ISSN: 2706-6495

تصميم إطار عمل لتحسين وتطوير التشخيص الطبي باستخدام الأنظمة الذكية

Design a Framework for Improving and Developing Medical Diagnosis Using Smart Systems

إعداد: الدكتورة/ سلمى عثمان محمد قسم الله

أستاذ مساعد، تخصص علوم حاسوب، جامعة السودان المفتوحة، جمهورية السودان

الدكتور/ آدم عبد العزيز آدم عبد العزيز

أستاذ مساعد، تخصص تقانة معلومات، جامعة السودان التقانية، جمهورية السودان

Email: adamkosti28@gmail.com

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تصميم إطار عمل لتحسين وتطوير التشخيص الطبي بإستخدام الأنظمة الذكية وتجمع الخبرات التقنية الطبية وصياغتها في شكل حزم برامجية وصيانتها بصفة دورية.

تكمن مشكلة الدراسة في صعوبة التشخيص الطبي لتحديد أعراض المرض النفسي الذي ينشأ بإرتباط الأمراض العقلية والعصبية بالأمراض النفسية. حيث تتم عملية الحفظ في دفاتر ورقية تتعرض للتلف والضياع والفقدان مما ينتج صعوبة البحث وإستغراق فترات زمنية طويلة وبالتالي عدم قدرة الطبيب على اتخاذ القرارات المناسبة.

تتمحور منهجية الدراسة باستخدام المجالات العلمية والنفسية والطبية والأدبية وإستخدام الأدوات التقنية التي تساعد في عملية التشخيص ومواكبة الأنظمة الخبيرة مع الأطباء. وتكتسب الدراسة أهميتها من أهمية النظم الخبيرة في توفير مقومات خدمات المعلومات في كافة المجالات وذلك بإثراء الإنتاج الفكري وما توصلت إليه من نتائج مثل توفير خدمة طريق تشخيص الحالة بصورة شفافة وإستخدام الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب المتطورة لتكون موقع للدراسات والبحوث والمعارف يمكن الرجوع اليها متي ماطلب ذلك.

من توصيات هذا الدراسة تنفيذ النظام في كل المستشفيات المختصة في هذا المجال وتطويرها مما يسهم في دمج التقنية الحديثة بالطب النفسي وتسهيل العملية التشخيصية وربط النظام الخبير بشبكات الويب وتوفير الإتصال للتفاعل المباشر بين الطبيب والاستفادة في اي زمان واي مكان.

الكلمات المفتاحية: النظام الخبير، التشخيص، أعراض

ISSN: 2706-6495

Design a Framework for Improving and Developing Medical Diagnosis Using Smart Systems

Abstract

This study aims to design a framework for improving and developing medical diagnosis using smart systems, collecting medical technical expertise, formulating them in the form of software packages, and maintaining them on a regular basis..

The problem of the study lies in the difficulty of medical diagnosis to determine the symptoms of mental illness that arise from the association of mental and neurological diseases with psychiatric diseases.

Where the preservation process takes place in paper notebooks that are exposed to damage, loss and loss, which results in the difficulty of searching and taking long periods of time and thus the inability of the doctor to take appropriate decisions. The study methodology revolves around the use of scientific, psychological, medical and literary fields, the use of technical tools that help in the diagnosis process and keeping up with expert systems with doctors.

The study gains its importance from the importance of expert systems in providing the elements of information services in all fields by enriching intellectual production and its results, such as providing a transparent case diagnosis service and using smart phones and advanced computers to be a site for studies, research and knowledge that can be referenced whenever required.

Among the recommendations of this study is the implementation of the system in all hospitals specialized in this field and its development, which will contribute to integrating modern technology with psychiatry and facilitating the process Diagnostic and linking the expert system to web networks and providing communication for direct interaction between the doctor and benefiting at any time and any place.

Keywords: Symptoms, Diagnostic, Eexpert System

ISSN: 2706-6495

1. المقدمة

تعتبر الانظمة الخبيرة من التكنولوجيا المتطورة التي يتزايد استخدامها في مجال التدريب والتعليم وخاصة في النظم الطبية، وذلك لما تقدمه من اسئلة واستفسارات.

كما تعتبر الانظمة الخبيرة من الوسائل التقنية المتقدمة والناجحة التي تستخدم بفعالية وكفاءة في تقديم حلول للمشاكل الصعبة التي تعتمد علي تراكم المعرفة والخبرات السابقة، يقدم هذا البحث تقنيات الخبرات البشرية في جانب الطب النفسي

وعلم النفس ودمجها مع تقنيات النظم الخبيرة لبناء نظام طبي خبير متعدد الوسائل يستخدم في التدريب وتشخيص الامراض النفسية الشائعة مثل حالات الامراض النفسية التي يمكن أن تقود الي الانتحار. وعلى الرغم من وجود برمجيات لنظم طبية متعددة لتشخيص بعض الامراض التي تصيب الانسان إلا أن غالبيتها تكون متخصصة في تشخيص نوع واحد فقط من الأمراض مثل مرض القلب، مرض السرطان وغيرها من الأمراض ولا يوجد حتى الان أي نظام طبي خبير لتشخيص الامراض النفسية.

النظام الخبير هو نسخة مركبة مما يتركب منه عقل الانسان الخبير الذي مرت عليه الكثير من التجارب ولديه العديد من الخبرات، فهي برامج علمية تستخدم استراتيجيات الاستكشاف هذه، فان طبيعة مركز المعرفة في أي نظام خبير معني بحل مشكلة محددة لابد من أن يدعم عمليات التعليل، سواء كان تعليل وقتي لكل خطوة يقوم بها النظام أو تعليل للقرار النهائي الذي يقدمه النظام. وهذه الأنظمة تسمح بعمليات التعديل بسهولة سواء كانت لإضافة بعض المهارات إلى قاعدة البيانات أو إلى حذف بعضا منها.

