة الأعمال , 2018م.

[2] يحياوي مفيدة، دريدي احلام " دور استخدام أساليب بحوث العمليات في تحسين أداء المؤسسات الجزائرية " أطروحة دكتوراه, جامعة محمد خيضر,كلية العلوم الاقتصادية والتجارية,قسم علوم التسيير,2018م.

[3] بوشول السعدي وآخرون " تحليل طوابير انتظار الخدمات باستخدام نماذج صفوف الانتظار ودورها في قرارات تحسين الجودة " ملتقى دولي حول صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية,جامعة المسيلة,ابريل2006م.

[4]امبارك الشاط "تطبيقات نماذج نظرية الانتظار على بعض المصارف التجارية بمنطقة أوباري " عدد خاص بالمؤتمر السنوي الثاني حول نظريات وتطبيقات العلوم الأساسية والحيوية,2018م.

[5] الأسدي، أسعد عباس " نظرية صفوف الانتظار وتطبيقاتها على الموانى التجارية العراقية " مجلة دراسات البصرة,السنةالسابعة,العدد الثاني عشر,2011م.

[6] السعدي رجال، نجاح بولودان " تطبيق نماذج صفوف الانتظار لقياس جودة الخمة البنكية (خدمات السحب و الإيداع في بنك التنمية المحلية وكالة جيجل), الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإداري, جامعة سكيكدة,2009م.

[7] بورش نصرالدين " تحسين مؤشرات أداء نظام الإنتاج لأقلمة المؤسسة الصناعية مع تحولات المحيط (دراسة حالة: مؤسسة صناعة الكوابل فرع ج نرال كامل بسكرة), أطروحة دكتوراه,كلية العلوم الاقتصادية والتجارية,جامعة محمد خيضربسكرة,2013م.

[8] محمد السيد السيد العاصي ، محمد المهدي محمد علي ، رانيا أحمد حامد " تحسين جودة الخدمات بأسلوب نماذج صفوف الانتظار " , مجلة البحوث المالية والتجارية, المجلد (21), العدد الثالث, يوليو 2020م.

[9] الشيخ داودي " تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء " مجلة الباحث,ورقلة,الجزائروالعدد07و2010م.

[10] علي بن عروس، محمد الارقط، احمد عزيز" تطبيق نظرية الطوابير على مراقبة الأداء في دائرة السجل المدني الجمعة بمدينة زليتن " مجلة العلوم التطبيقية,كلية العلوم, الجامعة الأسمرية الاسلامية المجلد (35) العدد(1) 2022م.

ثانيا: المراجع الاجنبية:

[11] Henderson, J., Mooney, G., Mcguire,A.(2005).Economics of healty care.

[12] Haviv, M., Van derwal, J.(2007). Waiting time in queues with relative priorities. Operations research Letters,35(5),591-594.

[13] filipowicz,B., Kwiecien,J. (2008). Queueingsystem and networks. Models and applications. Bulletin of the polish Academy of Scienes. Technical Sciences, 56(4).

[14] Brandt,A., brandt,m,(2004) on the two- class M/M/1 system underpreemptive resume and impatieuce of the prioritized customers. Queueing systems,47(1-2),147-168.

مجـلـة الـتربـوي
Journal of Educational
ISSN: 2011- 421X
Arcif Q3

معامل التأثير العربي 1.63
العدد 23

الفهـــرس

ر.ت	عنوان البحث	اسم الباحث	الصفحة
1	An optimal fuzzy zero point method for solving fuzzy transportation problem	Manal Mohammed bilkour	1-10
2	Assessing the Adaptability of Students and Teachers in the Faculty of Arts at Alasmarya Islamic University to the Sudden Transition to Online Teaching and Learning Processes during the COVID-19 Pandemic	Mohamed Bashir M. Ismail	11-24
3	Environmental study for Cyanobacteria Blooms using Envisat data at the western coastal of Libya	Dawi Muftah Ageel	25-34
4	Possible solutions to ensure data protection in cloud computing to avoid security problems	Nuria Mohamed Hider	35-53
5	A printed book or an e-book? Student Preferences & Reasons	Gharsa Ali Elmarash Najla Mokhtar	54-60
6	التشهير الإلكتروني عبر مواقع التواصل الاجتماعي من وجهة نظر طلبة كلية طب الأسنان بمدينة زليتن	هدية سليمان هويدي نادية عطية القدار دعاء عبد الباسط باكير	61-75
7	Designing an Autonomous Embedded System for Temperature Monitoring and Warning in Medical Warehouses	Hamza A. Juma Saif Allah M. Abgenah Mustafa Almahdi Algaet Munayr Mohammed Amir	76-89
8	The effect of using electronic mind maps in learning visual programming through e-learning platforms An experimental study of computer departments students at Elmergib University	Salem Msaoud Adrugi Tareg Abdusalam Elawaj Milad Mohamed Alhwat	90-101
9	Performance analysis of different anode materials of double chamber Microbial Fuel Cell technology using different types of wastewater	Suad Mohamed Ramadan Zainab Ahmed Dali Ahlam Mohammad Aljarray Zenoba Saleh Shubar	102-110
10	Evaluation of Hardness for Electroless Ni-P Coatings	Faiza Farag Aljaray Saad Belaid Ghidhan	111-116
11	Using Smartphone in Education: How Smartphone has impacted in Education, A Review Paper	Saleh Meftah Albouri Hadya S Hawedi Mansur Ali Jaba	117-128
12	The Concept of Illegal Immigration and Its Causes in North Africa Region	Ibrahim O, Sabri	129-139
13	Solution of a problem of linear plane elasticity in region between a circular boundary with slot by boundary integrals	A.S. Deeb I.A.S. Gjam	140-151

