إمكانية تطوير نظام خبير ديناميكي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي (Interpretive Structural Modeling - ISM) لتحسين الأداء التنظيمي –دراسة حالة في مستشفى الموانئ التعليمي العامة

عدد وتاريخ إصدار قبول النشر : 153 في 2025/1/9

بحث مستل من رسالة ماجستير

الباحث
محمد نبيل عباس
المشرف
أ.د. هادي عبد الوهاب عبد الإمام
جامعة البصرة – كلية الإدارة والاقتصاد – قسم ادارة الاعمال

المستخلص:

تعد الرعاية الصحية أحد أهم المفاصل الأساسية لديمومة الحياة لذلك من أهمية الاهتمام بجميع انشطتها ، لذا تطرقت الدراسة الحالية إلى الاهتمام بتحسين الأداء التنظيمي للمستشفى (دراسة حالة) ، والذي يعتبر الهدف الأساسي للإدارة العليا للمستشفى. وقد تم استعمال نظام خبير ديناميكي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء العام للمستشفى من خلال الاعتماد على المعايير الخاصة بتحسين الأداء واجراء المقارنات وتحديد نسب الأهمية وتشمل وعدد مرات التكرار والتأثير لكل معيار على تحسين الأداء ، تأسيساً على ذلك هدفت الدراسة الحالية تحسين أداء مستشفى الموانئ التعليمي العام من خلال استخدام نظام خبير ديناميكي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي مصمم بالاعتماد على نظام النمذجة الهيكلية التفسيرية (Interpretive Structural Modeling (ISM) ، وقد تم استحصال أفضل المعايير التي تؤدي الى تحسين الاداء من خلال ادخال البيانات للنظام وذلك من خلال الاستعانة بآراء الخبراء العاملين في مستشفى الموانئ التعليمي العام وهم تسعة خبراء، ومن ثم تحديد نسب الأهمية والمستوى لكل معيار وعدد مرات تكراره لدى خبراء وتأثيره على تحسين الأداء. وقد يوضح من خلال النظام الخبير ان كل من معيار دقة انجاز الخدمة والذي يعني تقديم الخدمة المتميزة بجودة ممكنة ، ومعيار كلفة الخدمة والذي يركز على تكاليف الخدمات المقدمة ولاسيما في الجناح الخاص لكونه مستشفى حكومي وأغلب خدماتها مجانية ، يرجى عن معيار قبول النظام ، والذي يعد توجهاً واضحاً من الملاك الخبير في المستشفى إلى رقمنة الاعمال الإجراءات في المستشفى ومحاولة تحولها إلى النظام الالكتروني بدلاً من الورقي ، وهذا من شأنه تحسين الأداء التنظيمي العام للمستشفى، وتأسيساً عليه تم استنباط تساؤل الدراسة بذلك: "إلى أي مدى يمكن أن يساهم تطبيق النظم الخبيرة والديناميكية التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المستشفيات؟"

وتتناول الدراسة المنهج المختلط، ودراسة واقع مستشفى الموانئ التعليمي العام، وتم الحصول على البيانات من خلال اجراء المقابلات مع الخبراء العاملين في المستشفى والاعتماد على آراءهم في استخراج النتائج، وتضمنت اجوبتهم المقارنات بين المعايير الخاصة بتحسين الأداء، وتحديد نسب الأهمية والافضلية.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، واهمها هو استخدام النظام الخبير والديناميكية في تحسين الأداء من خلال تحديد اهم المعايير اللازمة تأثيراً في تحسين الأداء.

الكلمات المفتاحية: تحسين الأداء، النظم الخبيرة والديناميكية ، الذكاء الاصطناعي.

The Potential of Developing a Dynamic Expert System using Artificial Intelligence (Based on Interpretive Structural Modeling - ISM) for Enhancing Organizational Performance

A Case Study at Al-Mawani General Teaching Hospital

1) Muhammed Nabeel Abbas

2)Prof. Hadi Abdulemam Abdulwahab

University of Basrah – College of Administration & Economics - Department of Business Administration

Researcher Abstract :

Healthcare is considered one of the most critical pillars for the sustainability of life, hence the importance of focusing on all its activities. Therefore, this study aimed to improve the organizational performance of the hospital (a case study), which is a primary objective for the hospital's top management.

A dynamic expert system powered by Artificial Intelligence (AI) was used to enhance the hospital's overall performance. This was achieved by relying on key performance improvement criteria, conducting comparisons, and determining priority weights, including the frequency of occurrence and the impact of each criterion on performance improvement and patient satisfaction.

Based on this, the current study sought to improve the performance of Al-Mawani General Teaching Hospital by employing a dynamic AI-powered expert system designed using the Interpretive Structural Modeling (ISM) framework. The optimal criteria for performance improvement were identified by inputting data into the system, gathered from the opinions of nine expert professionals working at Al-Mawani General Teaching Hospital. This process determined the priority weight, level, frequency of mention by experts, and impact of each criterion on performance improvement.

The expert system demonstrated that the criterion of "service delivery accuracy," which means providing excellent service with the highest possible quality, and the "service cost" criterion, which focuses on the costs of services provided—particularly in the private ward since it is a government hospital where most services are free—took precedence over the "system acceptance" criterion. This indicates a clear direction from the expert management towards digitizing hospital workflows and procedures and transitioning from a paper-based to an electronic system, which would improve the hospital's overall organizational performance. Consequently, the study's central

question was formulated: "To what extent can the application of dynamic AI-powered expert systems contribute to improving hospital performance?"

The study adopted a mixed-methods approach and a case study of Al-Mawani General Teaching Hospital. Data were collected through interviews with expert personnel at the hospital, relying on their opinions to derive results. Their responses included comparisons between the specific performance improvement criteria and the determination of priority weights and preferences.

The study reached a set of results, the most important of which is the use of the dynamic expert system to improve performance by identifying the most influential criteria necessary for performance enhancement.

Keywords: Performance Improvement, Dynamic Expert Systems, Artificial Intelligence.

مقدمة:

بغض النظر عن الظروف التي يمر بها البلد ، يجب الحفاظ على الخدمات الصحية عند مستوى معين من الجودة نظرًا لدورها المهم في حياة الإنسان (Konttila et al., 2017: 21) ، بعد إعلان منظمة الصحة العالمية وباءً عالميًا بسبب فيروس كورونا، وهو فيروس سريع الانتشار، تجاوزت مراكز العناية المركزة في المستشفيات طاقتها الاستيعابية، وزاد عبء عمل العاملين الصحيين وبدأ النقص في الأجهزة الطبية؛ ولهذه الأسباب، حدث تغير ملحوظ في جودة خدمة المستشفيات مع الوباء (Zolfani et al., 2020 : 13) ، مع تأثير جائحة كوفيد-19 على كل جانب من جوانب حياة الناس، زاد العبء على خدمات الرعاية الصحية بشكل كبير ويجب إعادة تنظيم الرعاية الطبية وإعادة هيكلتها في جميع أنحاء العالم (Melike&Ertugrul , 2022 : 1).

ولتحسين الأداء التنظيمي من خلال استخدام الأنظمة الخبيرةيتم بناء الأنظمة الخبيرة التي تدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، وأدوات المحاكاة، بحيث يجمع النظام الخبير بين خوارزمية تطورية ذكية لإنشاء جداول زمنية مع نموذج محاكاة وبالتالي يوفر الاستخدام المشترك لهذه الأدوات للمديرين معلومات محسنة لاتخاذ قرارات تخص اللوجستيات، ويؤدي إلى حلول أفضل للمواقف اليومية، كما ويوفر هذا النظام الذكي القائم على نموذج محاكاة التحسين المساعدة لمديري المنظمات لإدارة منظماتهم (Rodriguez et al.,2020:3) ، ولغرض تحسين الأداء في المستشفيات لابد من دراسة أنظمة خبيرة ممكن تقدم خدمة في اكثر من مجال لأن المستشفيات يمكن تحسين أدائها الطبي والإداري والفني والغرض من ذلك هو تحقيق رضا المرضى والذي يختلف عن رضا الزبائن في المنظمات الخدمية او الربحية الأخرى لان رضا المرضي يعني اكتسابه الشفاء التام ومغادرته المستشفى(Galán et al ., 2023 : 1).

وبطبيعة الحال فإن المنظمات تبحث عن عودة الزبون لها ، فإن إدارات المستشفيات تسعى لتقديم افضل خدمة طبية لتحقيق رضا المرضى (Aiken et al.,2018 : 3). والذي يعد مؤشراً فعلياً لجودة الخدمة الطبية (Smith & Jonson, 2024 : 2). لذلك سوف تستخدم هذه الدراسة اقتراح تطوير نظام خبير ديناميكي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي يتم **تصميمه** من بواسطة لغة برمجة مفتوحة المصدر قابلة للتطوير لنظام نموذج الهيكلة التفسيرية Interpretive Structural

(Modeling (ISM،يساعد في تحسين الأداء التنظيمي في المستشفى من خلال الاعتماد على إجابات الخبراء العاملين في المستشفى (دراسة حالة).

ولتحقيق اهداف هذه الدراسة تم تقسيمها إلى أربعة فصول ، تبدأ بالجانب النظري للدراسة ثم الجانب المنهجي الخاص بها وصولاً للجانب العملي الذي تضمن تصميم وبرمجة وعمل النظام واستخراج النتائج وختاماً بالاستنتاجات والتوصيات والتوجهات المستقبلية ، اذ تضمن الفصل الأول الجانب النظري للدراسة والمكون من ثلاث مباحث تناول الأول النظم الخبيرة والنظم الخبيرة الديناميكية ، اما المبحث الثاني تناول مفهوم واهمية واهداف الأداء التنظيمي في المستشفيات وإمكانية تحسينه من خلال استخدام النظم الخبيرة التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي فضلاً عن معايير تحسين الاداء ، اما المبحث الثالث فقد استعرض رضا المرضى من حيث المفهوم واهمية الدراسة والمعايير التي من الممكن أن تقيس رضا المرضى وإمكانية تحقيقه ، وتناول الفصل الثاني منهجية البحث التي تضمنت مشكلة ، واهمية ، واهداف ، وحدود الدراسة إضافة إلى الدراسات السابقة في المبحث الثاني من الفصل التي تقسمت لثلاث اقسام وهي: الدراسات التي تطرقت لدراسة الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في المستشفيات ، والدراسات التي تناولت دراسة الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء ، واخيراً الدراسات التي استعرضت دراسة الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحقيق رضا المرضى ، اما الفصل الثالث من الدراسة فتناول الجانب العملي ، اذ تقسم الفصل إلى مبحثين تناول الأول منه تصميم ، وبناء ، وتشغيل النظام الخبير المقترح ، اما المبحث الثاني فاستعرض تحليل إجابات الخبراء في النظام ، واستخراج النتائج ، ونسب الأهمية لتحديد اهم معايير تحسين الأداء ، وتحقيق رضا المرضى ، واختتمت الدراسة بالفصل الرابع من خلال تحديد اهم الاستنتاجات ، والتوصيات.

الفصل الأول –الاطارالنظريللبحث

1.1. المبحث الأول - النظم الخبيرة ExpertSystems

1.1.1 نشأة وتطور مفهوم النظم الخبيرة The origins and development of expert systems

ن الظهور الحقيقي للاعتماد على النظم الخبيرة كان في أواخر خمسينيات القرن الماضي، وذلك عندما قام الباحثين (Show & Simon & Newell) بتطوير نظام لحل المشكلات سمي بـ (General Problem Solver GPS). اذ يعمل ذلك النظام على تلخيص نشاط التفكير الذي يقوم به الأشخاص لحل المشكلات (Newell et al., 1959 : 64). إذ يقوم الأشخاص بحل المشكلات من خلال الاعتماد على أنشطة التفكير التي تتضمن ثلاث خطوات رئيسة وهي: (Tan, 2017: 2)

1- وضع خطة تقريبية لحل المشكلة.
2- حل المشكلة وفقا للخطة والذاكرة النظرية والبديهية ، أي أن النظام يقوم بتحليل ما يشاهده ويتم إدخاله كبيانات يتم تحليلها والتعامل معها وتحويلها إلى معلومات يمكن الاستفادة منها.
3- تنفيذ عملية حل المشكلة، والتحليل المستمر للأسلوب والغرض ومراجعة الخطة.

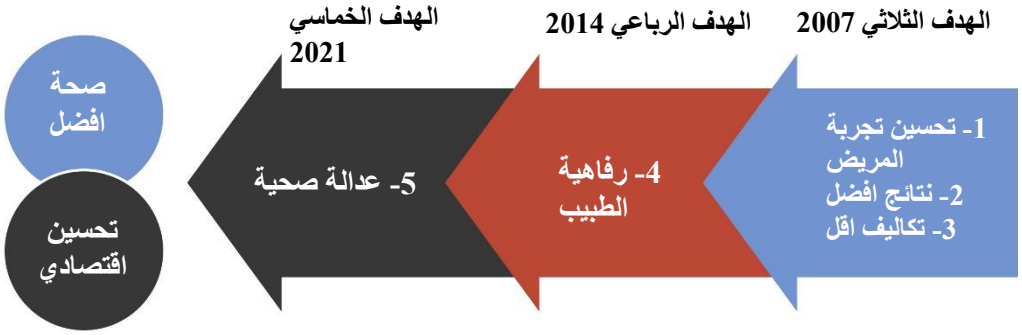
وفي سنة 1959 نجحت جامعة Stanford University في تطوير نظام (DENDRAL) والذي يعمل بموجب الخطوات الثلاثة الأساسية التي سبق ذكرها، إذ يمكن لنظام (DENDRAL) ان يقوم تلقائياً بإنشاء هياكل جزئية يمكنها تفسير البيانات الطيفية؛ ويعد هذا البرنامج اول برنامج يستخدم المعرفة بالمشكلة لحل المشكلة نفسها بدلاً من الخوض في

تقنيات البحث المعقدة. كما ويقوم هذا النظام بتوجيه الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي إلى ادراك مسألة هامة مفادها أن السلوك الذكي لا يعتمد فقط على أساليب التداخل بين البيانات، بل يعتمد على المعرفة المستخدمة في ذلك التداخل، وبالآتي فعلى الباحثين بناء البرنامج الذي يستخدم قواعد الكود لتمثيل المعرفة لحل مشكلة التداخل (Lederberg, 1965: 7). وفيما بعدقام معهد (Massachusetts Institute of Technology) بتطوير نظام (MACSYMA)، وهو نظام مساعد في الرياضيات والذي يستخدم الاستدلال لتحويل التعبيرات الجبرية إلى معلومات مفيدة في اتخاذ القرار، ومن خلال التحسين المستمر أصبح النظام قادرا على حل أكثر من 600 نوع من المسائل الرياضية بما في ذلك حساب التفاضل والتكامل، وعمليات المصفوفات، وحل المعادلات وما إلى ذلك؛ أن التطوير الناجح لهذه الأنظمة يجعل من النظام الخبير يحظى باهتمام واسع النطاق من قبل الأوساط الأكاديمية والمنظمات على حد سواء، وذلك من خلال إدراكهم إن عملية تطوير الأنظمة الخبيرة من خلال تمثيل، واستعمال، واكتساب المعرفة تشكل ثلاث مرتكزات أساسية لأنظمة الذكاء الاصطناعي (Petrick , 1971 : 23).