1.1. مشكلة الدراسة

- صعوبة التشخيص الطبي لتحديد أي مرض نفسي وذلك ناتج من تشابه وارتباط الأمراض العقلية والعصبية بالأمراض النفسية.
- النظام المتبع في مستشفى التجاني الماحي نظام تقليدي ويدوي غير محوسب، حيث يتم حفظ بيانات المرضى في الدفاتر الورقية التي قد تتعرض للتلف والضياع والفقدان.
- صعوبة البحث عن بيانات مريض معين واستغراق وقت طويل في الحصول على سجل المريض من دفتر سجلات المرضى.
- عدم قدرة الطبيب النفسي على اتخاذ القرارات المناسبة بصورة دقيقة وسريعة لأنه معرض للخطأ والنسيان.

2.1. أهداف الدراسة

- الهدف الرئيسي للدراسة هو تصميم إطار لتحسين وتطوير التشخيص الطبي باستخدام النظم الخبيرة وكيفية التعرف على الأمراض النفسية ومعرفة أسبابها وتحديد طرق الوقاية
- منها ووصف العلاج المناسب لهذه الأمراض.
- القيام ببحوث وتطوير النظم الخبيرة في المجالات الطبية المختلفة بوجه العموم وربطها ودمجها ببحوث الاستخدامات الحديثة للحاسبات في مجال الطب النفسي بوجه الخصوص.
- تجمع الخبرات الفنية الطبية المتطورة وصياغتها في حزم برامج يتم تحديثها وصيانتها بصفة دورية لتساير ما يستجد من تقنيات حديثة في مجال الطب النفسي.
- تأهيل وتدريب الكوادر البحثية والفنية والتقنية على استخدام هذه البرامج.

ISSN: 2706-6495

3.1. أهمية الدراسة

- تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية النظم الخبيرة في توفير مقومات خدمات المعلومات، تلك النظم التي تم استخدامها في مجالات عديدة في الحياة العملية، مثل التشخيص الطبي واستكشاف الثروات المعدنية وإدارة المصانع والكيمياء والهندسة.... الخ، وفيما يتعلق بمجال الطب النفسي نجد أن للنظم الخبيرة أهميتها الخاصة سواء للمريض أو للمرشد النفسي في ظل تعدد الآراء في الموضوعات التي يطلب المريض معرفتها.
- كما تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونه يهدف إلى دراسة النظم الخبيرة الطبية في السودان حيث لم يتم تناول هذه النظم بالدراسة من قبل، وبالتالي فإن هذه الورقة يمكن أن تسهم في ثراء الإنتاج الفكري حول هذا الموضوع بما تتوصل إليه من نتائج وما تقدمه من مقترحات وتوصيات وبالإضافة إلى ذلك فإن لهذه الدراسة أهميتها من الناحيتين النظرية والتطبيقية.

2. الإطار النظري:

1.2. الأنظمة الخبيرة: هي عبارة عن نظم تحاكي الخبير البشري في مجال محدد حيث تعمل على حل المشاكل التي غالباً ما يستطيع الإنسان الخبير في ذات المجال أن يحلها، وتعرف أيضاً بأنها واحدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي عبارة عن برامج تحتوي على كمية هائلة من المعلومات التي يمتلكها خبير إنساني في حقل معين من حقول المعرفة وهي نوع من البرامج التطبيقية للحاسب الآلي والتي تصنع القرارات وتحل المسائل في قطاع معين كالطب والهندسة وتستخدم الحواسيب في تخزين الحقائق والقواعد.

الأسباب التي تدعو لبناء النظم الخبيرة

- الاحتفاظ بالخبرة والمعرفة من الاندثار.
- حل المشاكل مما يحفظ الوقت والجهد والمال.
- زيادة الخبراء في مجال تطبيق النظم الخبيرة ومحاكاة الإنسان فكرياً
- تقليد الخبرة البشر
- ية وغياب الشعور بالتعب والملل
- توفير أكثر من نسخة من النظام وتقليص الخبير البشري

2.2. تاريخ وتطور النظم الخبيرة

ظهرت منذ أواسط السبعينات برمجيات نشأت عن بحوث الذكاء الاصطناعي سميت بالنظم الخبيرة، ولهذه البرمجيات أهمية كبيرة حيث تقوم ببعض الوظائف مثل تعرف هوية الأشياء Identification والتشخيص Diagnostic والتنبؤات بالأحداث وتخطيط الأفعال حيث يصعب في غالب الأحيان نمذجة هذه الوظائف بخوارزميات محددة، ومن خلال قدرتها على استخلاص الخبرات الإنسانية وتخزينها ببرنامج يقلد الخبير في عمله بنفس المستوى.

يتكون النظام الخبير من ثلاثة أجزاء أساسية:

1- قاعدة المعرفة Knowledge Base

حيث تتضمن قاعدة المعرفة ما يلي:

ISSN: 2706-6495

- قاعدة حقائق Facts Base: تصف العلاقة المنطقية بين العناصر والمفاهيم ومجموعة الحقائق المستندة إلى الخبرة والممارسة للخبراء في النظام (www.motwr.com).
- طرق حل المشكلات وتقديم الاستشارة.
- مجموعة قواعد Rules Base تنمذج المعرفة في المجال قيد الدراسة وهي غالباً قواعد شرطية تكون مستندة على صيغ رياضية

2- محرك الاستدلال Inference Engine وهو الجزء الذي يقوم بعملية التفكير حتى يصل نظام الخبرة إلى الحل.