14	Transforming TESOL Pedagogy: Navigation Emerging Technology and Innovative Process	Musbah Ramadan Elkut	152-173
15	آراء أبي محمد القيسيّ في خزانة الأدب "دراسة وتحليل"	سالم علي سالم شخطور	174-192
16	اعتراضات النحاة على حجية الشواهد في مسألة إعادة حرف الجر مع حتى العاطفة	نورية صالح إفريج	193-217
17	الازدواجية اللغوية وأثرها في تعليم اللغة العربية الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية (أنموذجاً)	نجاة صالح اليسير	218-238
18	الرضا الوظيفي وأثره على الاداء المهني لدى معلمي ومعلمات التربية البدنية ببلدية العجيلات	محمود محمد رحومة الهوش	239-256
19	السرد الروائي عند إبراهيم الكوني في رواية الدنيا أيام ثلاثة	إبراهيم رمضان هدية	257-272
20	التحليل الاستراتيجي لشركة الخطوط الجوية الليبية دراسة تطبيقية على الشركة باستخدام النماذج	ابراهيم علي احمودة ابراهيم على ارحومة	273-279
21	Petrography of Abushyba Formation columnar-jointed sandstones (Triassic-Jurassic) from Jabal Nafusa- Gharian, NW-Libya	Ismail F. Shushan Emad Eldin A. Dagdag Salah Eldin M. Elgarmadi	280-294
22	Multimodal discourse analysis of variations in Islamic dress code in Bo-Kaap, Cape Town	Samera Albghil	295-307
23	(استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تقدير النمو العمراني وأثره على البيئة المحلية بمنطقة سوق الخميس - الخمس / ليبيا)	عبداللطيف بشير المكي الديب رجب فرج سالم اقنيبر	308-317
24	تطوير الخدمات العقارية باستخدام تقنية المعلومات (تطبيق أندرويد للخدمات العقارية أنموذجاً)	حنان عبد السلام سليم عائشة حسن حويل	318-331
25	Hepatoprotective Potential of Propolis on Carbontetrachloride-Induced Hepatic Damages in Rats	Mahmoud Mohamed Howas	332-338
26	البناء العشوائي في مدينة الخمس (مفهومه – أسبابه – تأثيره على المخطط)	نورية محمد النائب الشريف	339-352
27	اختلاف القراء السبعة في البناء للفاعل وغير الفاعل وأثره في توجيه المعنى "نماذج مختارة"	إسماعيل حامد الشعاب معمر فرج الطاهر سالم العامري	353-371
28	دراسة على مدى انتشار Gnathia sp. في بعض الأسماك البحرية المصطادة من شواطئ الخمس- ليبيا	عبد السلام صالح أبوسديل عطية رمضان الكيلاني	372-376
29	(بيان فعل الخير إذا دخل مكة من حج عن الغير) للملّا علي القاري المتوفى سنة 1014هـ دراسة وتحقيق	الصَّغير محمد المجرّي	377-392
30	فضل المواهب في شرح عيون المذاهب لعبد الرؤوف الأنطاكي (1009هـ) (الاستنجاء ونواقض الوضوء من كتاب الطهارة) دراسة وتحقيقا	نجيب منصور ساسي	393-421
31	برنامج ارشادي معرفي سلوكي في خفض مستوى الوحدة النفسية لأبناء النازحين الليبيين	حنان ميلاد عطية	422-439
32	Speaker recognition from speech using Gaussian mixture model (GMM) and (MFCC)	Hanan A. Algrbaa,	440-457
33	علاقة المنطق بالعلوم الشرعية عند الغزالي	هشام على مرعى	458-467