وفي أواخر الثمانينيات بدأت الأنظمة الخبيرة القائمة على الإطار المنهج تحظى باهتمام متزايد من قبل المختصين بسبب قدرتها العالية على تمثيل المعلومات الوصفية والسلوكية، اذ يمكن للنظام الخبير القائم على الاطار المنهج التعامل مع مشكلات اكثر تعقيداً من النظام الخبير القائم على القواعد، وفي ذات الوقت واجهت دراسة الانظمة الخبيرة صعوبات متعددة فضلاً عن كشف عيوب أنظمة الذكاء الاصطناعي ومنها مجالات التطبيق الضيقة، وصعوبات اكتساب المعرفة، وآلية الاستدلال عن المعارف، وغيرها، اذ يحتاج الباحثون إلى التخلص من هذه المعضلة من خلال استكشاف وجهة النظر الأساسية لاستعمال التقنيات والنظريات الحديثة (Tan, 2017: 3). ومع ظهور الشبكات العصبية، والتعلم الاحصائي اصبح التعلم الذاتي نقطة ساخنة جديدة للبحث في مجال الذكاء الاصطناعي، خصوصا وان هناك اعتقادا راسخا لدى الباحثين والمتخصصين بانه اذا تم تطبيق تكنولوجيا التعلم الذاتي على النظام الخبير فسيتم تعزيز الأداء المنطقي للنظام الخبير (Latha et al ., 2013 : 362)، خصوصا اذا ما تم ربط ذلك بالمنطق المضبب. ومع ازدهار جميع أنواع الأنظمة الخبيرة المختلفة فقد ساهم ذلك في دخول أبحاث الأنظمة الخبيرة في فترة جديد من الازدهار، اذ يتوقع ان يتم تعزيز الطلب على الأنظمة الخبيرة بشكل اكبر ويتوق المختصين والممارسين إلى استعمال الأنظمة الخبيرة لحل المشكلات الأكثر تعقيداً(Minsky, 1975 : 211&Hoffman et al., 2024 : 2). وبناء على ذلك ارتبط مفهوم النظم الخبيرة بمجالات عدة وهي: تكنولوجيا المعلومات، والعلوم المعرفية، وعلوم الحاسوب، والالكترونيات، إلى جنب أنظمة الذكاء الاصطناعي الأخرى، إذ اصبح النظام الخبير موقع مطور للذكاء الاصطناعي، ونتيجة لذلك ازدادت احتمالية استعمال النظام الخبير لحل مشكلات مركبة ومعقدة في أي مكان، وفي اي زمان، وبالجودة العالية (Kumar et al., 2020 :1807).

وتعد الأنظمة الخبيرة احد أنظمة الذكاء الاصطناعي، فهي مصممة لمحاكاة قدرة خبير بشري على اتخاذ القرار في مجال أو مجال معين (Stuart et al., 2021 : 61) ، مما ولد الحاجة إلى التوسع باستعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي لما لها من تأثير على الأنظمة الأخرى عن طريق استعمال تطبيقات متعددة التخصصات مثل الرعاية الصحية، والتمويل ، والأمن السيبراني، والمدن الذكية (Papanagnou et al., 2022 : 343 ; Kanaan , 2020 : 18,). لقد اتجهت شركات التصنيع لاستعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين سلسلة التوريد الخاصة بها، وخفض تكاليف الإنتاج، وتحسين جودة المنتج، وذلك من خلال توفير تلك الأنظمة الحلول للمديرين والخبراء في تلك الشركات والتي مكنتهم من إجراء التحليلات لأحجام كبيرة من البيانات، واتخاذ القرارات الذكية والمطورة باستمرار (Jafari et al., 2021 : 4). وفي المجال الطبي يتمتع استعمال الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة بإمكانيات كبيرة للمساعدة في تحقيق الأهداف الخماسية للرعاية الصحية

والموضحة بالشكل (1-1). إذ يمكن لأنظمة الحاسوب التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أداء المهام التي تتطلب عادة عناصر من المهارات المعرفية البشرية مثل الادراك البصري، والتعرف على الأنماط، والكلام، واجراء مقارنات البيانات السريعة واسقاطاتها، والترجمة بين العديد من اللغات، واتخاذ القرار الأفضل من بين الخيارات المتاحة (Cresswella et al., 2023 : 2).



شكل (1-1) الأهداف الخماسية للرعاية الصحية

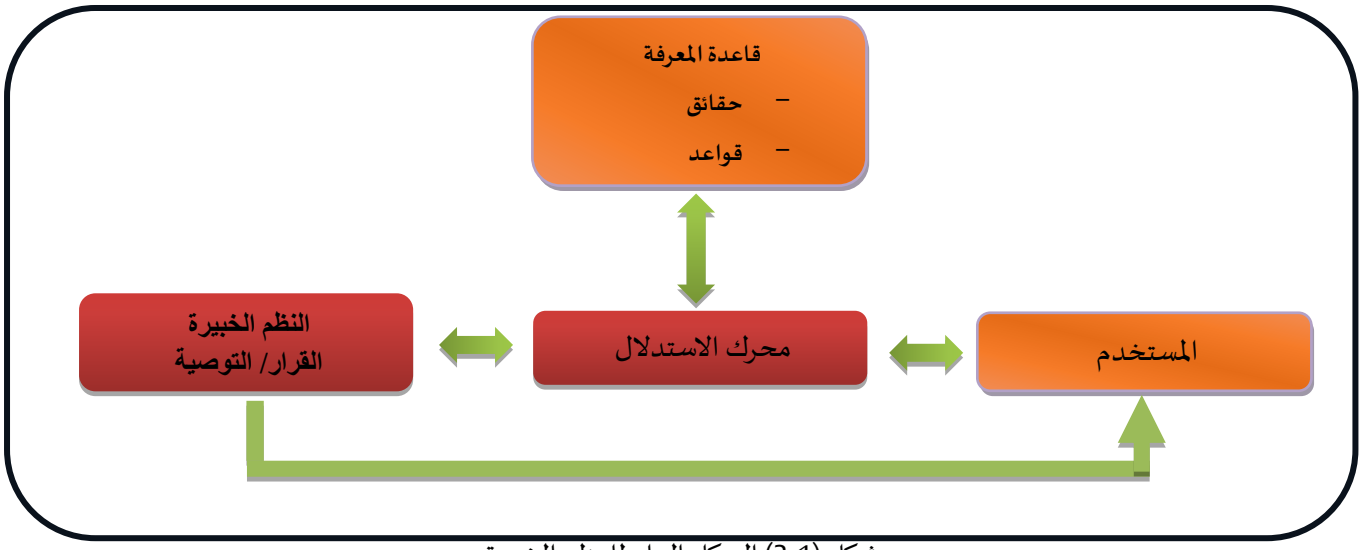
Source : Itchhaporia D., (2021)." The evolution of the quintuple aim: health equity, health outcomes, and the economy" , *Journal of the American College of Cardiology*, Vol 78, No. 22 , P:2263

إن النظم الخبيرة هي عبارة عن تطبيق حاسوبي (Computer Application) او موقع الكتروني (Web Site) يحاكي قرارات العقل البشري، وسلوكه.وبالآتي ، فالمنظمة التي لديها مجموعة معارف وخبرات في تخصص ما سوف تكون قادرة على استعمال النظام الخبير ،إذ إنه يعمل على محاكاة التفاعل بين الخبير البشري والنظام المستخدم لحل المشكلات (Chandana., 2020 : 6532) . إن النظام الخبير يعمل وفق خطوات متسلسلة تتمثل في عملية إدخال البيانات من قبل المستخدم، ومن ثم اختيار إجابات محددة في التطبيق بشكل مسبق او من خلال الادخال الآني للبيانات ، وعليه فأن النظام يكون أساس عمله مكتسب من(المعرفة، المنطق) لخبير متخصص في المجال، وفيما بعد يتم اتخاذ القرارات لحل المشكلات على أساسها (Hosseini et al., 2021 : 116) .

إن طبيعة عمل اغلب الأنظمة الخبيرة هو طرح التساؤلات على المستعمل النهائي للنظام واخذ الإجابات التي تعتبر المدخلات ي التي قوم بتحليلها ثم اتخاذ القرار المناسب، بالفضلاً عن توضيح الأسس المنطقية التي اعتمدها في عملية اتخاذ القرار، وبالآتي يمكن لهذه الأنظمة ان تعمل بطريقة متكاملة مع أنظمة المعلومات والأساليب الرياضية لتحسين النتائج، والقرارات التي تصدرها (Asemi et al., 2020 : 414). وبطبيعة الحال فان الانظمة الخبيرة تكون مختلفة عن باقي التطبيقات الحاسوبية نوعا ما كونها مرتبطة مباشرة بحل المشكلات من خلال قاعدة معرفية خاصة بها، لذا فهي لا تتبع سلسلة محددة من الإجراءات كما في التطبيقات الحاسوبية المعروفة وإنما تستخدم إجراءات عامة تجد من خلالها الحلول لمشكلة معينة في المنظمة (Tzafestas., 2012 : 3).

ومن أجل إثراء عملية صنع القرار القائمة على الأدلة بشأن اختيار وتنفيذ الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي فإن هنالك حاجة لتقييم الأطر والمعايير الحالية والاعتماد عليها لتقييم المدخلات والنتائج في الأنظمة الخبيرة المختصة بالرعاية الصحية والتي تعمل بشكل يومي ، ويفضل أن تسير تقييمات الأطر والمعايير جنباً إلى جنب مع زيادة التركيز على أهمية الأنظمة والسياسات القائمة على الأدلة (الحسني ، 2022 : 18 63 ;Rigby et al ., 2019 :). ويوضح الشكل(1-2)

المكونات الهيكل العام لاي نظام خبير والكيفية التي يتعامل ويتفاعل بها المستخدم النهائي مع مكونات الهيكل العام لهذا النظام.



شكل (1-2) الهيكل العام للنظم الخبيرة

Source :Yanase, J., &Triantaphyllou, E. (2019), "A systematic survey of computer-aided diagnosis in medicine: Past and present developments", *Expert Systems with Applications*, Vol 41 , No. 8 , P138

وقد سلط الذكاء الاصطناعي للنظم الخبيرة العاملة في المجال الصحي الضوء على أهمية فهم الكادر الطبي والإداري للأنظمة والثقة فيها الذي يتطلب معرفة العديد من الافتراضات والمفاهيم المختلفة حول ماهية النظم الخبيرة واسس وكيفية عملها (Bates et al., 2021 : 19). وقد تبين من خلال الدراسات والأبحاث السابقة ان الدول التي تمتلك دخول مرتفعة اذا فهموا مستخدمو النظام كيفية اتخاذ القرارات بواسطة النظام فمن المرجح ان تقوم تلك الدولة بتبني النظام الخبير(Yusof et al., 2016 : 84). اخذين بنظر الاعتبار قضيتين أساسيتين هما:

1. إن الاستعمال الخاطئ للأنظمة الخبيرة يمكن أن يؤدي إلى محدودية استعمالاته و اعتماديته، او استعمال حلول بديلة مما قد يكون له آثارا سلبية على سلامة وجودة الرعاية الصحية ، كما وقد تنشأ مشاكل خاصة عندما يفتقر المستخدمون إلى المعلومات والخبرة اللازمة لتقييم النموذج والأدلة التي يستند اليها واعتماد توصياته دون وجود انتقادات. وفي هذه الحالة قد يجد المستخدمون النهائيين للنظام من الكادر الطبي والاداري صعوبة في التعويض عن أوجه قصور النظام لذلك يحتاج المستخدمون إلى تطوير كفاءات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لفهم كيفية عملها والبيانات التي يعتمد عليها النظام لإعطاء افضل النتائج واتخاذ افضل القرارات (Machleid et al ., 2020 : 8).
2. على الرغم من أن الأنظمة الخبيرة القائمة على الذكاء الاصطناعي قد تتمتع بقدر اكبر من الاستقلالية في المستقبل ، إلا أن التبني الصحيح لهذه الأنظمة تحتاج إلى اعتبارها كأدوات مساعدة وليس ككيانات مستقلة ، وهنا يجب تفسير مخرجات الخوارزميات من قبل الأشخاص الذين يفهمون نقاط قوتهم وحدودهم العقلية وعلى سبيل المثال يمكن ان تساعد الخوارزميات في التعويض عن ميل البشر نحو التنبؤات المتفائلة فيما يتعلق بمتوسط عمر الانسان (Varghese et al ., 2020 :319).

ولإيضاح مفهوم النظم الخبيرة تم عمل جدول لعرض اهم التعريفات الخاصة بالنظم الخبيرة وحسب التسلسل الزمني للفترة (2019-2023) :

جدول (1-1) التعاريف الخاصة بالأنظمة الخبيرة

ت	المصدر	السنة والصفحة	التعريف
1	Rajabi et al.	2019 / 1	احد اقسام الذكاء الاصطناعي يعمل من اجل تطوير الاستعمال للخبرة البشرية العلمية لحل المشكلات الغير منظمة او شبه المنظمة إذ لا يوجد ناتج محدد لحل الخوارزمية
2	Kareem	2019 / 2	احد فروع الذكاء الاصطناعي التي لديها خبرة ومعرفة عميقة متراكمة عبر فترات من الزمن والتجارب ايضا بكل من الحقائق والإجراءات في نطاق عمل محدد
3	Nahar	2022 / 2	برامج حاسوب متطورة تضم المعرفة المرتبطة بحقل معين تم تصميمها خصيصا لتعمل عمل الخبراء البشريين في مجال محدد ومعقد بنفس الوقت
4	Maghsoudi & Nezafati	2023 / 3	برامج توفر مجموعة من الحلول التكنولوجية التي تسهل على المنظمات جمع ودمج وتحليل مخازن البيانات الكبيرة من اجل فهم الفرص ونقاط القوة والضعف لديها
5	Jashnabadi et al.	2023 / 2	تفكير شمولي لجميع مكونات النظام والعلاقة بين جميع المكونات وبين ديناميكيتها على المدى الطويل للتوصل إلى اتخاذ افضل القرارات

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات المذكورة في الجدول

ومما تم ذكره في أعلاه يمكن أن نستنتج أن الأنظمة الخبيرة هي : " عقول الكترونية مبرمجة على أساس عمل العقل البشري على شكل خوارزميات تستمد بياناتها ومعلوماتها من البشر، ومن ثم تقوم بالتجميع والتحليل لتحويلها إلى معرفة وإصدار القرارات بناءً على أسس منطقية عقلانية ".

1.1.2 مكونات النظام الخبير: Expert system Components

تنقسم النظم الخبيرة بمكوناتها إلى قسمين أساسيين هما: العنصر البشري، والمكون المادي (Merritt, 2012:2 ; Abdulla, Mohammed , 2022: 208 &Alhasani, 2022:31):

1- المكونات البشرية: Human Components

يعد العنصر البشري المكون الأساس في تصميم النظام الخبير سواء من خلال تصميم النظام او تزويده بالبيانات والمعرفة لذا سنذكره كجزء اول من مكونات تصميم النظام الخبير والذي ذكره (Różewski et al., 2019 : 2309) يتكون من :

أ- **خبير المجال المعني: Expert in the relevant field**

وهم مجموعة من الافراد ذوي الخبرة والباع الطويل في مجال تخصصهم ،الذين يرفدون النظام الخبير بالمعرفة التي يمتلكونها لحل المشكلات، التي يهدف النظام الخبير إلى حلها في المستقبل بناءً على تحليل المعارف التي يتم تجميعها من جميع الخبراء المتاحين في مجال التخصص.

ب- **مهندسو المعرفة :Knowledge Engineer**

وهم مجموعة الافراد المتخصصين في مجال الحاسوب والمدربين بشكل جيد، الذين يمتلكون المهارات اللازمة للتعامل مع الأنظمة الخبيرة من خلال تحويل المعارف إلى شفرات و رموز والتعامل مع النظام وتطويره.

ج- **المستخدم :User**

وهو الفرد الذي يتعامل مع النظام كطالب لمعرفة، او معلومة، او حل لمشكلة الذي كان في السابق يطلبها من الخبير المتخصص في نفس المجال.