3- واجهة المستخدم User Interface وهي وسيلة الاتصال بين المستخدم الذي يريد حلاً للمشكلة والنظام الخبير.

4- وحدة الشرح والتوضيح Explanation Facility

يجب أن يكون النظام الخبير قادراً على شرح تفكيره وتبرير النصيحة، أو التحليل أو الاستنتاج.

5- وحدة التعديل والتحديث Update Facility

تسمح بإمكانية إضافة أو تعديل الحقائق والقواعد في قاعدة المعرفة.

6- خبير النطاق Domain Expert

هو شخص متمرس في مجال محدد تميز بمعلومات ميزته عن غيره في هذا المجال

7- مهندس المعرفة Knowledge Engineer

هو فرد قادر على تصميم نظام الخبرة وبنائه.

8- محلل النظم System Analyst

هو أحد المختصين بمجال نظم المعلومات والذي يقوم بعدة مهام في تطوير نظم المعلومات منها بحث المشاكل والتخطيط للحلول المناسبة واختيار البرمجية أو النظام المناسب لحل هذه المشاكل.

9- المبرمج Programmer

هو الفرد المسؤول عن البرمجة الفعلية ويصف معرفة النطاق بالنسبة إلى ما يمكن أن يفهمه الحاسب.

10- المستخدم النهائي End User

هو الشخص الذي يستخدم نظام الخبرة بعد تطويره.

3.2. كيفية عمل النظام الخبير

أولاً: يقوم مستخدم النظام بوصف المشكلة للنظام الخبير من خلال ادخالها عبر واجهة المستخدم (www.tech-wd.com).

ثانياً: يبحث النظام في قاعدة المعرفة الخاصة به عن مشاكل أو حالات مشابهة للمشاكل المعطاة محل الاهتمام.

ثالثاً: يسأل النظام الخبير المستخدم أسئلة إضافية أخرى لتضييق نطاق البحث داخل القاعدة المعرفية.

رابعاً: يجد النظام الخبير أقرب البدائل الملائمة لحل المشكلة.

خامساً: يقوم النظام بتعديل الحل حتى يتلاءم بصورة أكبر مع المشكلة.

سادساً: يخزن النظام المشكلة والحل الصالح لها في قاعدة البيانات.

سابعاً: يقدم النظام النصيحة الخبيرة للمستخدم والمتعلقة بالحلول التي تم التوصل

إليها ويعني ذلك أن النصيحة الخبيرة هي الحل الذي توصل إليه النظام وتم عرضه على المستخدم عن طريق واجهة المستخدم الخاصة بالنظام.

4.2. مواصفات النظم الخبيرة

تتميز النظم الخبيرة بالعديد من الصفات هي: (www.researchgate.net).

- سهل الاستخدام لأي مستخدم عادي غير الخبير أو المطور.
- الوضوح، تعلم غير المختصين، وتعلم الخبراء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة
- تفسير الحلول والاستجابة للأسئلة البسيطة والمعقدة.
- توفير مستويات عالية من الخبرة.

1.5.2. هنالك مجموعة من المطلوبات وهي: (www.mobt3ath.com).

- أن يحتوي على هيكل نظام الخبرة بالدرجة الأولى على قاعدة معارف أساسية تشتمل على شروط مماثلة للخبرة المكتسبة للإنسان وطرق معالجته لموضوع معين لكي يصل في النهاية إلى التعرف على القرار الصائب.
- أن يكون النظام قادراً على التعامل مع قاعدة البيانات الكبيرة التي تصف الهدف.
- أن يشتمل النظام الخبير على أساليب بحث ذات كفاءة عالية نظراً لتعدد قواعد البيانات وقواعد المعرفة وأن يكون النظام قادرا على التفرع السريع.
- أن يكون النظام قادر على التعامل مع بيانات غير كاملة وناقصة ومشوشة مثل نظم الخبرة المستخدمة للتعرف على نوع الطائرة من بيانات توضح جزء فقط منها أو استخدام النظام لقراءة كتابة غير واضحة أو مطموسة.
- إمكانية إدخال بيانات لقواعد المعرفة تحتوي على شروط تمثل خبرات جديدة وذلك لتحديث النظام والوصول إلى ثقة أكبر في اتخاذ القرار أو لبناء نظم عملاقة.

2.5.2. العاملون في النظم الخبيرة Expert Systems Constructors

بصفة عامة يوجد خمسة أعضاء في فريق تطوير النظم الخبيرة: خبير النطاق، ومهندس المعرفة، والمبرمج، ومدير المشروع والمستخدم النهائي.

- خبير النطاق يكون فرداً عارفاً، أو ماهراً وقادراً على حل المشاكل في المجال المعين.
- مهندس المعرفة Knowledge Engineer: يكون فرداً قادراً على تصميم نظام الخبرة وبنائه واختباره ويكون مسؤولاً عن اختيار المهمة المناسبة لنظام الخبرة ويجري لقاءات شخصية مع خبير النطاق ليجد كيف تحل مشكلة معينة.
- المبرمج Programmer: هو الفرد المسؤول عن البرمجة الفعلية، ويصف معرفة النطاق بالنسبة إلى ما يمكن أن يفهمه الحاسب ـ ويحتاج المبرمج أن يكون لديه مهارات في البرمجة الرمزية في لغات الذكاء الاصطناعي مثل لغة ليسب LISP ولغة برولوج PROLOG وبعض الخبرة أيضا في تطبيق أنواع أغشية نظم الخبرة المختلفة.
- مدير المشروع Project manager: هو قائد فريق تطوير نظام الخبرة والمسؤول عن الاحتفاظ باستمرار المشروع والتأكد من حدوث كل التسليمات والأحداث الهامة في الأوقات المحددة لها،
- المستخدم النهائي End-User: وعادة ما يسمى المستخدم User وهو الفرد الذي يستخدم نظام الخبرة بعد تطويره، ولكل من مستخدمي نظم الخبرة احتياجات خاصة التي يجب أن يحققها النظام.