34	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الملزمة بإستخدام ب-سبلين التكعيبية	خالد الهادي الفيتوري زينب أحمد زوليه	468-476
35	تأثير نظم معلومات التسويقية على توزيع السلعة " دراسة تطبيقية على إدارة مصنع إسمنت المرقب"	خميس ميلاد الدزيري	478-500
36	إدارة الوقت في الإدارة المدرسية في ضوء مهامهم الإدارية	منصور عمر سالم فرعون	501-517
37	أراء العلامة الدماميني النحوية في باب الظروف في كتاب خزانة الأدب ولب لباب لسان العرب	فائزة محمد الكوت	518-533
38	"فوائد الفرائد في الاستعارة " عبد الجواد بن إبراهيم بن شعيب الأنصاري (1073هـ)	محمد محمد مولود الأنصاري حمزة مسعود محمد مكاري	534-547
39	حروف الجر بين التناوب والتضمين دراسة تطبيقية على آيات من القرآن الكريم "دراسة وصفية تحليلية"	عبدالرحمن بشير الصابري إبراهيم عبد الرحمن الصغير أبوبكر أحمد الصغير	548-559
40	An Application of "Kushare Transform" to Partial Differential Equations	Ayda Saad Elagili Abdualah Ibrahim Sultan	560-565
41	الأداء الوظيفي للمعلم وأثره على العملية التربوية دراسة سوسيولوجية على عينة من معلمين ومعلمات مرحلة التعليم الأساسي	أمل إمحمد إقميع فاطمة محمد ابوراس	566-598
42	مدى التزام المصارف التجارية بتطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة (دراسة ميدانية على مصرف الجمهورية فرع المرقب)	خيري عبدالسلام كليب عبدالسلام بشير اشتيوي طارق أبوفارس العجيلي محمد عبدالسلام الأسطى فتحية خليل طحيشات	599-623
43	Determination of Some Physical and Chemical Parameters of Groundwater in Ashafyeen-Masallata Area	Abdulrhman Iqneebir Khaled Muftah Elsherif	624-633
44	أحكام الأهلية وعوارضها عند الإنسان	أحمد على معتوق الزائدى	634-650
45	الثقة بالنفس وعلاقته بالتوجه نحو الحياة لدى طالبات كلية الآداب	عمر مصطفي النعاس السيد مصطفى السنباطى	651-671
46	معايير جودة آليات التدريب الميداني	فاطمة جمعة الناكوع	672-700
47	أثر المخاطر المالية في الأداء المالي للمصارف التجارية الليبية للفترة من(2011-2017)	إيمان عمر بن سعد بثينة علي أبو حليقة عمر محمد بشينه وليد حسين الفقيه	701-718
48	دور مداخل ادارة المعرفة في تحسين ادارة الموارد البشرية في المؤسسات الحديثة	هدي الهادي عويطي	719-730
49	Antimicrobial Activities of Methanol Extract of Peganum harmala Leaves and Seeds against Urinary Tract Infection Bacteria	Khaled Abdusalam B. A Eman Mohammed Alshadhli Tasnim Adel Betro Amera Lutfi Kara Mawada Almashloukh	731-739
50	الصور البيانية في سورة الواقعة	فتحية زايد شنيبه نجاة بشير الصابري	740-750