2- **المكونات المادية :Physical components**

إذ تضم المكونات المادية كل من : (الحسني ، **2022 : 21 &** 208 :Abdulla, Mohammed , 2022)

أ- **قاعدة المعرفة :Knowledge Base (KB)**

هي مجموعة من الحقائق في مجال معين او مشكلة او موضوع معين والتي يمكن بواسطة استعمال الاستدلال توجيه المعرفة لحل مشكلة معينة كونها تربط بين الاستدلال والنتائج بواسطة عبارات شرطية.

ب- **محرك الاستدلال :Interface Engine (IE)**

أداة برمجية تساعدنا في الوصول إلى قاعدة المعرفة في سياق متسلسل ودقيق وتتمكن من خلط ومقاربة الحقائق الموجودة في الذاكرة عند الاستشارة في موضوع ما ومقارنة الموضوع ونقله بواسطة وحدة الحوار، ومن ثم ربطه مع قواعد المعرفة المخزنة في النظام لتوليد حل لمشكلة الموضوع واختيار التوجيه والنصيحة المناسبة وهو أساس عمل النظم الخبيرة.

ج- **أداة التفسير:Explanation Facility (EF)**

تتميز النظم الخبيرة بقدرتها على تفسير وادراك التفكير لذا فهي تمتلك جزء مهم يطلق عليه (أداة التفسير) او (تسهيلات التفسير) تسمح هذه الأداة للمستخدم وصناع القرار فهم كيفية توصل النظام الخبير للنتيجة.

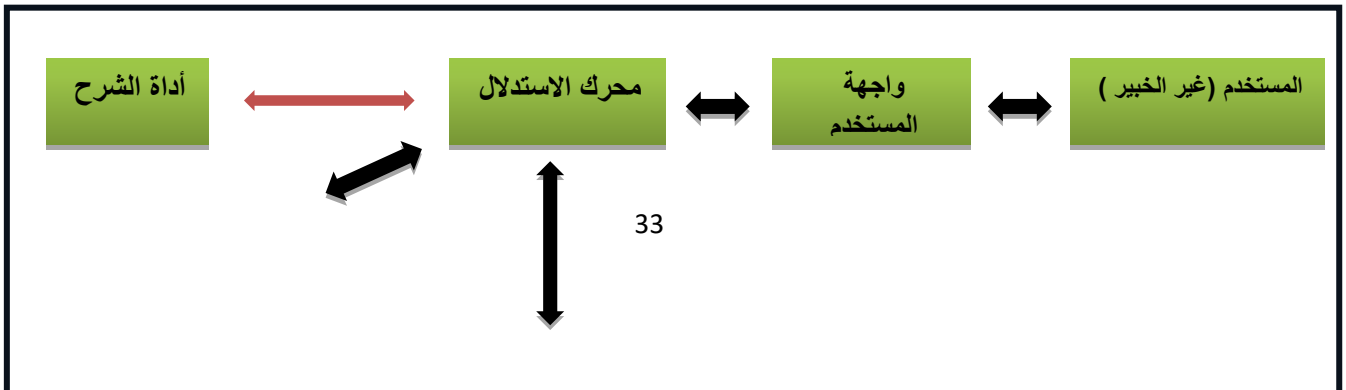
د- **مرفق اكتساب المعرفة :Knowledge Acquisition Facility**

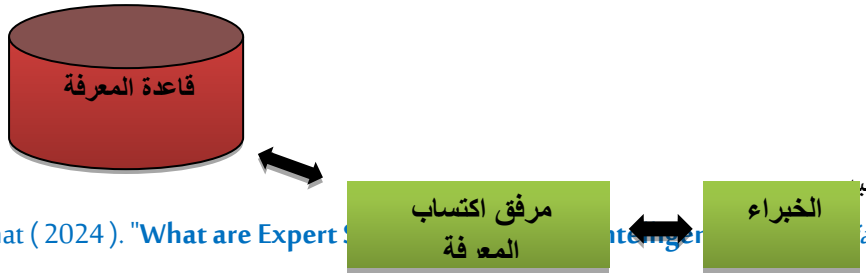
هي أداة تسمح لمهندسي المعرفة بإنشاء وتطوير وتحديث قواعد المعرفة، وتعد حلقة تواصل وتفاعل بين الخبير وقاعدة المعرفة من خلال امكانيتها، وفاعليتها في التقاط وتخزين جميع مكونات قاعدة المعرفة.

هـ- **واجهة المستخدم :User Interface**

واجهة النظام التي من خلالها يتم ادخل البيانات، والتساؤلات وتسهل للمستخدم استعماله للنظام الخبير من خلال عرض كيفية حل المشكلات والعمليات المتسلسلة التي يجب تنفيذها لحل المشكلة وأيضا تضم الفرضيات والبدائل التي تم إنشاؤها في النظام.

والشكل (1-3) يوضح أجزاء النظام الخبيروكيفية تفاعل مكوناته فيما بينها.





شكل (1-3) مكونات النظام الخب

Source: *a Computer Science* Bhat (2024). "**What are Expert S** **ntelligen** *219*, P 13.

1.1.3 أنواع النظم الخبيرة: Types of Expert Systems

هنالك العديد من الأنواع للنظم الخبيرة بحسب اراء الباحثين، وحسب المبدأ الذي يتم التصنيف على اساسه، ولكن الأغلبية تتفق على ان تصنيف النظم الخبيرة ينقسم إلى أربعة أنواع أساسية وفقا لألية العمل وهي : (Tan, 2018 :2)

1- النظم الخبيرة القائمة على القواعد.
2- النظم الخبيرة التي تقوم على أساس الاطار.
3- النظم الخبيرة التي تقوم على أساس المنطق المضبب.
4- النظم الخبيرة التي تعمل وفق أساس الشبكات العصبية.

1.1.4 خصائص النظم الخبيرة: Characteristics of Expert Systems

هنالك العديد من الخصائص بمختلف أنواعها والتي تتميز بها وتنفرد عن باقي الأنظمة التقليدية ويمكن استعمالها في حل المشكلات، ويمكن أن نذكر اهم خصائص النظم الخبيرة كالآتي :(kaur,2018:104)

1- تعد الأنظمة الخبيرة اكثر موثوقية من النظم التقليدية لاتخاذ القرار ويمكن الاعتماد عليها اكثر من الأنظمة التقليدية.
2- تكون استجاباتها سريعة بشكل اكبر للتساؤلات التي تستقبلها من المستخدمين وتقدم الحلول المناسبة لهم بالمقابل.
3- من ناحية الفهم فإن الأنظمة الخبيرة اكثر سهولة وتفهم التساؤلات التي تطرح من المستخدمين بصوره اسهل، وتجيب عليها بطرائق مفهومة وواضحة وفقا لأسس منطقية.
4- تتمكن من حل المشاكل الصعبة بكفاءة وفاعلية عند مقارنتها بالأنظمة التقليدية وهذه احد أسباب تفضيلها على الأنظمة التقليدية الأخرى.

تشابه الأنظمة الخبيرة في أدائها الخبراء في نفس المجال وتتفوق عليهم في بعض الحالات ، إذ إنها تمتلك كميات كبيرة من المعارف التي تخص مجال معين وبالتفاصيل الدقيقة ، إضافة لكونها تمتلك خاصية الاستدلال في عملها لتوجيه التفكير وبالآتي فإنها تقلل المسافة بين البحث والحل ، إضافة لذلك فان الأنظمة الخبيرة لديها خصائص مهمة منها امتلاكها خاصية التفسير التي من خلالها يمكن معرفة أسباب واسس اتخاذ القرارات التي يتم التوصل اليها وتتمكن أيضا من تقديم المشورة واجراء التعديلات والتطوير والتحديث والتوسع والقدرة على التعامل مع مختلف البيانات غير المؤكدة وغير المفيدة كما وتستخدم التفكير الرمزي للعمل على إيجاد حلول للمشكلات أي انها تعطي رموز لتمثيل أنواع مختلفة من المفاهيم والحقائق (Tripathi, 2011:19).

1.2 المبحث الثاني : الأداء التنظيمي Organizational performance

1.2.1 نشأة وتطور الأداء التنظيمي The origins and development of the organizational performance

يُعد الأداء التنظيمي من المفاهيم التي تتسم بالديناميكية في محتواها المعرفي، إذ عرف تطوراً منذ بداية استعمالاته الأولى إلى وقتنا الحالي، وذلك نتيجة لاستجابته إلى التطورات الاقتصادية وغيرها التي ميزت حركية المجتمعات البشرية، التي كانت بدورها دافعاً قوياً لبروز إسهامات الباحثين في هذا الحقل من المعرفة (Lorrino, 1996 : 47) وتتجسد النظرة التقليدية (أي القديمة) للمفكرين في هذا المجال ومن بينهم المهندس (Fredrick Taylor) رائد مدرسة الإدارة العلمية في إعطاء مفهوم دقيق للأداء والاهتمام بقياسه وذلك من خلال الدراسة الدقيقة للحركة التي كان يؤديها الإفراد العاملين وتوقيت كل منها من اجل الوصول إلى الوقت اللازم لإدارة الآلة وإيقافها، أي في إطار ما يعرف بدراسة" الحركة والزمن" (Taslimi et al., 2013 : 16).

ومن المتعارف عليه وعلى نطاق واسع أن أداء منظمات القطاع العام أصبح يشكل قضية بالغة الأهمية بشكل متزايد في هذا الاقتصاد القائم على المعرفة (Vermeeren , 2014 : 25) ، خصوصا منظمات الخدمة العامة المملوكة ، والممولة من قبل الحكومة من اجل تقديم الخدمات الأساسية لمواطنيها (Knies et al., 2017 : 13). وعلى مر السنين قام العلماء والمختصين بدراسة التفاعل المعقد بين الالتزام التنظيمي، والمناخ والمشاركة الوظيفية في تحديد الأداء التنظيمي ، إذ اكدوا على الدور الأساسي الذي يلعبه الالتزام التنظيمي في التأثير على أداء الفرد وبالتالي النجاح الاوسع للمنظمة (Lo et al., 2024 : 1) . وهذا ما شجع الخبراء العاملين في المجال الصحي في جميع انحاء العالم بدراسة الأداء التنظيمي لمنظمات الرعاية الصحية ، على الرغم من الصعوبات الكامنة التي تنطوي على عملية دارسة الأداء ، إذ إن هناك العديد من التحديات التي تواجه الباحثين في استعمال المؤشرات الكمية في تقييم الأداء التنظيمي لمنظمات الرعاية الصحية بسبب الحاجة المتزايدة لاستعمال الموارد المتاحة بفاعلية اكبر (Muller et al., 2021 : 11)

وخلال السنوات الأخيرة ، بدأت المنظمات العامة تبحث عن تحسين أدائها من خلال التحول إلى الأداء الرقمي وذلك من خلال الاستفادة من التقنيات الرقمية الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence- AI) (Legner et al., 2017 : 26) ، إذ تشكل إدراكا متزايدا لدى الحكومات أن عمليات التحول الرقمي عن طريق الذكاء الاصطناعي يعد ضرورة للمؤسسات العامة حتى تتمكن من تقديم خدمات عالية الجودة لجميع أصحاب المصالح (Misuraca &Boukli, 2020 : 10). كما ذكر (Janssen & van der Voort, 2016 : 35) أن الذكاء الاصطناعي يعزز قدرة المنظمات العامة على الاستجابة للبيئة التشغيلية المتغيرة بسرعة ، وكذلك تحسين جودة وسرعة تقديم الخدمة للجهات ذات العلاقة (Douglas et al., 2018 : 22). وظهرت التقارير والدراسات التجريبية الأخيرة ان العديد من المنظمات العامة تكافح من أجل الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بها واعتمادها كجزء أساسي وركيزة يعتمد عليها أداء المنظمة (Jack et al ., 2020 : 3080). والجدول (1-2) يعطي تسلسلاً لتعريف الاداء حسب الفترات الزمنية للباحثين من الاقدم إلى الاحدث :

جدول (1-2) التعاريف الخاصة بالأداء التنظيمي

ت	الباحث	السنة والصفحة	التعريف
1	Nazarian et al	5 / 2021	النتيجة النهائية لكل نشاط ومهمة في المنظمة والتي من خلالها تصل لتحقيق أهدافها بواسطة استعمال الموارد المتاحة لها بطريقة فاعلة و كفوءة
2	Shamsiev	4 / 2022	مقدار المخرجات للمنظمة بعد القيام بالعمليات على المدخلات
3	Forteza et al	273 / 2022	قدرة المنظمات على التكيف مع التطورات البيئية والتغيير في سياقاتها الروتينية بنفس السرعة التي تتغير بها المستجدات البيئية
4	Mohammed and Bin Ishak	209 / 2023	دالة لكل أنشطة المنظمة وهو انعكاس لوضع المنظمة من مختلف الجوانب وهو الفعل الذي ترغب كافة اطراف المنظمة تعزيزه ويمكن ان يصور نجاحها او فشلها وقدرتها على انجاز اهدافها
5	Olayiwola et al	121 / 2024	تأدية الاعمال وتنفيذ المهام او القيام بالأفعال التي تساعد في الوصول إلى الأهداف المحددة مسبقاً

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات المذكورة في الجدول

من خلال الجدول (1-2) بان هناك وجهات نظر متعددة اتجاه مفهوم الأداء التنظيمي، فمنهم من ينظر له من جوانب مالية، وآخرون يربطونه بالأفراد العاملين ، والبعض يرى بأنه الناتج النهائي للمنظمة، فضلاً عن قدرة المنظمة على التكيف مع بيئتها والتطورات الحاصلة . ويقيسه اخر بمقارنة المخرجات مع المدخلات ويعبر عنه ايضاً بانه تأدية الاعمال والمهام التي ممكن أن تحقق أهداف المنظمة. وعليه يمكن أن نستنتج من ذلك ، ان مفهوم الأداء التنظيمي لا يزال مصطلح متنوع ومتداخل الفهم ، وبذلك يمكن قراءته من عدة جوانب ترتبط جميعها بالمنظمة ونتائجها ، وعليه فان الدراسة الحالية تعرف الأداء التنظيمي بأنه "مجمل الجهود المبذولة من الافراد والمبنية على أسس التخطيط ، والتنظيم، والقيادة ، والرقابة الإدارية التي يمكن من خلاله الوصول إلى النتائج التي ترغب المنظمة بتحقيقها".

3 أهمية الأداء التنظيمي The importance of organizational performance

تزايدت أدوار المنظمات مع بداية القرن الحالي خصوصه وما تفرضه من تحديات مما تدفع السعي المستمر للتطوير والتغيير تلك المنظمات ، الأمر الذي فرض ظهور مسؤوليات جديدة على المنظمات ، وتبني أهدافا لم تكن من ضمن أولوياتها في السابق كونها تخوض منافسة عالية في بيئتها المحلية والخارجية (Bagiyanik& Can, 2017:28). ان أهمية الأداء التنظيمي تكمن في عمل الترابط النفسي والوظيفي بين الافراد العاملين كفريق عمل وإنهم يواجهون واحد (Reese 2014 : 113,) ، وان نجاح المنظمة او فشلها يؤثر على الجميع (الابرو وعطشان ، 2020 : 2) ؛ فضلاً عن تبني الجانب الإيجابي والمضيء للمنظمة والايمان بها وإبراز جميع الجوانب المهمة لها والتي تعكس انطباعاً ايجابياً لدى العاملين فيها ،

فضلاً عن تحسين مكانتها في المجتمع ، وإبراز ميزاتها التنافسية بالمقارنة مع المنافسين، والعمل على الالتزام والانتظام فضلاً عن الدافعية ،والحد من التناقض ، وزيادة ولاء العاملين وتحفيز التعاون فيما بينهم داخل المنظمة وخارجها (Ozgun et al., 2022 : 103).