ISSN: 2706-6495

3. منهجية الدراسة

المنهج الوصفي التحليلي:

وهو أحد المناهج التي يتبعها الباحثون في المجالات العلميّة والأدبيّة والنفسيّة والطبيّة وغيرها وتقوم هذه المنهجية على دراسة إحدى الظواهر مهما كان تصنيفها كما هي موجودةٌ على أرض الواقع.

1.3. وسائل وأدوات البحث

تم اعتماد المقابلة الشخصية كأداة مساعدة لهذه الدراسة، أجهزة حاسوب، لغة فيجوال بيسك دوت نت Visual Basic.NET 2010.

مفهوم المنهجية: (غالب، 2005).

تعد منهجية الدراسة جزء لا يتجزأ من البحث العلمي ولقد تم تعريفها بأنها مجموعة من الخطوات التي يقوم الباحث بها وتبدأ هذه الخطوات من ملاحظة الباحث من مشكلة البحث ومن ثم القيام بالتجارب ووضع الفروض وذلك بتنفيذ المراحل الاتية:

2.3. مراحل إنشاء النظم الخبيرة Expert Systems Steps

يمر أي نظام خبير عند إنشائه بعدة خطوات أو مراحل وهي:

1.2.3. أولاً: التعريف بالمشكلة أو التطبيق Identification

في هذه المرحلة يتم وصف المشكلة المطلوب من النظام الخبير حلها وصفاً دقيقاً ويتم التعاون في هذه المرحلة بين مهندس المعلومات وخبير المجال.

2.2.3. ثانياً: تكوين المفاهيم Conceptualization

في هذه المرحلة يتم تحليل المشكلة بشكل أعمق ووضع الرسومات والنماذج التي تبين المعرفة المتعلقة بالتطبيق وعلاقتها ببعضها البعض. ويكون تحليل النظام بناءا على استخدام خوارزمية تحدد نوع الامراض النفسية.

3.2.3. ثالثاً: تصميم النظام (تحديد قاعدة المعرفة ومحرك الاستدلال) Formalization

يبدأ في هذه المرحلة حل المشكلة باستخدام الذكاء الاصطناعي حيث يقوم مهندس المعرفة بتحديد الأدوات المستخدمة في بناء كل من قاعدة المعرفة وأدوات البحث وطرق الاستدلال، لذلك يجب أن يكون ملماً بالآتي

- الطرق المختلفة لتمثيل المعرفة.
- أدوات النظم الخبيرة المستخدمة في تسهيل وإنجاز عملية التطوير.
- النظم الخبيرة الأخرى التي تحل مشكلات مماثلة والتي قد تمكن توفيقها مع المشكلة المطروحة.

4.2.3. رابعاً: التطبيق Implementation

في هذه المرحلة يتم برمجة المفاهيم التي تمت صياغتها باستخدام لغة برمجة مناسبة للتطبيق وأيضاً باستخدام الحاسب الذي وقع عليه الاختيار ليكون ذكياً.

5.2.3. خامسا: الاختبار Testing

هي آخر مرحلة يتم فيها اختبار النظام باستخدام بيانات حقيقية من قبل أشخاص ليس لهم علاقة بالبرنامج، لذا يقوم مهندس المعرفة باختبار النموذج للتأكد من:

- صحة التطبيق.
- كفاءة واكتمال صياغة القواعد (التصميم).
- ونجاح الاختبار يعني أن يقدم النظام الخبير حلولاً للمشكلات كالتي يقدمها الخبير البشري.

3.3. مفهوم تحليل النظام: (سعاد، 2011).

إن تحليل النظام هو مجموعة من العناصر المترابطة فيما بينها والتي نجدها تتفاعل لكي تقوم بوظيفة محددة.

1.3.3. وصف النظام الحالي

يقوم الشخص الذي تواجهه بعض أعراض الأمراض النفسية بالذهاب إلى الطبيب النفسي وذلك لعرض الاعراض عليه، حيث يقوم الطبيب بطرح أسئلة عليه لمعرفة المرض، ومن خلال الأجوبة الصادرة من الحالة يقوم الطبيب بمقارنة أجوبة الحالة مع المعرفة المخزنة لديه مسبقاً وذلك للوصول إلى نتيجة تشخيص حالة المريض ومعرفة سبب المرض وإعطاء العلاج المناسب له ليمثل التوصية التي يحتاجها صاحب المرض.

2.3.3. مشاكل النظام الحالي

تتلخص مشاكل النظام الحالي في الآتي:

- الأمراض النفسية كثيرة وتشكل هاجساً للمرضي
- الطبيب البشري معرض للنسيان وللمرض وقد تخضع آرائه في بعض الأحيان لحالته النفسية مما قد يؤدي إلى عدم الدقة في اتخاذ بعض قراراته.
- ارتفاع تكلفة مقابلة الخبير البشري (الطبيب النفسي).
- الخبير البشري قد لا يكون متواجداً بصورة دائمة، وقد تتواجد بعض الأماكن التي لا يتوافر فيها خبير بشري في المجال المعني.
- قلة الخبراء واحتكارهم للخبرة.