751-757	Afifa Milad Omeman	Phytochemical, Heavy Metals and Antimicrobial Study of the Leaves of Amaranthus viridis	51
758-765	أسماء جمعة القلعى	قواعد المنهج عند ديكارت	52
766-777	فرج محمد صالح الدريع	النفط والاقتصاد الليبى 1963م – 1969م	53
778-789	عمر عبدالسلام الصغير رضا القدافى الأسمر	تقويم دية القتل الخطأ بغير الأصل	54
790-804	أبو عجيلة رمضان عويلي أحمد عبد الجليل إبراهيم	مناقشة المسألة الأربعين من كتاب المسائل المشكلة للفارسي	55
805-823	فتحية أبوعجيلة جبران صالحة عمر الخرارزة	في منطقة سوق الخميس التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود (بحث مقدم للحصول على ترقية عضو هيئة تدريس)	56
824-856	هنية عبدالسلام البالوص	بعض المشكلات الضغط النفسى وعلاقتة بالصحة النفسية	57
857-871	احمد علي عزيز علي مفتاح بن عروس	تطبيقات البرمجة الخطية ونماذج صفوف الانتظار في مراقبة وتحسين الأداء دراسة إحصائية تطبيقية على القطاع الصحي بمدينة الخمس	58
872-879	Mona A. Sauf Fathi Shakurfow Sana Ali Soof Abdel-kareem El-Basheer	Isolation of Staphylococcus Aureus From Different Clinical Samples And Detects on Its Antibiotic Resistance	59
880-885	Wafa Mohamed Alabeid Omar Alamari Alshbaili	Combined Method of Wavelet Regression with Local Linear Quantile Regression in enhancing the performance of stock ending-prices in Financial Time Series	60
886-901	خالد محمد بالنور خالد أحمد قناو	حجم الدولـة الليبية وأثره عليها طبيعيًا وبشريًا	61
902-918	Amna Ali Almashrgy Hawa Faraj Al-Burrki Khadija Ali AlHebshi	EFL Instructors' and Students' Attitudes towards Using PowerPoint Presentation in EFL Classrooms	62
919-934	سالمة عبد العالى السيليني	اضطرابات الشخصية الحدية وعلاقتها بالجمود المعرفى	63
935-952	Samah Taleb	Common English Pronunciation Difficulties Encountered by Third Year Students at the Faculty of Education- English Department- Elmergib University	64
953-958	Hassan M. Krima	A Study on Bacterial Contamination of Libyan Currency in Al-Khoms, Libya	65
959-964	Jamal Hassn Frjani	A New Application of Kushare Transform for Solving Systems of Volterra Integral Equations and Systems of Volterra Integro-differential Equations	66
965-978	Ismail Elforjani Shushan Saddik Bashir Kamyra Hitham A. Minas	Study of chemical and biological weathering effects on building stones of the Ancient City of Sabratha, NW-Libya	67
979-991	محمد عبد السلام دخيل	الآثار الاجتماعية والثقافية المصاحبة للتغير الاجتماعي في المجتمعات النامية	68

69	Molecularly imprinted polymer (poly-pyrrole) modified glassy carbon electrode on based electrochemical sensor for the Sensitive Detection of Pharmaceutical Drug Naproxen	Ismael Abd-Elaziz Fatma Kahel	992-998
70	علي الجمل وقصيدته (اليوم الأربعون في رثاء النورس الكبير)	خالد رمضان الجربوع علي إبراهيم بن محسن صلاح الدين أبوغالية	999-1008
71	Comparing Review between Wireless Communication Technologies	نادية محمد الدالي ايمان احمد اخميرة	1009-1014
72	The importance of Using Classroom Language in Teaching English language as a Foreign Language	Khairi Alarbi Zaglom Foad Ashur Elbakay	1015-1024
73	الأدلة المختَلف فيها التي نُسِب الاختصاص بها إلى مذهب مُعيَّن (دراسة تحليلية مقارنة)	حمزة بن ربيع لقرون	1025-1042
74	معدل انتشار بعض الأوليات المعوية الطفيلية في مدينة الخمس، ليبيا	أسماء السنوسي لحيو	1043-1052
75	استعمالات (ما) النافية في سورة البقرة	برنية صالح إمحمد صالح	1053-1067
76	عوامل نجاح وفشل نظام المعلومات دراسة تطبيقية على شركة الأشغال العامة بني وليد	اسماعيل عبدالكريم اعطية	1068-1085
77	"الرعاية الاجتماعية والدعم الاجتماعي والتربية الايجابية للطفل"	نجوى الغويلي	1086-1098
78	The Error Correction in second language writing	Seham Ibrahim abosoria Fatheia Masood Alsharif Abdussalam Ali Mousa Hamzah Ali Zagloum	1099-1105
79	أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة كليات جامعة المرقب بمدينة (الخمس)	ميسون خيري عقيلة	1106-1128
80	Quality of E-Learning Learning Based on Student Perception Al Asmarya University	Majdi Ibrahim Alashhb Mohammed Alsunousi Salem Mustafa Aldeep	1129-1135
81	The Importance of Corrective Feedback in leaning a Foreign Language	Ekram Gebril Khalil	1136-1150
82	شكل العلاقات الاجتماعية في ظل انتشار الأوبئة والأمراض السارية (جائحة كوفيد 19 نموذجاً)	سكينه الهادي الحوات فوزي محمد الحوات سليمة رمضان الكوت	1151-1164
83	A comparative study of the effects of Rhazya stricta plant residue on Raphanus sativus plant at the age of 15 and 30 days	Salma Mohammad Abad	1165-1175
84	توظيف الاعتزال عند الزمخشري وانتصاره له من خلال تفسيره	محمد عمر محمد الفقيه الشريف	1176-1191
	الفهرس		1192