إن أهمية الأداء التنظيمي تكمن في كونه يعد مقياساً لقدرات الإفراد العاملين في أداء عملهم الحالي وأيضا أعمال أخرى مستقبلية ، إضافة إلى قدرته في المساعدة على عملية اتخاذ القرار، مما يدفع المنظمات وفي أحيان كثيرة إلى أن يتم ربط الحوافز بالأداء الفردي ،كما يتصل الأداء باستقرار العمل فعند حدوث أي تعديلات في الإدارة فهنالك بعض العاملين ذوو الأداء المتدني قد يكونوا مهددين بالاستغناء عن خدماتهم (Hasoona, 2020: 47) ، فضلاً عن ذلك يعد الأداء التنظيمي من العوامل الضرورية في نجاح المنظمات وبقائها كونه يلعب دورا رئيسيا في تطوير إنتاجية المنظمة من خلال العمل والخبرات المتراكمة والمعارف التي تمتلكها مواردها البشرية وادارتها والتي تستغلها بالصورة المثلى للتكيف مع البيئة المحيطة بها ، والبحث المستمر لتطوير هذا الأداء يأتي نتيجة سعي الإدارات للتطور والنمو المستمر وزيادة الربحية والقيمة الكلية للمنظمة (Song , 2016 : 1074) . وخلال السنوات القليلة السابقة بدأت الدول في إجراءات التحول إلى العمل الرقمي لمنظماتها العامة ومحاولة الإفادة من التقنيات الرقمية الحديثة كالذكاء الاصطناعي ، وأصبحت التقنيات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي من أهم التطورات التي أضافت بعداً جديداً في الوقت الحالي كونها فاقت الحدود في فاعلية استعمالها وإنتاجها ، مما أدى إلى زيادة الاهتمام في معرفة كيفية الاستفادة القصوى منها لدعم العمليات الإدارية في المنظمات كافة ومن بينها المنظمات العامة وتعزيز بيئة التعلم والعمل على تحسين الأداء التنظيمي بالمنظمات العامة لتصبح أكثر إبداعا (Arend, 2018: 62).

1.2.4 أبعاد الأداء التنظيمي في المنظمات الصحية Dimensions of organizational performance in health organizations

صنف الباحثون في مجال إدارة الاعمال ابعاد الأداء التنظيمي إلى العديد من التصنيفات بحسب مجال عمل المنظمة ،والأهداف والغايات المراد تحقيقها ، ونظراً لكون الدراسة الحالية سوف تركز على الأداء التنظيمي في المنظمات الصحية فقد تم الاعتماد على الدراسات التي حددت وتعاملت مع ابعاد التنظيمي في تلك المنظمات والجدول (1-3) يوضح اهم ابعاد الاداء التنظيمي على وفق ما طرحه الباحثون في المنظمات الصحية التي سيتم اعتمادها كمعايير لتحسين الأداء التنظيمي في الدراسة والنظام الخبير المقترح وبحسب تسلسل المعايير.

جدول (1 – 3) ابعاد الأداء التنظيمي

ت	المصدر	التسلسل كمعيار	الابعاد	الوصف
1	.Baker, S. G., & Carr, R (2023)	1	كلفة الخدمة	القيمة المادية لأداء الخدمة
		2	سلامة أداء الخدمة	مدى إمكانية أداء الخدمة دون حدوث أخطاء او مخاطر
		3	المناخ الجمالي والإنساني للخدمة	كيفية تقديم الخدمات للمستفيد النهائي
		4	استمرارية وانسجام الخدمة	عدم الانزعاج من تكرار الخدمة كونها ممكن ان تعرض على اكثر من شخص في وقت واحد
		5	دقة انجاز الخدمة	الجودة المطلوبة لتنفيذ الخدمة
		6	سرعة انجاز الخدمة	الوقت المتعلق بإنجاز كل خدمة مقارنة بالوقت الفعلي
		7	سهولة إجراء الخدمة	التقليل من الإجراءات الروتينية
		8	وضوح متطلبات الخدمة	توفير جميع المستلزمات المطلوبة لاداء الخدمة
2	Nguyen, H. T., & Lee, J. (2023)	9	انضباط العاملين	الالتزام بالتعليمات
		10	الشكاوى ونتائجها	ردود أفعال الناس وإمكانية معالجة الأخطاء
		11	الاضرار والخسائر الناتجة	الخسائر المادية والبشرية والمعنوية
3	Smith, R. A., & Patel, K. (2024)	12	معايير وظيفية ملموسة	التزام الافراد العاملين ومقارنة النتائج الخاصة بعمله بالمعايير الموضوعة
		13	معايير تقديرية	الأداء الذي لا يمكن قياسه بصورة فعلية يتم تقديره من قبل المسؤولين
		14	معايير تقييم مرتبطة بالسلوك	سلوك الافراد العاملين داخل القطاع الصحي وطرائق تعاملهم مع المرضى
		15	معايير مرتبطة بالصفات الشخصية	الكاريزما والسمات الشخصية وانعكاسها على الافراد العاملين
4	Jones, T. M., & Silver, L. (2024)	16	فاعلية وسائل التقييم	ادراك الافراد العاملين في القطاع الصحي لعمليات التقييم ومدى تقبلهم لها فضلاً عن معرفتهم التامة بها
		17	سهولة فهم واستعمال نظام التقييم بالنسبة للفرد	تقييم اعمال الفرد بصورة صحيحة ومتساوية مع جميع الاقران
		18	قبول المرؤوسين للنظام	تقبل الافراد العاملين لأنظمة التقييم ومعرفتهم بان ذلك يصب في مصلحة الأداء العام للمنظمة فضلاً عن مصالحهم الشخصية

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات وحسب التسلسل الزمني للمصادر

من الجدول (1-3) نلاحظ أن الدراسة الحالية ركزت على الدراسات الحديثة في مجال القطاع الصحي ، مع الاخذ بعين الاعتبار عدم تكرار الابعاد المتشابهة بين الباحثين ، وذكر البعد لمرة واحدة ليتسنى من اجراء تحليل على إجابات الخبراء(في الفصل الثالث من الدراسة الحالية) واختيار احدث الابعاد المستخدمة من قبل الدراسات العلمية العالمية والباحثين في هذا المجال وطرحها على المختصين في المنظمة(المستشفى) عينة البحث لمعرفة النتائج حول إمكانية تحسين الأداء التنظيمي في المنظمات الصحية (وتحديدا المستشفيات) وبما يتوافق مع البيئة العراقية من خلال استعمال افضلية الابعاد ومدى التأثير بينها من خلال استعمال نظام (ISM) المطور.

الفصل الثاني : الاطارالمنهجي

المبحث الأول : الدراسات السابقة

يُعد القيام بإجراء مراجعة منهجية للدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث من الركائز الأساسية في إعداد أية دراسة ، شرط ان تكون تلك المراجعة قادرة على استعراض الأدبيات البحثية السابقة بشكل نقدي من قبل الباحث (Boote & Beile, 2005: 211).وفي هذا السياق ويؤكد Okoli &Schabram على أن مراجعة الدراسات السابقة توفر الأساس المنطقي والنظري للدراسة الحالية، وتُساعد في تحديد الفجوات البحثية ، و يتمكن الباحث من وضع أهداف بحثه بشكل أكثر تركيزًا وتحديدًا (Okoli &Schabram, 2010: 93) ، كما وتعزز تلك المراجعة تحديد ومناقشة نقاط القوة والضعف في تلك الدراسات ، ويعزز الباحث للمنهجيات المستخدمة، مما يُسهم في تطوير تصميم للدراسة الحالية. كما أن ربط نتائج الدراسة الحالية بالبحوث السابقة يُسهم في إثراء المعرفة العلمية في المجال البحثي. وينبغي على الباحث اختيار الدراسات السابقة بناءً على معايير واضحة، كالصلة المباشرة بموضوع البحث، ورصانة المنهجية المستخدمة ، وحداثة تلك الدراسات من خلال البحث في المصادر الموثوقة كالمجلات العلمية المحكمة، وقواعد البيانات الأكاديمية ، مما يُعزز مصداقية الدراسة ويُبرز الأساس العلمي للدراسة (Levy & Ellis, 2009 : 107) . وعلاوة على ذلك يمكن للدراسات السابقة أن تساعد الباحث في بناء الإطار النظري لدراسته. فالاطلاع على النظريات والنماذج المستخدمة في الدراسات السابقة ذات الصلة يُمكّن الباحث من تطوير إطار نظري متماسك لدراسته (Grant &Osanloo, 2014 : 33)، كما تُسهم مراجعة الدراسات السابقة في تحديد المفاهيم والمصطلحات الأساسية للبحث، وتوضيح العلاقات بينالمتغير (Creswell, 2014: 3).

1.1.2 عرض الدراسات السابقةReview of Previous Studies

صنفت الدراسات السابقة وفقا للمعايير والعلاقات الترابطية، استنادا إلى الخمس سنوات الماضية كمعيارزمني للدراسات السابقة وكما موضح أدناه :

1. الدراسات التي استعملت الأنظمة الخبيرة (المرتبطة بالذكاء الاصطناعي) في المنظمات الصحية
2. الدراسات التي استعملت الأنظمة الخبيرة (المرتبطة بالذكاء الاصطناعي) في تحسين الأداء في المنظمات الصحية

أولا : الدراسات التي استخدمت الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في المستشفيات	
The Application of artificial intelligence in restorative Dentistry: A narrative review of current research	1

الباحث والسنة	مكان ومنهجية الدراسة	نوع النظام المستخدم	النتائج	المحددات	أوجه التشابه مع الدراسة الحالية	أوجه الاختلاف مع الدراسة الحالية
Arjumand , 2022	مكان الدراسة : المملكة العربية السعودية تصميم الدراسة: مراجعة الادبيات العلمية التي درست الذكاء الاصطناعي مجال التطبيق : تطبيق الذكاء الاصطناعي في طب الأسنان التأهيلي.	تحويل الذكاء الاصطناعي لممارسات طب الأسنان التأهيلي من خلال التركيز على عمليات التشخيص وتخطيط العلاج وتحليل الصور والبروستودنتيسيا والبحث في المواد / البيوماترياليا	1-دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الدقة والكفاءة، 2- التأكيد على اختيار المواد المخصصة والبحث السريع في المواد البيولوجية والعمليات السريرية الممكنة بالذكاء الاصطناعي	اقتصرت الدراسة على تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال طب الاسنان .	استعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي لتطوير الأداء في القطاع الصحي	استعمال الذكاء الاصطناعي لتطوير الأداء الطبي فقط وعدم ذكر الجانب الاداري

Determinants and performance outcomes of artificial intelligence adoption: Evidence from U.S. Hospitals	2

Pham et al., 2024	مكان الدراسة : الولايات المتحدة الامريكية تصميم الدراسة: كمي مجال التطبيق : إدارة المستشفيات التي لديها حصة سوقية اكبر	بالاعتماد على مبادئ نظرية معالجة المعلومات التنظيمية (OIPT)، نعتقد أن الحصة السوقية ومتوسط مدةالإقامةيمكنأنيكونامحددينأساسيينللتأثيرعلىاعتمادالذكاءالاصطناعي. تمشيًا مع OIPT، نجد أن المستشفيات ذات الحصة السوقية الأعلى لديها حوافز أكبر لاعتماد الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدرتها التنافسية المالية والتشغيلية.	أن اعتماد الذكاء الاصطناعي يرتبط بشكل إيجابي بشكل كبير بأداء المستشفى المالي الذي يتم قياسه من خلال إجمالي إيرادات المرضى الخارجيين، وإجمالي إيرادات المرضى الداخليين، والإنتاجية، والإشغال. 2- ستستفيد المستشفيات من	استعمال مجموعة بيانات واسعة النطاق تشمل 941 ملاحظة للمستشفى باستعمال الذكاء الاصطناعي و941 ملاحظة للمستشفى بدون استعمال الذكاء الاصطناعي	استعمال الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء المالي في المستشفيات	استعمال نظرية (OIPT) والاعتماد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء المالي وعدم دراسة رضا المرضى

Integrating Artificial Intelligence for Academic Advanced Therapy Medicinal Products: Challenges and Opportunities	3

Cristobal Aguilar-Gallardo* and Ana Bonora-Centelles, 2024	مكان الدراسة :اسبانيا تصميم الدراسة:م زدوج مجال التطبيق : المستشفيا ت التي ترغب بانشاء مرافق متطورة	استعملت الدراسة الذكاء الاصطناعي لاستكشاف دوره المتعدد الأوجه كالتعلم الآلي ورؤية الكمبيوتر في ثورة تصنيع المنتجات الطبية العلاجية المتقدمة (ATMPs) ويسعى إلى تقديم رؤية عالمية للحالة الراهنة لتكامل الذكاء الاصطناعي، وتحديداً تطبيق المجالات الفرعية مثل معالجة اللغة الطبيعية والنمذجة التنبؤية، وإجراء بحث تفصيلي عن معلومات حول الفوائد التي توفرها هذه التقنيات والتحديات التي تنطوي عليها، لا سيما في مجال الذكاء الاصطناعي	1-أن التكامل بين البحث الأكاديمي وتصنيع الأدوية والطب السريري الذي أصبح ممكنًا بفضل مرافق ATMP بالمستشف يات يمكن أن يدفع الاكتشاف ات العلمية نحو التأثير المباشر على المريض. 2-يمكن للتقنيات الناشئة مثل المراقبة التحليلية للعمليات والذكاء الاصطناء ي أن تزيد من تعزيز التحكم في العمليات والأتمتة والإشراف للتغلب على	ركزت الدراسة على التقنيا ت الناشئة مثل مراقبة العمليا ت التحليلي ة، والإنتاج المستمر ، والذكاء الاصطنا عي أن تعمل على تعزيز التحكم في العمليا ت، والأتمتة ، والإشرا ف في منظما	استعمال الذكاء الاصطناء ي لتحقيق تكامل في الأداء العام للمستشف يات المتطورة والوصول للمرضى	1- سلطت الدراسة الضوء على المنتج الطبي العلاجي المتطور (ATMPs)

ثانيا : الدراسات التي استخدمت الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء في المستشفيات						
1	Investigating the impact of artificial intelligence on human resource functions in the health sector of China: A mediated moderation model					
Shahzad et al., 2023	مكان الدراسة : جمهورية الصين تصميم الدراسة: دراسة كمية باستعمال نموذج الوساطة المعدل مجال التطبيق : مجال الرعاية الصحية في الصين (المستشفيات الحكومية)	تم استعمال نمذجة المعادلة الهيكلية جزئية المربعات الصغرى (PLS-SEM) وهو نظام احصائي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي .	الذكاء الاصطناعي له تأثير كبير على الأداء بشكل عام ووظائف الموارد البشرية من خلال الوعي التكنولوجي والتأثير على وسائل التواصل الاجتماعي والابتكارية الشخصية مما ينعكس ايجاباً على أدائهم داخل المستشفى بشكل خاص.	يركز على قطاع الصحة في الصين، ويحد من إمكانية تعميمه على بلدان وقطاعات أخرى ، كما ان حجم العينة المحدود لهذه الدراسة إجمالي سكان قطاع الصحة في الصين.	استعمال نظام يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء العام في القطاع الصحي ومحاولة تحسين أداء العاملين	ركزت الدراسة على تحسين أداء الموارد البشرية باستعمال نمذجة جزئية المربعات الصغرى كأجراء احصائي وتزويد الإدارة بالمعلومات.
2	Utilizing Artificial Intelligence to Enhance the Overall Performance of Hospitals in China					