3.3.3. وصف النظام المقترح

هو نظام قادر على أن يحل محل الخبير البشري في المجال المعني ويعمل نفس عمل الخبير وذلك من خلال التشخيص وإيجاد الحلول للمشاكل التي يواجهها المريض النفسي

حيث يقوم المريض أو الطبيب نفسه بالدخول الي النظام عن طريق واجهه المستخدم الخاصة بالنظام، ثم يقوم النظام بطرح أسئلة للمستخدم تخص المشكلة التي يواجهها وذلك لتضييق نطاق البحث داخل القاعدة المعرفية، ثم يقوم المستخدم بالاختيار من ضمن الخيارات الموضوعة من قبل النظام، بعدها يقوم النظام بالبحث في قاعدة المعرفة الخاصة به وذلك للوصول إلى نتيجة التشخيص وعكسها للمستخدم مع تقديم النصيحة الخبيرة للمستخدم والمتعلقة بالحلول التي تم التوصل إليها.

4.3.3. أهداف النظام المقترح

تتلخص الأهداف في الآتي:

- حفظ المعارف البشرية من الإندثار
- يساعد النظام غير المتخصصين في المجال المحدد ليصبحوا خبراء.
- الحاسوب لا يصاب بالإرهاق مثل البشر حيث يؤثر ذلك على صحة القرارات التي يتخذها.

- تطوير الطبيب النفسي واكتساب الخبرة.
- مفهوم عملية التحليل (إبراهيم، 2003).
- يقصد بتحليل النظام هو تجزئة النظام الي مجموعه المدخلات والإجراءات والمخرجات والتغذية المرجعية وتحديد عناصر المدخلات والمخرجات.

5.3.3. أدوات التحليل

- التحليل بأسلوب الكينونات ERD(Entity Relationship Diagram) (عبد الرحمن، 2002).
- هي طريقة لتمثيل البيانات المخزنة على قواعد البيانات والعلاقات بين الجداول وهذه العملية تسهل على المستخدم فهم البيانات المخزنة على قواعد البيانات وسهولة تعديل البيانات على قواعد البيانات والتقليل من نسبة الخطأ والتكرار.
- أي معلومة مفتاحيه في النظام التقليدي تسمى كينونه في النظام الحديث فالطبيب كينونه والمريض كينونه والتخصص كينونه وتقرير المريض كينونه. أي شيء تحتاجه المؤسسة والاحتفاظ بمعلومة مستقلة عنه هو كينونه سواء كان ذلك شيئاً محسوساً مثل الطبيب أو التقرير الطبي أو شيئاً معنويا مثل التشخيص ولكنها كلها تشترك في أنها تمثل أساسا في نظام المعلومات أو مفتاحاً كما كان يعرف في السابق. كل كينونه لها وقائع (Occurrences) مثل اسم الطبيب شخصياً أو اسم التشخيص بالتحديد أو اسم التقرير الطبي بالتحديد وأي اسم من هذه الأسماء هو في الواقع اسم لكائن معين لهذا الاسم المعين يعرف بالكائن وفي نظم قواعد البيانات الحديثة أسماء أو أنواع الكينونات في الواقع الحي أو (الكائنات) يحتفظ بها في جداول تثبت منذ فترة التحليل مثل أسماء المرضي أو الأطباء وأسماء المستشفيات وأسماء الأقسام وأسماء الأمراض النفسية وغيرها....

7.3.3. تحليل المخرجات

إن أهداف أي نظام معلومات هو إنتاج مخرجات معلومات متكاملة وآمنة ومحدثة لأقصى حد يمكن الوصول إليها في أي ظرف بكل سهوله ويسر (بشير، 2008).

8.3.3. تحليل المدخلات

هدفها التأكد من أن المدخلات تحقق كل المخرجات المطلوبة ويتم جمعها وإدخالها وتخزينها بكل يسر وبصورة آمنة.

9.3.3. تحليل المعالجة والإجراءات

إن المدخلات حتى تحقق المخرجات تحتاج لمعالجات كذلك جمع المدخلات وتوزيعها يتم عبر إجراءات والغرض في هذه المرحلة التأكد من دقة المعالجات وسرعتها وكفاءة الإجراءات.

10.3.3. تحليل الأجهزة والبرمجيات

إن إدخال البيانات ومعالجتها لإخراج المخرجات بسهوله ويسر وكفاءة وأمنية يقتضي وجود أحدث تقنيات الأجهزة من معالجات وشاشات وطابعات وأجهزة تخزين وشبكات واتصالات وبرمجيات والتأكد من ذلك يتم في هذه المرحلة من مراحل التحليل.

11.3.3. الجدوى الاقتصادية والفنية

يتم في هذه المرحلة وضع الحلول والبدائل الفنية بناء على الميزانيات المتاحة.

ISSN: 2706-6495

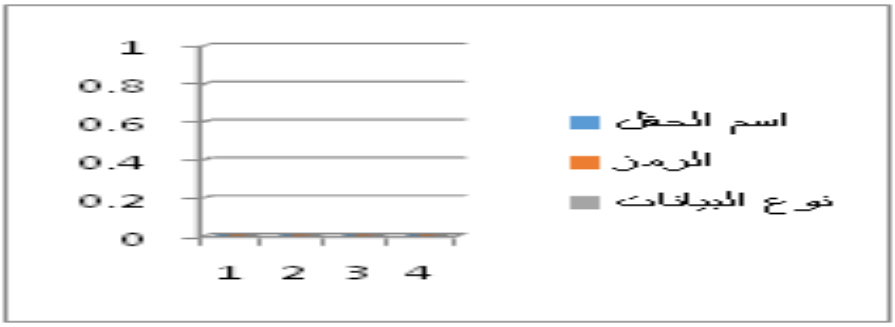
12.3.3. دراسة وتحليل البدائل

تقوم الإدارة بتحليل هذه البدائل واختيار البديل المناسب وفق الخطة الاستراتيجية للمؤسسة والميزانيات المتاحة.