Liu et al., et al, 2023	مكان الدراسة: جمهورية الصين تصميم الدراسة: تطبيق نماذج التعلم الآلي والشبكات العصبية العميقة مجال التطبيق: المستشفيات الحكومية في الصين	تم تطبيق في ثلاثة مجالات: 1- إدارة المخزون 2- الجدولة والتخطيط 3- التشخيص الطبي	1- تحسن ملحوظ في كفاءة العمليات 2- انخفاض في التكاليف التشغيلية بنسبة تصل إلى 20% 3- تحسن في دقة التشخيص الطبي وتقليل معدلات الأخطاء الطبية	تحددت هذه الدراسة باستعمال بيانات ذات جودة محدودة لا يمكن تطبيق نتائجها في الواقع كونها نتائج تجريبية إلى الآن.	استعمال أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء العام للمستشفيات من خلال التنبؤ بالطلب وتحسين جداول العمل والتخطيط	ذكرت الدراسة أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء العام دون الاستعانة بالخبراء الإداريين العاملين في المستشفى
3	The Role Of Artificial Intelligence In Reducing Healthcare Costs And Improving Operational Efficiency					

Prabhod.,2024	مكان الدراسة : المملكة المتحدة تصميم الدراسة: استكشافي مجال التطبيق : مجال الرعاية الصحية (المستشفيات الخاصة)	استكشاف التطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي وإمكانية الاستفادة منها في تحسين الأداء الكلي للمنظمة الصحية والتركيز على الكلفة والكفاءة التشغيلية	البحث يسلط الضوء على العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية والتي تساهم في خفض التكاليف وتحسين الكفاءة التشغيلية، مثل: التحليلات التنبؤية، الطب الشخصي، أتمتة العمليات الإدارية، تحسين تخصيص الموارد، أتمتة سير العمل، المراقبة عن بعد للمرضى، وإدارة سلسلة التوريد.	اقتصرت الدراسة على كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في خفض تكاليف الرعاية الصحية فضلاً عن الاهتمام بتحسين الكفاءة التشغيلية وانعكاسها على الأداء الكلي للمنظمة	استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء في مجال الرعاية الصحية	ركزت الدراسة على خفض الكلفة وتحسين الكفاءة التشغيلية ولم تتطرق إلى استعمال الأنظمة في تحسين الأداء العام من الجوانب الطبية ايضاً

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على الادبيات المذكورة في الجدول وحسب التسلسل الزمني

1.1.3 مناقشة الدراسات السابقة

ان الدراسة الحالية تشابهت مع دراسات كل من (Cristobal Aguilar-Gallardo* and Ana Bonora-Arjumand , 2024&Centelles, 2024) من خلال تركيزها على اتمتة العمليات والتحليل المعتمد على الذكاء الاصطناعي ، واختلفت مع دراسة (Pham , et al ., 2024) كونها ركزت على الأداء العام للمستشفى وليس المالي فقط كما في الدراسة المذكورة آنفاً ، فضلا عن تشابهها مع دراسة كل من (Shahzad et al., 2023 و Liu et al ., et al , 2023) لاستخدامهن الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء العام في المستشفى واختلفت مع دراسة (Prabhod.,2024) لتركيزها على تحسين الكفاءة الإنتاجية واهمال الجانب الإداري لتحسين الأداء التنظيمي.

2.2 المبحث الثاني : منهجية البحث Study Methodology

2.2.1 مشكلة البحث Study Problem

تعد المشكلة الأبرز التي تواجه نجاح المنظمات العاملة في مجال الرعاية الصحية هو التحسين المستمر للاداء ، إذ يعد احترام احتياجات المريض ورغباته امراً بالغ الأهمية مما يتطلب من تلك المنظمات معرفة مدى رضاهم عن الخدمة التي تقدمها لهم مما يتطلب البحث عن استراتيجيات ، وتقنيات جديدة تمكنها من تحسين أدائها (Carthon et al., 2021: 5).
تشهد القطاعات الصحية في العالم تحولاً ملحوظاً نحو استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي، إذ أصبح من الممكن تحسين أداء المستشفيات بشكل كبير من خلال هذه التقنيات الحديثة من خلال تطبيق الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي والتي من خلالها يمكن تحسين جودة الرعاية الصحية وزيادة كفاءة العمليات الإدارية والطبية (Krittanawong et al., 2017: 104)).كما ويمكن للأنظمة الخبيرة أن تسهم في تقليل الأخطاء الطبية ، وتحسين دقة التشخيص ، وتسهيل الإجراءات الإدارية مما ينعكس إيجابا على تحسين الأداء التنظيمي من خلال تحليل البيانات الكبيرة(Davenport &Kalakota, 2019:8) . وتعتبر المستشفيات من المنظمات الحيوية التي تتطلب تحسين أدائها بشكل مستمر لضمان تقديم خدمات صحية متميزة خصوصا اذا ما علمنا ان تلك المستشفيات تواجه تحديات متعددة تشمل زيادة عدد المرضى، ونقص الموارد، وارتفاع التكاليف، في هذا السياق، مما يجعل الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنية للذكاء الاصطناعي ان تلعب دوراً محوريًا في تجاوز هذه التحديات من خلال أتمتة العمليات وتحليل البيانات الضخمة (Bharadwaj et al., 2020: 2). وتشير الدراسات إلى أن استعمال الأنظمة الخبيرة التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى تحسين تجربة المرضى وتقليل أوقات الانتظار،فعلى سبيل المثال، يمكن للتطبيقات الذكية أن تساعد في جدولة المواعيد، وتوجيه المرضى إلى الأقسام المناسبة، وتحليل بيانات المرضى لتقديم رعاية مخصصة (Razzak et al., 2019: 21 ; Hofmangatur&Bachtiar , 2024).

تواجه تطبيقات النظم الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي في الدول النامية ومنها العراق عدة تحديات ومشاكل تعيق استعمالها الفعال ، إذ ان هناك نقصاً في البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لدعم هذه التقنيات ، كما ويعتبر نقص التدريب والتأهيل للكوادر الطبية والإدارية من المشاكل الرئيسة ايضاً ؛ إذ ان العديد من العاملين في المجال الصحي ليس لديهم الخبرة الكافية في استعمال التقنيات الحديثة ، كما ان هنالك تحديات تتعلق بالتمويل والاستثمار ، فضلاً عن مخاوف من قضايا الخصوصية والأمان وأن البيئة القانونية والتنظيمية في العراق

تفتقر إلى الأطر اللازمة لتنظيم استعمال الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي. عدم وجود تشريعات واضحة يمكن أن يؤدي إلى تردد المستشفيات في تبني هذه التقنيات.(Campbell et al., 2020:6)

ومما تقدم يمكن أن نصوغ مشكلة الدراسة كالآتي :

(إلى أيمدى تساهم إمكانية تطبيق النظم الخبيرة الديناميكية التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المستشفيات ؟)

2.2.2 اسئلة البحث: - Study Questions

سوف تجيب الدراسة على مجموعة من الأسئلة وهي :

1- ما مدى إمكانية تطبيق الأنظمة الخبيرة في المنظمات الصحية في العراق ؟
2- هل يوجد اهتمام من قبل الخبراء والمدراء العامين بإدخال النظم الخبيرة حيز التنفيذ لتطوير أداء المنظمات التي يديرونها ؟
3- ما الفائدة الفعلية من تطوير نظام خبير يستعمل في المنظمات الصحية ؟

2.2.3 اهداف البحث Study objectives

1- تطوير نظام خبير ديناميكي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي يستخدم لتحسين الأداء التنظيمي
2- تحديد الفائدة الفعلية من استخدام النظم الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء التنظيمي للمستشفيات
3- توضيح مدى إمكانية اهتمام الإدارة العليا في تطبيق نظام خبير ديناميكي لتحسين الأداء التنظيمي في المستشفى (دراسة حالة)

2.2.4 الفجوة المعرفية ومساهمات الدراسة: The Knowledge Gap and Study Contributions

تعددت الدراسات التي تناولت استعمال الأنظمة الخبيرة الديناميكية لتحسين أداء المستشفيات والعيادات الخارجية، إلا أن معظم تلك الدراسات ركزت بشكل أساسي على الجوانب الطبية فقط. وهذا التوجه قلل من قدرة الدراسات على استكشاف الجوانب الإدارية، إذ ان الجانب الطبي والجانب الإداري يساهمان بشكل متوازن في تحقيق تحسين الأداء التنظيمي ورضا المرضى ؛ لذا، من الضروري إجراء دراسات أكثر شمولاً تتناول تأثير الأنظمة الخبيرة الديناميكية على كلاً من الجوانب الطبية والإدارية مما يمكن المستشفيات من تطوير استراتيجيات متكاملة تجمع بين تحسين الرعاية الصحية وتجربة المرضى حول الخدمات المقدمة لهم ، ان دراسة (Davahli et al., 2020: 4) استخدمت الأنظمة الخبيرة في الرعاية الصحية وأظهرت نتائج تلك الدراسة ان الأنظمة الخبيرة قادرة على المساهمة في تحسين الواقع الطبي وتحقيق الرضا الا انها ابتعدت بشكل كامل عن الجوانب الإدارية والتي لها تأثير مساوٍ للجوانب الطبية في تحسين الأداء التنظيمي وتحقيق رضا المرضى. وركزت دراسة (Liu et al., 2022) في المقام الأول على قضايا ولاء العملاء في قطاع الرعاية الصحية، وخاصة من وجهة نظر المستشفيات العامة في الصين ، إذ طوروا نظاماً يجمع بين ثقة المريض وولاءه ورضاه عن الرعاية التي يتلقاها لكنهم أهملوا كيفية تحقيق هذه الجوانب . كما واقترحت دراسة (Jashnabadi et al., 2023: 4) ان على الباحثين المستقبليين ضرورة دراسة رضا المرضى نظرًا لأهميته الكبيرة، فضلاً عن فحص المتغيرات المؤثرة الأخرى التي لم تتناولها دراستهم، مثل ولاء المرضى والعقبات الملموسة التي تعيق تحسين التفاعل مع المرضى في المستشفى. كما أن بعض تلك الدراسات إغفلت ديناميكية البيئة المحيطة وتأثيرها على الأداء، وكذلك وسائل ومعايير تحسين الأداء الكلية التي يمكن أن تسهم في تحقيق رضا المرضى. وقد أشار الباحثون إلى أن دراستهم لم تأخذ في الاعتبار الاختلافات الإقليمية

المحتملة، مما قد لا يعكس تأثير الظروف الثقافية والاقتصادية على نتائج رضا المرضى؛ وهذا يتطلب استعمال أنظمة خبيرة تتصف بالديناميكية تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي. (Dastjerdi et al., 2023: 11)

وبناءً على ما تقدم ان الدراسة الحالية من الممكن ان تساهم في تحديد المعايير الاكثر تأثيراً في تحسين الأداء ، وتحديد نقاط التأثير بشكل أفضل من خلال استعمال الأنظمة الخبيرة الديناميكية ، إذ ان هنالك حاجة ملحة في القطاع الصحي إلى استعمال أنظمة خبيرة تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي والمتمثلة بنظام Interpretive Structural (ModelingISM) والذي يمكن من التقسيم الطبقي للمعايير الخاصة بتحسين الأداء ، ومن خلال النتائج التي يمكن الحصول عليها من استعمال النظام يمكن تحديد المعايير التي سوف تتبعها الإدارة العليا في حل المشاكل ، وتطوير الأداء بشكل عام من خلال الاعتماد على معايير تحسين الأداء ومفاضلتها ومقارنتها وتحديد الاسبقية بالاعتماد على آراء الخبراء العاملين في مجال الرعاية الصحية من الإداريين والطبيين والفنيين.

2.2.5 أهمية الدراسة: Study Importance

تكمن أهمية الدراسة في كونها تقوم على تصميم نظام يحاكي واقع المنظمات الصحية العراقية من خلال تطوير نظام (ISM) الذي يساعد في معالجة المشاكل التي تعاني منها تلك المنظمات إذ إن هذا النظام يوفر إمكانية تحديد معايير والتي يمكن من خلالها تحسين واقع الأداء التنظيمي والتي بدورها تنعكس على الخدمات الصحية المقدمة وعليه يمكن تلخيص أهمية الدراسة الحالية بما يلي :

1- من الممكن ان تساهم الدراسة الحالية في تسليط الضوء على أهمية استعمال الأنظمة الخبيرة والتي تعمل بتنقية الذكاء الاصطناعي والتي يمكن من خلال تحديد اهم المعايير التي تساعد في تحسين الأداء التنظيمي للمنظمات الصحية.
2- لم يسبق ان تم اجراء دراسة مماثلة في منظمات الرعاية الصحية في محافظة البصرة لتحسين وتطوير أدائها بواسطة استعمال الأنظمة الخبيرة الديناميكية العاملة بتقنية الذكاء الاصطناعي.
3- تعالج الدراسة الحالية مشكلة واقعية من خلال استعمال الأنظمة الخبيرة الديناميكية التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي في محافظة البصرة من خلال اعتماد مستشفى الموانئ كدراسة حالة.

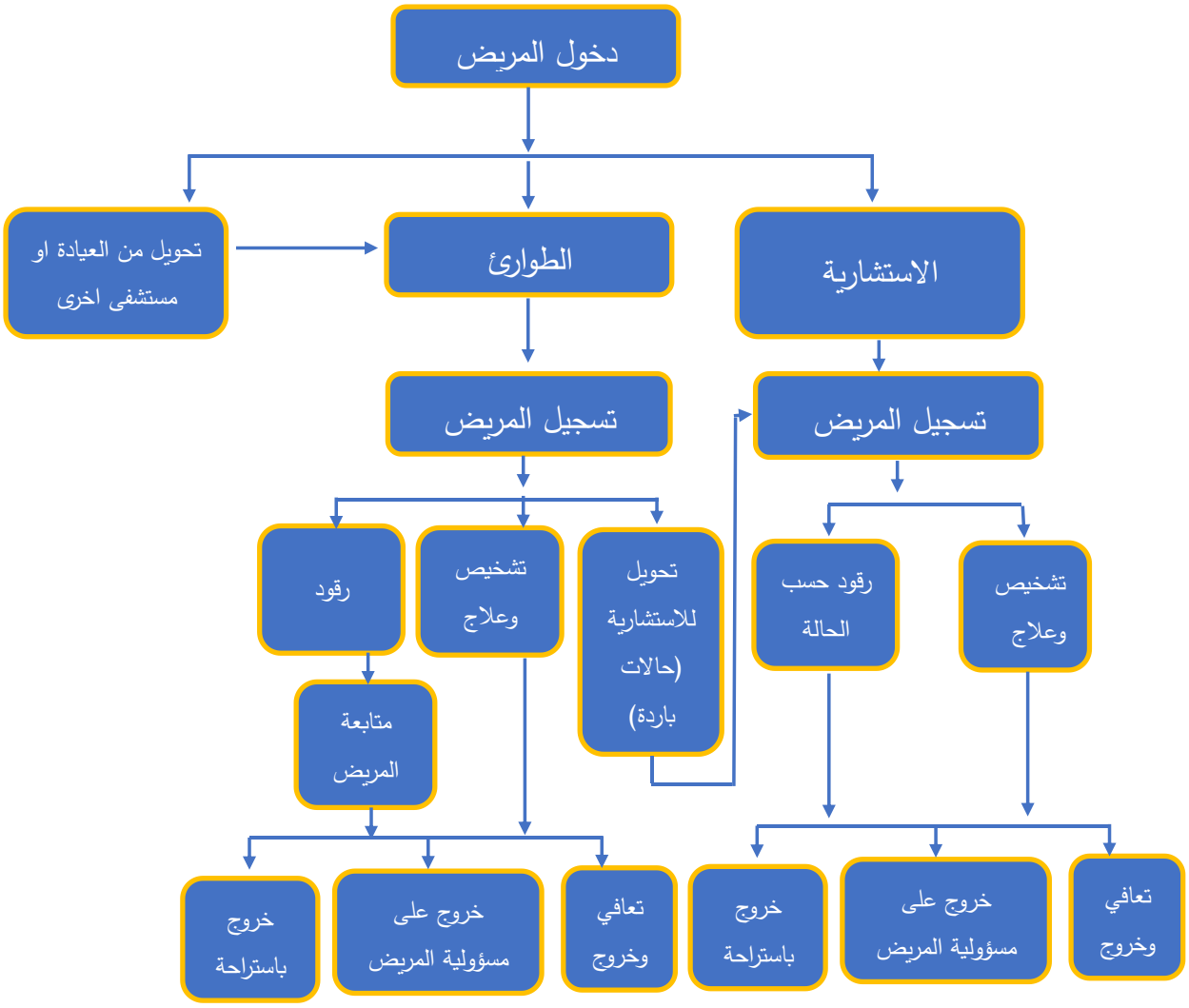
2.2.6 مجتمع وعينة الدراسة: Study Population and Sample

1- مجتمع الدراسة: (منظمات القطاع الصحي) المستشفيات الحكومية في محافظة البصرة
2- عينة الدراسة: (دراسة حالة في مستشفى الموانئ العامة)
3- الفترة الزمانية : (فترة اعداد الدراسة)

2.2.7 وصف إجراءات المستشفى Description of hospital procedures

وبعد اجراء مقابلات أولية مع المختصين العاملين في المجال الطبي وبالتحديد أطباء المستشفيات الحكومية والمسؤولين الإداريين ، تبين ان لا توجد فروقات كبيرة بين إجراءات العمل في المستشفيات الحكومية في المحافظة لذا تم اختيار مستشفى الموانئ التعليمي كدراسة حالة. إذ تبين ومن خلال اجراء المقابلات أنه يتم استقبال المرضى في مستشفى الموانئ القادمين بشكل مباشر للمستشفى إلى ردهة الطوارئ ، او الردهات الاستشارية ، والمرضى الذين يتم تحويلهم من المستشفيات الأخرى ، او من العيادات الخاصة بالأطباء يتم استقبالهم في ردهة الطوارئ في بادئ الامر ومن ثم تسجيلهم ثم يتم رقودهم وتوجيههم إلى الردهة بحسب نوع الحالة؛ وبذلك يمكن القول إن العملية الأولى تكون متشابهة في جميع

المستشفيات وهي استقبال المريض ، وتسجيله ، ومن ثم يتم تشخيص الحالة في الردهة التي استقبلت المريض ، ومن ثم إعطاء العلاج ، ومتابعة حالة المريض ، ومدى تقبله للعلاج وتحسن حالته وبعدها يقرر الطبيب المختص بالسماح له بالخروج للمنزل او الخروج باستراحة مؤقتة او الخروج على مسؤولية المريض او ولي امره؛ وهذه العملية تتكرر مع جميع المرضى وبحسب الحالات والاختلافات تكون بسيطة جدا كون بعض المستشفيات لا تحتوي على جميع التخصصات فيتم تحويل المريض إلى مستشفى اخر لاستقباله وتقديم الرعاية الصحية اللازمة له ، وكما تم مبين في الشكل (2-1) فأن الخطوتين الأولى والثانية هي متشابهة في جميع المستشفيات ولأي طريقة من طرائق دخول المستشفى يتم الدخول لردهة الطوارئ او الاستشارية ومن ثم تسجيل معلومات المريض ويتم بعدها تقديم الرعاية الصحية اللازمة في الردهة المخصصة وبحسب حالته المرضية وتتم متابعة المريض لحين خروجه من المستشفى.



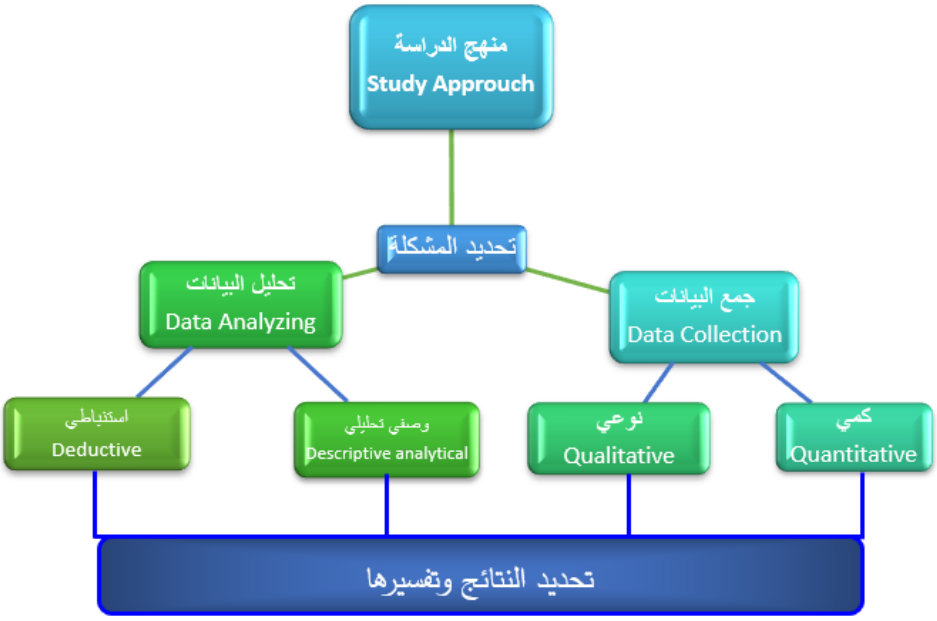
شكل (2-1) : مراحل دخول المريض لمستشفى الموانئ ولحين خروجه

المصدر: من اعداد الباحث بعد اجراء مقابلات مع خبيرفي مستشفى حكومية في محافظة البصرة [1]

2.2.9 منهج الدراسة: Study Approach

سيتم التركيز على عدة مجالات في هذه الدراسة لتحديد أي نوع ممكن ان يتوائم مع متطلباتها ، ونجد في الشكل (2-2) توضيح الخطوات المختلفة المتبعة في منهج الدراسة فضلاً عن وصف أسباب وكيفية استعمال هذه الأقسام التي يمكن أن تؤدي إلى تحقيق متطلبات الدراسة:

[1]مقابلة مع معاون مدير مستشفى الموانئ العام للشؤون الادارية



شكل (2-2) خطوات جمع وتحليل البيانات

المصدر: من اعداد الباحث وبحسب المنهج المتبع للدراسة

ومن خلال الشكل (2-2) يلاحظ أن المنهج الوصفي يعد من أبرز وأهم أنواع مناهج البحث العلمي، ويستعمل في دراسة وتحليل الإشكاليات والموضوعات ذات النزعة الوصفية، بمعنى التي يتوافر لها معلومات بصورة غير عددية، ولا يكاد يخلو بحث علمي منه، وخاصة الأبحاث الاجتماعية وتتمثل الخطوات المرتبطة بالمنهج الوصفي في تحديد المشكلة محل البحث، وجمع أكبر قدر من البيانات والمعلومات عنها، أسئلة تُمثل بتخمينات للحلول المتوقعة للمشكلة قيد الدراسة ، وبعد ذلك تقديم الشروح، وإجراء التحليلات الإحصائية، واستخلاص النتائج والقرائن (Abdullah , 2022 : 3).اما المنهج الاستنباطي هو منهج يعتمد على استنتاج النتائج من نظريات عامة ، يبدأ الباحث من مبادئ أو نظريات معروفة ليصل إلى نتائج محددة. (Jack et al , 2020 : 7) ، ويتم اعتماد النتائج المستخرجة من النظام وبحسب المعادلات الرياضية المبرمجة في خوارزمياته وهي بدون أي تحيز او تلاعب تجاه التحقق من المفاهيم المسبقة للباحث كون دراسة الحالة تميل إلى نفي وتغيير المفاهيم المسبقة أكثر من التحيز تجاه التحقق ، ليتم فيما بعد اعتماد النتائج في نموذج نظام الخبير وهذا ما تم اعتماده في الدراسة الحالية.

2.2.10 جمع البيانات: Data collection

تم جمع البيانات النوعية من خلال المقابلات الشخصية واراء الخبراء وادخالها في النظام ليتم تحليل الخيارات المتاحة واتخاذ القرار اللازم بحسب الهدف المراد تحقيقه والمعايير الفرعية ايضاً ، إذ يتم تحول البيانات النوعية إلى ارقام ومن ثم تحليلها وبحسب مديات محددة بالنسبة للنظام الأول ISM ومن ثم ادخل النتائج في النظام الثاني ANP لمعرفة القرارات الأفضل وتحديد المعايير الأكثر أهمية.

2.2.10.1 البيانات الأولية: Primary data

البيانات الأولية تكون على شكل آراء الخبراء لتحديد المعايير الرئيسة والمعايير الفرعية لتحسين الأداء ورضا المرضى. وبناء على الهدف المراد تحقيقه يتم تجميع الآراء وتحديد النقاط المتفق عليها من قبل الأغلبية وادخالها للنظام ليقوم فيما بعد

بتحليل البيانات التي تؤخذ من الخبراء أيضا عن مدى نسب الأهمية بين المعايير ، ونسب الأهمية بين المعايير مع نفسها وإمكانية تحقيق الهدف من خلال هذه المعايير.

2.2.10.2 البيانات الثانوية: Secondary Data

تؤخذ البيانات الثانوية من المرضى نفسهم إذ يتم توزيع استبيان عن مدى رضاهم عن الخدمات الصحية التي تلقوها اثناء تواجدهم في المستشفى وبعد الخروج وما هي الجوانب السلبية والايجابية لرحلة المريض داخل المستشفى منذ دخوله وعملية التسجيل إلى حين الخروج من المستشفى وما هو تقييمه للأداء العام للعاملين في المستشفى من أطباء وممرضين واداريين وفنيين وغيرهم ممن يتواصل معهم المريض بشكل مباشر او غير مباشر.

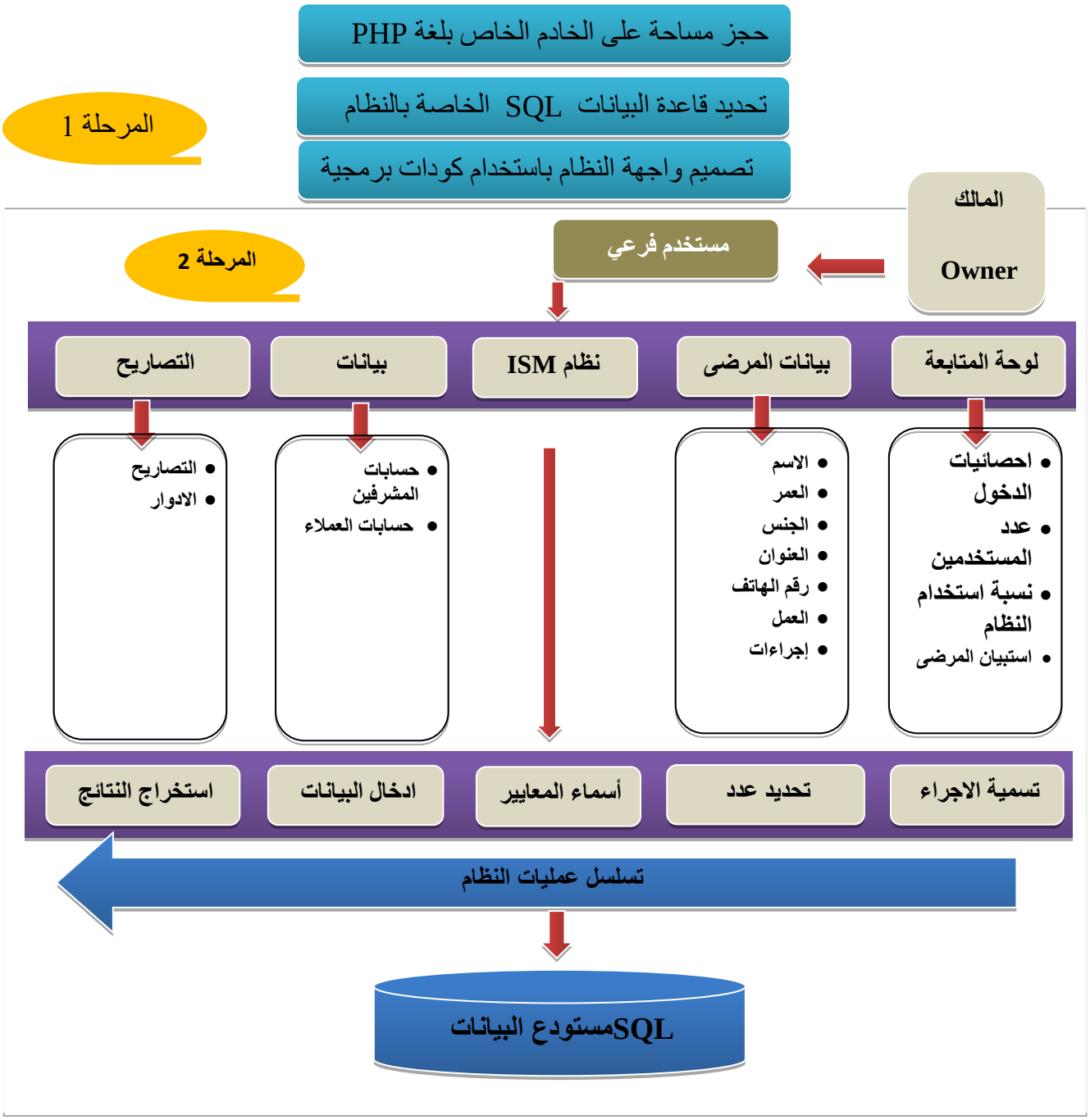
3. الفصل الثالث : الجانب العملي والتطبيقي The practical and applied aspect

3.1 المبحث الأول : تصميم وبناء وتشغيل النظام الخبير المقترح Design, build and operate the proposed expert system.

سيتناول هذا المبحث كيفية تصميم النظام الخبير والذي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي المقترح ، بالإضافة الى طريقة بناءه ومن ثم تشغيله وخطوات العمل به.

3.1.1 آلية تصميم النظام الخبير المطور المقترح The proposed expert system design mechanism

تم استخدام لغة البرمجة (PHP) وهي لغة مفتوحة المصدر ويمكن تطويرها والتعديل عليها (https://www.php.net/docs.php) لتصميم نظام ديناميكي هجين قائم على القواعد الرياضية يجمع نظامي ISM & ANP لتحسين الأداء التنظيمي في المستشفيات ، وتحقيق رضا المرضى من خلال استخدام معايير محددة. واعتمدت الدراسة الحالية على الأبحاث والتجارب السابقة لضمان نجاح تطبيق الأنظمة ، بالإضافة الى استخدام المعادلات الرياضية وتطبيقها على شكل خوارزميات لعمل النظام وفق خطوات متسلسلة تحقق نتائج يمكن ان تستفاد منها الإدارة في المستشفى عينة الدراسة ، وكما موضح في الشكل (2-3) والذي يتضمن الهيكل العام للنظام الخبير.