13.3.3. توثيق التحليل

بتوثيق التحليل تنتهي مراحل تحليل النظام وتبدأ مرحلة التصميم.

مخطط جدول المريض



مخطط قم (1) ERD

4. مخططات قواعد البيانات العلايقية:

ERD (Entry Realation Ship Diagram)

هي إحدي الأساليب الشائعة لوضع تصور لقاعدة البيانات العلاقية وهو يعتمد علي تمثيل ذلك من خلال رسم يعبر عنها مخطط علاقة الكيانات.

الكيان: هو عبارة عن غرض من الحياة الواقعية مستقل الوجود هو شئ ملموس متجرد

العلاقة: هي الربط بين عدد من الكيانات

1.4. المخطط التدفقي Flow chart

أو خارطة الإنسياب أو خارطة سير المعلومات هي خارطة يستخدم فيها بعض الأشكال المتفق عليها لتمثيل خطوات معينة من بداية الخوارزمية إلي نهايتها وهي لغة نمذجة شائعة وموحدة تستخدم في المقام الأول في برامج موجهة للكائن

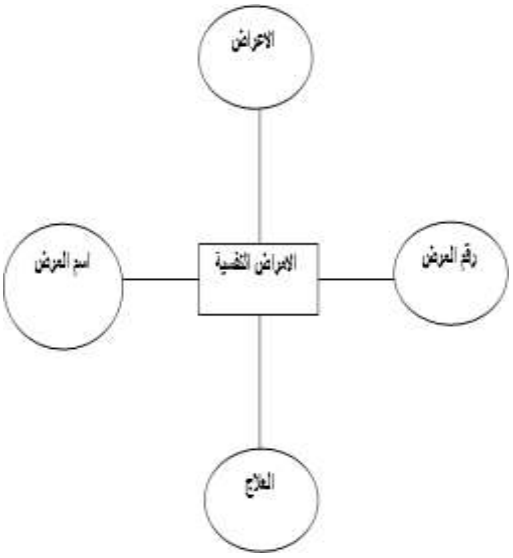
تستخدم المخططات والعلاقة بين الكيان في التحليل الهيكلى للنمذجة المفاهيمية. وغالبا مايتم إستخدامها لتمثيل البنية المنطقية لقاعدة البيانات بشكل تخطيطي.

ISSN: 2706-6495

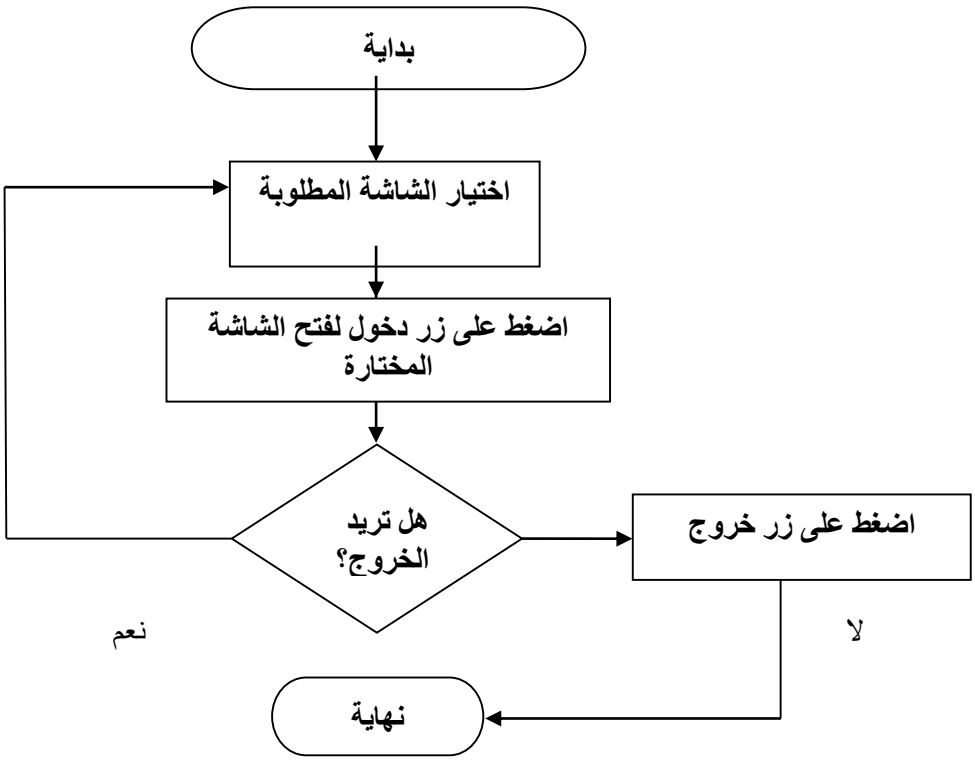
شكل رقم (1) نموذج الـــ:ERD

المخططات الإنسيابية لشاشات النظام

نموذج ERD

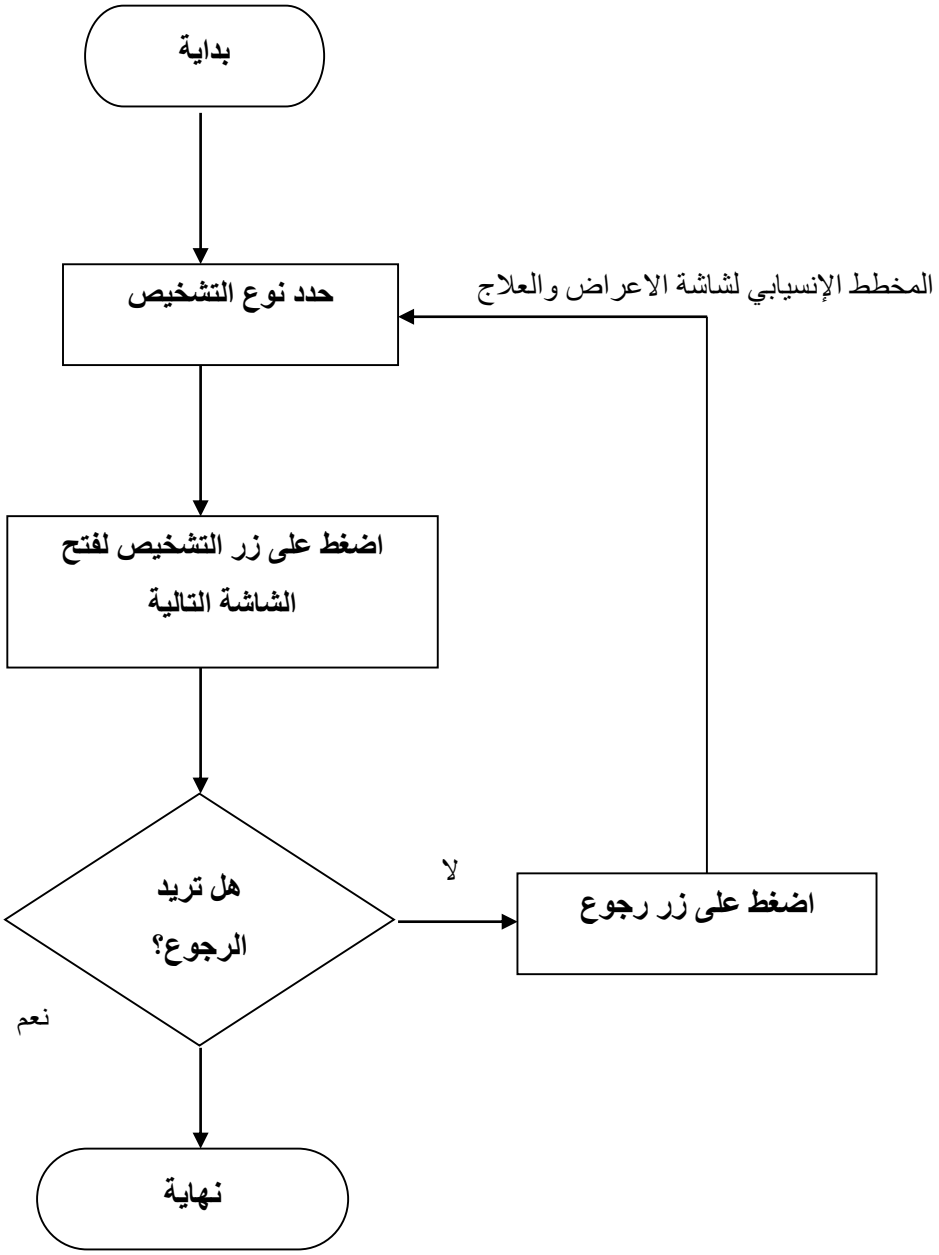


شكل رقم (2) المخطط الإنسيابي للشاشة الرئيسية



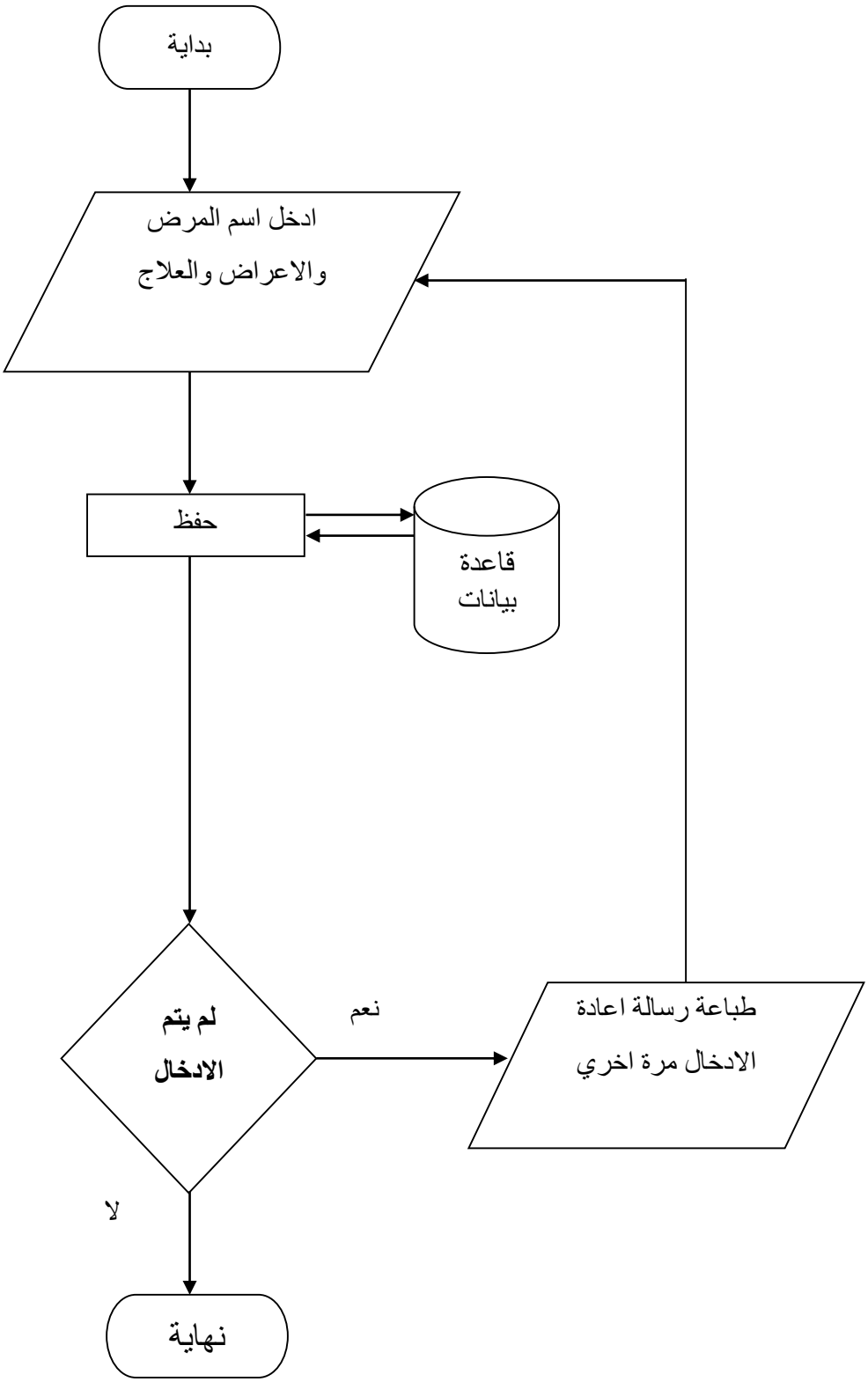
ISSN: 2706-6495

المخطط الإنسيابي لشاشة تحديد نوع التشخيص



شكل رقم (3) المخطط الإنسيابي لشاشة تحديد نوع التشخيص

ISSN: 2706-6495



شكل رقم (4) المخطط الإنسيابي لشاشة الاعراض والعلاج

5. خوارزمية طريقة التعلم الالي

Automated Response Algorithm(ARA)

وهي خوارزمية تعمل علي جمع التقنيات لتحديد نوع الأمراض النفسية والعقلية والعصبية. وهي طريقة تعلم الية متعددة الوسائط تجمع بين تقنيات التعرف على الكلام ورؤية الكمبيوتر ومعالجة اللغات الطبيعية وذلك لفهم اضرابات الصحة العقلية.

تعتبر عملية تشخيص الحالات الفسيولجية النفسية عملية معقدة وصعبة في تشخيص الأمراض النفسية التي تتطلب حلا جذريا وذلك لان الخوارزمية وحدها لا تكفي لإتخاذ القرارات الصحيحة، لأن هذه الامراض ليست مثل الأمراض العادية التي تتطلب فحوصات وتحاليل مثل الدم.

هنالك موقع الرد الآلي قدم علاجا للأشخاص عبر الدردشة ودمج هذه التقنيات من أنظمة الذكاء الاصطناعي ومواكبته بالواقع الحقيقي مما يتطلب أطباء ذو مهارات وخبرات ميدانية ليست فقط محصورة في المستشفيات النفسية.