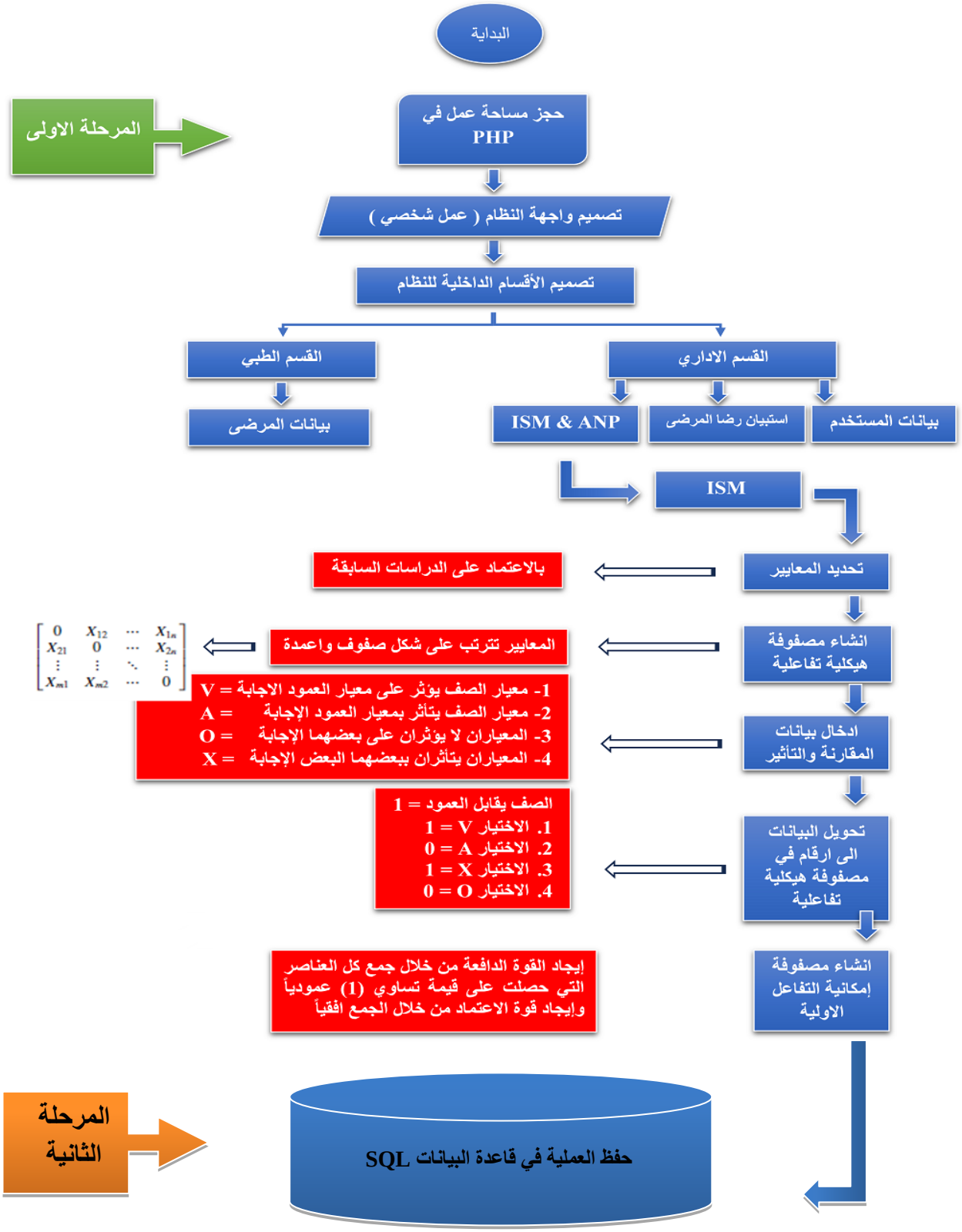
شكل (2 – 3) الهيكل العام للنظام الخبيرة المقترح

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على الشكل العام للنظام الخبير المقترح

3.1.3 وصف خوارزميات وآليات عمل النظام Description of the system's algorithms and mechanisms

اعتمدت الدراسة الحالية على مجموعة من الدراسات السابقة التي تطرقت لآلية عمل نظام ISM وذلك من خلال الاستفادة من العمليات الرياضية التي تم تحويلها الى خوارزميات باستخدام لغة البرمجة PHP ، إضافة الى تصميم النظام بصورة حديثة مسايرة للتطور الحالي في استخدام الأنظمة من خلال تحديد المستخدمين الرئيسيين للنظام والفرعيين والمستخدم العام ، إضافة الى الخصائص العامة للنظامين المستخدمين في الدراسة الحالية.

قسمت الدراسة الحالية وصف خوارزميات الأنظمة المستخدمة الى مرحلتين : تتمثل المرحلة الأولى بتصميم واجهة النظام ، وتحديد إمكانية الدخول ، وكيفية الاستخدام ، إضافة الى الاحصائيات الخاصة بدخول النظام وعدد المستخدمين. اما المرحلة الثانية فتتمثل ببناء نظام (ISM) بدأً من تحديد اسم او رمز العملية ، ومن ثم تحديد عدد المعايير ، وبعدها كتابة المعايير وإدخال البيانات مروراً بالعمليات الرياضية التحليلية التي تجري على البيانات وصولاً الى النتائج التي يستخرجها النظام ، وبعد ذلك يتم خزن هذه المعلومات في قاعدة بيانات النظام والذي اعتمد على لغة الاستعلام البنيوية Structured Query Language (SQL) لحفظ وتبويب البيانات والرجوع لها وقت الحاجة ، وكما موضح في الشكل (2-4) والذي يتضمن وصف شامل لخوارزميات النظام وخطوات عمله.



شكل (2-4) وصف خوارزميات النظام

المصدر: من اعداد الباحث بعد تصميم النظام المطور

3.2 المبحث الثاني : تحليل إجابات الخبراء باستخدام النظام الخبير المقترح Analysis of experts' answers using the proposed expert system

في هذا المبحث من الدراسة سيتم تناول إجابات الخبراء وادخالها في النظام واجراء التحليلات عليها كما تم توضيحه في المبحث الأول من هذا الفصل ، ومن ثم استخراج النتائج وتحديد المعايير ذات التأثير الأكبر من غيرها حسب رأي اولئك الخبراء ، ومن ثم تحديد نسب الأهمية لهذه المعايير في تحسين الأداء التنظيمي وتأثيرها في تحقيق رضا المرضى. وقد تم الاستعانة بتسعة خبراء من المديرين العاملين في مستشفى الموانئ العامة للحصول على البيانات المطلوبة للمقارنات في مصفوفات المقارنة الخاصة بنظام ISM واستخراج النتائج. وذلك بعد ان تم تحديد ثمانية عشر معياراً لتحسين الأداء التنظيمي بالاستناد الى الدراسات السابقة الحديثة وبالأخص في الدول النامية كونها تضارع البيئة الصحية العراقية مع بعض الفروق البسيطة. ومن ثم تم اجراء المقارنة عليها وترقيمها تسلسلياً كما موضح في الجدول ، وسيتم عرض النتائج وتفسيرها كما موضح في الاشكال التالية والمأخوذة من مخرجات النظام الخبير ففي نظام النمذجة الهيكلية التفسيرية تتم الإجابة على مصفوفة المقارنات ضمن أربعة مديات ، وكما موضح في الشكل (3-2) ، وسيتم تحليل إجابات الخبراء في نظام ISM كما في ادناه:

نلاحظ من إجابات الخبراء ان هنالك اتفاق في الرأي لتواجد بعض المعايير في المستوى الأول للتأثير وهنالك معايير لم تذكر في المستوى الأول في إجابات كل الخبراء ، وفي هذه الجانب تتخذ الدراسة المعايير التي حصلت على الأهمية في المستوى الأول كاهم المعايير التي يمكن ان تفضل على المعايير الأخرى التي ذكرت في المستويات الدنيا ويمكن ان نوضح التكرارات التي حصل عليها كل معيار في المستويات المختلفة لمخرجات النظام من خلال نتائج التحليل السابقة اذ يمكن استخراج المعايير التي حصلت على المستويات الأول ، والثاني ، والثالث ، والرابع ، والتي كان لها التأثير الاكبر من حيث الأهمية مقارنة بغيرها من خلال عدد مرات تكرار ظهور المعيار في نفس المستوى ، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (3-3) في ادناه :

جدول (3-3) المعايير حسب المستويات

تسلسل	المستوى	رقم المعيار	اسم المعيار	تكرار المعيار في المستوى
1	1	1	كلفة الخدمة	4
2		18	قبول النظام	2
3		5	دقة انجاز الخدمة	2
4		10	الشكاوى والنتائج	1
5	2	8	وضوح متطلبات الخدمة	7
6	3	7	سهولة اجراء الخدمة	4
7		17	سهولة استخدام النظام	4
8	4	9	انضباط العاملين	1

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات نظام ISM

4. الفصل الرابع : الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

4.1 الاستنتاجات Conclusions

الاستنتاج الأول : هنالك رغبة واضحة وتوجه عام للمستشفى (دراسة حالة) في استعمال الأنظمة الخبيرة

وفقاً لنتائج النظام الخبير الديناميكي والذي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي المستخدم في الدراسة الحالية ، نجد ان هنالك امكانية لاستعمال الانظمة الخبيرة الديناميكية والتي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي لما لها من اهمية في تحقيق الأهداف المرجوة ومن ثم تحسين الأداء التنظيمي للمستشفى؛ الا أن تطبيق تلك الأنظمة تواجه بعض الصعوبات بسبب عدم وجود بنى تحتية قادرة على التعامل مع تلك الانظمة سواء كانت تلك البنى مرتبطة بالجانب التكنولوجي او الجانب البشري في المستشفى؛ إذ لوحظ ان المستشفى لا تمتلك الجوانب التكنولوجية المتقدمة بشكل كافي يساعدها في تطبيق تلك الأنظمة؛ إذ ان تطبيق تلك الأنظمة يتطلب من المستشفيات الحديثة والمتطورة قواعد بيانات ضخمة وأنظمة حاسوبية وبنى تحتية متطورة يمكن استعمالها من قبل العاملين في المستشفى والمرضى على حد سواء والتي يمكن من خلالها توفير الخدمات الصحية بأفضل صورة ممكنة ، وتطوير مهارات العاملين لديها مع إمكانية تصميم أنظمة خبيرة او الاستعانة بخبراء لتصميم مثل هكذا أنظمة بحسب متطلبات المستشفى.

الاستنتاج الثاني : وجود اهتمام وتوجه من قبل الإدارة العليا والعاملين في المستشفى لإدخال الأنظمة الخبيرة حيز التنفيذ والاستفادة منها في تحسين الأداء التنظيمي للمستشفى

نجد من خلال تطبيق النظام الخبير الديناميكي الذي يعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي في مستشفى الموانئ العام ان هنالك رغبة من قبل الإدارة العليا لإدخال الأنظمة الخبيرة حيز التنفيذ في المستشفى ، فضلاً عن وجود توجه نحو تصميم أنظمة قادرة على توفير جميع متطلبات ومستلزمات إدارة المستشفى؛ إذ إن تطبيق هذا النظام يحتاج إلى توفير البيانات الخاصة بالمرضى التي تعتبر مهمة على المدى القريب والبعيد لذلك الأنظمة الخبيرة القادرة على التنبؤ والتي من خلالها يمكن تقديم الدعم للكادر الإداري ، والطبي ، والفني في المستشفى ، وهذا من شأنه تطوير الأداء التنظيمي للمستشفى وتحقيق أهدافها المتمثلة بتقديم خدمة صحية ذات جودة عالية ، وتحقيق رضا المرضى الذي عادة ما يكون متغيراً من مريض لآخر ، وهو يتوافق مع ما ذكرته دراسة الباحثة في جامعة ستانفورد (Jones , 2024) والتي اثبتت إمكانية الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء التنظيمي للمستشفيات المتمثلة بجدولة العمليات الجراحية وتوزيع الموارد، مما أدى إلى تقليل أوقات الانتظار وزيادة رضا المرضى ، ودراسة (Olawade et al., 2023) التي وضحت إمكانية النظم الخبيرة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي من تحسين السياسة العامة للمنظمات الصحية.

الاستنتاج الثالث : يرحب العاملين في المستشفى باستعمال الأنظمة الخبيرة والتي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي لدرايتهم بما يمكن ان تقدمه لهم هذه الأنظمة من تخفيف أعباء البحث والخزن والاستعلام وأيضا إمكانية استعمالها في الجوانب الطبية من خلال التنبؤ بالحالات المرضية وتوفير المعلومات الكاملة عن المرضى والاستعلام عنها في أي وقت ممكن وتقديم معلومات كاملة للمرضى أيضا عن مشاكلهم الصحية وطرائق علاجها.

في نتائج تحليل إجابات الخبراء وجدت الدراسة ان الكوادر الإدارية ، والطبية ، والفنية ترغب وبشكل كبير في استعمال الأنظمة الخبيرة والتي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي ، نظراً لأهميتها وما يمكن ان تقدمه هذه الأنظمة للأفراد العاملين في المستشفيات من فوائد ، كون ان المستشفيات المتطورة في الوقت الراهن وفي الدول المتطورة أصبحت تستعمل الأنظمة الخبيرة كجزء أساسي من عملها وذلك كون تلك المستشفيات أصبحت على يقين بما تقدمه تلك

الأنظمة والتي تصمم عادة وفق احتياجات تلك المستشفيات واستراتيجية عملها. إذ بينت النتائج المتحصلة من النظام الخبير الديناميكي المطبق في الدراسة الحالية ان معيار (قبول النظام) حصل على اكثر تكرار في إجابات الخبراء ولكلا الهدفين الأساسيين للدراسة (تحسين الأداء ، ورضا المرضى) ، يأتي من بعده معيار (سهولة استعمال النظام) وذلك لتخوف بعض العاملين من صعوبة التعامل مع الأنظمة الخبيرة المتطورة لا سيما وان اغلب العاملين في المستشفى هم من الموظفين كبار السن وهذه الأنظمة تتطلب وجود مهارات في استعمال الحاسوب والهاتف المحمول فضلاً عن بعض الأنظمة التكنولوجية. لذلك غالبا ما تقوم المنظمات الصحية بتصميم أنظمة وفق احتياجاتها ومتطلباتها ، وتدريب العاملين لاستعمالها ، وهذا الاجراء يعد امراً ضرورياً كون ان الافراد العاملين على تماس مباشر مع المرضى ومن خلالهم يمكن إيصال فكرة صحيحة عن فائدة الأنظمة والحصول على معلومات صحيحة من المرضى ، وذلك من خلال تثقيف المرضى لاستعمال الأنظمة الخبيرة مهما كان مستوياتهم العقلية والعمرية والمعرفية ، وهذا ما توافق مع دراسة (Pham et al ., 2024) والتي توصلت إلى ان المستشفيات التي تبحث عن التحسين المستمر وذات الحصة السوقية الأكبر والمستشفيات المتطورة تلجأ إلى استعمال الأنظمة الخبيرة والتي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي كونها ممكن ان تقدم الفائدة للمستشفى سواء كان على المدى القريب او البعيد.

2.4 التوصيات Recommendations

تأسيساً على ما تم التوصل اليه من استنتاجات وبالاعتماد على تحليل مخرجات النظام الخبير الديناميكي المصمم في الدراسة والنتائج التي توصلت لها الدراسة نوصي بالآتي :

التوصية الأولى : ضرورة الاهتمام بالبحث والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات وتقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة واستعمالها في إدارة جميع مفاصل المستشفى الإدارية والطبية والفنية.

وذلك نظراً لما يحصل حالياً من تطور سريع في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة والتي يمكن ان نراها بوضوح في المستشفيات العالمية المتطورة مثل مستشفيات (مايو كلينك Mayo Clinic ، وكليفلاند Cleveland Clinic ، و جونز هوبكنز Johns Hopkins Hospital) التي تستعمل أنظمة ساعدتها في تحسين كفاءة العمل وتحسين دقة التشخيص وتوفير الوقت وفقاً لتقرير نشره موقع إدارة وبحوث تحفيز الذكاء الاصطناعي العالمي AIPRM (AI Prompt Research and Management) .

التوصية الثانية : نوصي الإدارة العليا في المستشفى بإدخال أنظمة مبتدئة والعمل باستمرار على تطويرها مع دعم وتحفيز الكادر الفني العامل على تصميم وإدارة النظام والكادر الطبي والإداري لتزويد النظام بالبيانات وهذا من شأنه تحسين الأداء تدريجياً داخل المستشفى

وذلك لكون البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات في المستشفى غير متكاملة مع عدم وجود كوادر فنية مختصة وذات جودة وامكانيات عالية في تصميم واستعمال نظام في منظمة حكومية يجب ان تكون متكاملة ادارياً وطبياً وفنياً وامنياً للحفاظ على سمعة المستشفى وتحسين أدائها ، لذلك البدء بنظام بسيط وسهل يساعد في تقبل العاملين في المستشفى له والتفاعل مع بصورة صحيحة ومن ثم البدء بتطويره تدريجياً وتوضيح ذلك بخطوات متتالية للعاملين ليتسنى للجميع التعامل مع بصورة صحيحة وتجنب حدوث أخطاء من شأنها ان تسبب الكثير من الخسائر المادية او أي خسائر أخرى للمستشفى.

التوصية السادسة : توصي الدراسة بضرورة استعمال الأنظمة كونها تلاقي استحسان الكثير من الكادر الوظيفي لما توفره من مز ايا في جميع جو انب المستشفى الإدارية ،والطبية ، والفنية

إذ يمكن للأنظمة ان توفر مزايا في الجوانب الإدارية منها توفير مساحات خزن للبيانات ، والمعلومات ، ومساعدة الإدارات العليا في اتخاذ القرار، وسهولة البحث والاستعلام عن أي معلومات ممكن ان يحتاجها أي عامل في المستشفى ، فضلاً عن ميزات في الجوانب الطبية ومنها التنبؤ بالحالات المرضية ، وتوفير معلومات يمكن ان تشكل عبئ على الكادر الطبي لكثرة طلبها فضلاً عن العلاجات وغيرها ، وممكن ان تساعد الكادر الفني ايضاً في عمليات توفير تقنيات حديثة والتقليل من هدر الوقت والاعطال الفنية وغيرها.

المصادر

- الابرو، هادي عبد الوهاب، &عطشان، نادية عطية (2020). تأثير كل من التراجع والروتين التنظيمي على الابداع التنظيمي. دراسات إدارية، 12(25)، 82-117.
- الحسني ،مروان سعد حسن ، (2022). " تحسين إدارة اللوجستيات باستخدام الأنظمة الخبيرة في الموانئ العراقية (دراسة حالة لمحطات الحاويات في ميناء ام قصر) ، رسالة ماجستير منشورة ، جامعة البصرة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، البصرة.
- Aguillar-Gallardo, C., &Bonora-Centelles, A. (2024). "Integrating Artificial Intelligence For Academic Advanced Therapy Medicinal Products: Challenges And Opportunities". APPLIED SCIENCES, Vol 14, No.(3), P.P. 1303.
- Arjumand Arjmand, B. (2022). "The Application Of Artificial Intelligence In Restorative Dentistry: A Narrative Review Of Current Research". The Saudi Dental Journal, Vol 36 ,No. (2),P.P. 815-840.
- Arthur Merritt (2012). "The Role of Expert Systems in Modern Decision Making", Journal of Decision Support Systems, Vol. 5, No. 2, p.p. 85-95.
- Bharadwaj, P., Nicola, L., Breau-Brunel, M., Sensini, F., Yotova, N. D., Atanasov, P., Lobig, F., &Blankenburg, M. (2022). "Unlocking The Value: Quantifying The Return On Investment Of Hospital Artificial Intelligence". Journal Of The American College Of Radiology,Vol 20 No.(4),P.P. 123-130.
- Boote, D.N. And Beile, P., (2005). "Scholars Before Researchers: On The Centrality Of The Dissertation Literature Review In Research Preparation". Educational Researcher,Vol 34,P.P. 3-15.
- Brenda Vermeeren, (2015). "Influencing public sector performance: studying the impact of ability-, motivation- and opportunity-enhancing human resources practices on various performance outcomes in the public sector" , Volume 83, Issue 4 ,p.p.1-17.
- Carthon, J. M. B., Hatfield, L., Brom, H., Houton, M., Kelly-Hellyer, E., Schlak, A., &Aiken, L. H. (2021). "System-Level Improvements In Work Environments Lead To Lower Nurse Burnout And Higher Patient Satisfaction". Journal Of Nursing Care Quality,Vol 36(1),P.P. 1-8.

- Christine Legner, Torsten Eynan, Thomas Hess, Christian Matt, Tilo Böhmann, Paul Drews, Alexander Mädche, Nils Urbach, & Frederik Ahlemann (2017). "Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community", Business & Information Systems Engineering, Vol. 59, pp. 301-308.
- Daniel Müller, Imanol Landa-Medrano, Aitor Eguía-Barrio, Iker Boyano, Idoia Urdampilleta, Iratxe de Meatza, Alexander Fill, & Peter Birk (2021). "Electrochemical Characterization of Bi-layered Graphite Anodes Combining High and Low Porosity in Lithium-Ion Cells to Improve Cell Performance", Electrochimica Acta, Vol. 391, p.p. 138-966.
- Dastjerdi, M., Keramati, A., &Keramati, N. (2023). "A Novel Framework For Investigating Organizational Adoption Of AI-Integrated CRM Systems In The Healthcare Sector, Using A Hybrid Fuzzy Decision-Making Approach". Telematics And Informatics Reports, Vol. 11, Article 100078, P.P. 1-8.
- Davahli, M. R., Karwowski, W., &Taiar, R. (2020). A System Dynamics Simulation Applied To Healthcare: A Systematic Review. International Journal Of Environmental Research And Public Health,Vol 17, No.(16),P.P. 57-41.
- Davenport, T. H., &Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence For The Real World. Harvard Business Review, 96(1), 108-116.
- Douglas Rice, Ana C. Barrios, Zhiwei Xiao, Anne Bogler, Bar-Zeev Edo, Francois Perreault (2018). "Development of anti-biofouling feed spacers to improve performance of reverse osmosis modules". Water Research, Volume 145, 15 November 2018, Pages 599-607.
- Ellis, T.J., &Levy, Y. (2009). "Towards A Guide For Novice Researchers On Research Methodology: Review And Proposed Methods".Issues In Informing Science And Information Technology, Vol. 6.
- Esraa Mohammed Alhussin Alaa M. Doaib a a ,Sahar A. Mohamed , Raniah M. al jonidya b , Amel A. Hassan , Lina I. al harbia c , Ahmad R. Al-Qudimat, Eman D. Alhawsawy, Patients' satisfaction with the quality of nursing care: A cross-section study , International Journal of Africa Nursing Sciences , 2024.
- Fang-Yi Lo &Yun-Zhong Wang &Kun-Huang Huang (2024). "What Shapes Innovative Firms' Performance? A Multi-Level Analysis", Journal of Innovation & Knowledge, Vol. 9, Article p.p.100-599.
- Forteza, F., Mena, A., &Arrieta, A. (2022). "The Influence Of Digital Transformation On Organizational Performance: Evidence From Spanish Smes". Journal Of Business Research, Volume 144, 2022, Pages 453-460.

- Gianluca Misuraca, Colin van Noordt, Anys Boukli., (2020). "The use of AI in public services: results from a preliminary mapping across the EU". In Proceedings of the 13th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 2020), Athens, Greece. P.P. 1-10.
- Grant, C., &Osanloo, A. (2015). "Understanding, Selecting, And Integrating A Theoretical Framework In Dissertation Research: Developing A 'Blueprint' For Your 'House'". Administrative Issues Journal Education,Vol 4 , No.(2), P.P. 1-15.
- Hofmangatur, A., Parsaoran, A., &Bachtiar, A. (2024). "Maximizing Artificial Intelligence For Patient Satisfaction: Marketing Strategies In The Digital Health Era". Contagion: Scientific Periodical Journal Of Public Health And Coastal Health, Vol. 6, No. 1, P.P. 575–584.
- Javad Nazarian-Jashnabadi& Shabnam Rahnamay Bonab & Gholamreza Haseli& Hana Tomaskova& Mostafa Hajighashteli (2023). "A dynamic expert system to increase patient satisfaction with an integrated approach of system dynamics, ISM, and ANP methods", Expert Systems with Applications, Vol. 234 p.p. 1-19.
- Kang Tan, (2018). " The Framework of Combining Artificial Intelligence and Construction 3D Printing in Civil Engineering", MATEC Web of Conferences 206, 01008.
- Kanwarpreet Kaur, Gurjot Kaur Walia &Jaspreet Kaur , (2018). "Neural Network Ensemble and Jaya Algorithm Based Diagnosis of Brain Tumor Using MRI Images" , Journal of The Institution of Engineers (India): Series B , Vol 99, p.p. 509–517.
- Kelly, S. E., Campbell, D., Duhn, L. J., Et Al. (2020). "Remote Monitoring Of Cardiovascular Implantable Electronic Devices In Canada: Survey Of Patients And Device Health Care Professionals". CJC Open, Vol. 3, No. 4, P.P. 391–399.
- Knies, E., Boselie, P., Gould-Williams, J., &Vandenabeele, W, (2017). "Strategic human resource management and public sector performance: context matters. In The International Journal of Human Resource Management", Vol 23 , No. 1 (pp. 1–13).
- Krittanawong, C., Aydar, M., &Kitai, T. (2017). "Artificial Intelligence In Precision Cardiovascular Medicine". Journal Of The American College Of Cardiology,Vol 69, No.(21),P.P. 2657-2664.
- Liu, X., Tian, D., Wang, H., Yuan, J., Dong, B., Wei, H., He, M., Shi, L., Li, Z., &Liu, S. (2022). "Using Artificial Intelligence To Reduce Queuing Time And Improve Satisfaction In Pediatric Outpatient Service: A Randomized Clinical Trial". FRONTIERS IN PEDIATRICS, Vol. 10, P.P.1-15.

- Marijn Janssen, Haiko van der Voort., (2016). "Adaptive governance: Towards a stable, accountable and responsive government". *Government Information Quarterly*, Volume 33, Issue 1, January 2016, P.P. 1-5.
- Mohammad Saeid Taslimi&Sayyed Mohsen Allameh&Fatemeh Ezadi&Sayyed Mohammad Reza Davoodi., (2013). "Analysis of the Impact of Organizational Culture on the Selection of Conflict Management Style: Case Study: Shiraz Social Security Organization", Journal of Basic and Applied Scientific Research, Vol. 3, p.p. 530-538.
- Mohammed Abdulla (2022). "Innovations in Expert Systems for Healthcare Applications", International Journal of Healthcare Technology and Management, Vol. 17, No. 2, p.p. 100-110. Bhat (2024). " What are Expert Systems in Artificial Intelligence?" , Procedia Computer Science Vol 1 , No. 1 , P.P. 13.
- Mohammed Abdulla (2022). "Innovations in Expert Systems for Healthcare Applications", International Journal of Healthcare Technology and Management, Vol. 17, No. 2, p.p. 100-110.
- Mohammed, A. K., &Ishak, M. S. B. (2023). "Influence Of The Contractor's Culture On The UAE Construction Project's Performance." Journal Of Management Info , Journal Of Management Info. Vol. 10 No. 3 P.P. 185-199 .
- Mounier-Jack, S., Chantler, T., Edwards, A., Yarwood, J., Gilbert, D., &Paterson, P. (2020). "Organisational Factors Affecting Performance In Delivering Influenza Vaccination To Staff In NHS Acute Hospital Trusts In England: A Qualitative Study". Vaccine, Volume 38, P.P. 3079-3085. 533.
- Mounier-Jack, S., Chantler, T., Edwards, A., Yarwood, J., Gilbert, D., &Paterson, P. (2020). "Organisational Factors Affecting Performance In Delivering Influenza Vaccination To Staff In NHS Acute Hospital Trusts In England: A Qualitative Study". Vaccine, Volume 38, P.P. 3079-3085. 533
- Nazarian, A., Mohammadi, M., &Kordnaeij, A. (2021). "Exploring The Impact Of Organizational Structure On Organizational Performance: Evidence From Various Sectors". Management Science Letters, Volume 11, Issue 5, 2021, Pages 1453-1460.
- Okoli, C., Schabram, K. (2010). "A Guide To Conducting A Systematic Literature Review Of Information Systems Research," . Sprouts: Working Papers On Information Systems, 10(26),P.P.10-26.
- Olayiwola, R. K., Tuomi, V., Strid, J., &Nahan-Suomela, R. (2020). "Impact Of Total Quality Management On Cleaning Companies In Finland: A Focus On Organisational Performance And Customer Satisfaction." Cleaner Logistics And Supply Chain, Vol. 1, No. 39, Pp. 1-12.

- Pham, P., Zhang, H., Gao, W., &Zhu, X. (2024). "Determinants And Performance Outcomes Of Artificial Intelligence Adoption: Evidence From U.S. Hospitals". JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH, Vol. 172, P.P. 114402.
- Philippe Lorino (1996). "Learning Organizations: From Theory to Practice", Routledge.
- Prabhod, J. P. (2024). "The Role Of Artificial Intelligence In Reducing Healthcare Costs And Improving Operational Efficiency". VECTORAL, Vol 34 , No.1 , P.P.1-12.
- Przemysław Różewskia, Magdalena Kieruzela, Tomasz Lipczyńskia, Marcin Prysa, Miguel-Angel Siciliab, Elena García-Barriocanalb, Salvador Sánchez-Alonsob, Canice Hamillc, Carme Royod, Francesca Urasd, (2019). "Concept of expert system for creation of personalized, digital skills learning pathway", 23rd International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, ScienceDirect Procedia Computer Science 159 , P.P. 2304–2312.
- Razzak, M.R., Abu Bakar, R. And Mustamil, N. (2019). Socioemotional Wealth And Performance In Private Family Firms. Journal Of Entrepreneurship In Emerging Economies, Vol. 11, No. 3, Pp.392-415.
- Shahzad, M. F., Xu, S., Naveed, W., Nasrat, S., &Zahid, I. (2023). "Investigating The Impact Of Artificial Intelligence On Human Resource Functions In The Health Sector Of China: A Mediated Moderation Model". HELIYON, Vol. 9, Issue 11, P.P.1-11.
- Shamsiev, Z.Z. (2022). "Organizational Factors Affecting The Effectiveness Of The Educational Process Of Training Air Traffic Controllers". Heliyon, Volume 8, Article E10281.
- Tripathi, K.P ,(2012). "A Review on Knowledge-based Expert System: Concept and Architecture", IJCA Special Issue on Artificial Intelligence Techniques—Novel Approaches & Practical Applications, No. 4, p.p.21-25.
- Wang, S., Lin, L., Liu, C., Li, Z., Chuang, Y.-C., &Jin, Y. (2023). "Applying A Multi-Criteria Decision-Making Approach To Identify Key Satisfaction Gaps In Hospital Nurses' Work Environment". Heliyon, Vol. 9, P.P. 1-11.

الإجابة V ← يؤثر على العمود A ← سوف يتأثر العمود X ← ان على بعضهما O ← ليس بينهما علاقة	الخدمة	اء الخدمة	والإنساني للخدمة	انسجام الخدمة	از الخدمة	جاز الخدمة	زاء الخدمة	لبات الخدمة	العاملين	و نتائجها	خسائر الناتجة	يفية ملموسة	تقديرية	رتبطة بالسلوك	الصفات الشخصية	سائل التقييم	واستخدام نظام	وسين للنظام
كلفة الخدمة	1																	
سلامة أداء الخدمة		1																
المناخ الجمالي والإنساني للخدمة			1															
استمرارية وانسجام الخدمة				1														
دقة انجاز الخدمة					1													
سرعة انجاز الخدمة						1												
سهولة إجراء الخدمة							1											
وضوح متطلبات الخدمة								1										
انضباط العاملين									1									
الشكاوى ونتائجها										1								
الاضرار والخسائر الناتجة											1							
معايير وظيفية ملموسة												1						
معايير تقديرية													1					
معايير تقييم مرتبطة بالسلوك														1				