توصل الباحثون في جامعة ستانفورد بولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية طريقة جديدة لقياس فترة أعراض وتحديد المرض النفسي بصورة عامة من خلال خوارزمية التعلم الآلي التي تستند الي أنماط الكلام وذلك ب (تحليل أسلوب المتحدث للناس- تعبيرات الوجه ثلاثية الأبعاد و إستخدام التقنية التي تعتمد علي الذكاء الاصطناعي وتدريب علماء النفس السريري والأطباء النفسيون، أطباء الرعاية الأولية الذين لا يتلقون العلاج من المرضي اكثر من 60% لذا يحدد العلاج بتوفر أدوات التشخيص الأكثر كفاءة.

تتمثل طريقة تشخيص المريض النفسي بالآتي:

- تعبيرات الوجه ثلاثية الأبعاد واللغة المنطوقة والمتاحة بشكل شائع من الهواتف المحمولة الحديثة.
- يقدم المريض سلسلة من الأعراض اللفظية وغير اللفظية بما في ذلك طبقة الرتابة

إيماءات أقل ومزيد من النظرات، إنخفاض أحجام الكلام أي النطق.

ونستنتج من هذا التشخيص:

- الشدة العاطفية من التحاور في الكلام
- المريض أشد خوفاً من الغير مريض
- يمكن تصميم نموذج لزيادة وتكميل الأساليب السريرية الحالية بدلاً من إصدار التشخيصات الرسمية.

هنالك أداة تقنية خوارزمية تقوم باختبار مبكر للأمراض النفسية وهي مجموعة أدوات التقييم العصبي والنفسي(CAB-DP) خوارزمية.

1.5. خوازمية CAB-DP:

CAB-DP (Cognitive Assessment Battery For Depression)

هي أداة مهنية مؤلفة من اختبارات طبية ومهام مثبتة لكشف وتقييم وجود الأعراض عند المعالجات المعرفية المصابة بالأمراض.

أثبتت التجارب إن هذه الأداة تعمل على تقييم التأثير المعرفي لكشف هذه الإضرابات النفسية والعقلية وهي عبارة عن استبانة مكونة من مجموعة اختبارات عصبية ونفسية كاملة تدوم حول 30-40 دقيقة نستنتج من هذه الخوارزمية الذين عانوا من العلاج الكيمائي يمكن الكشف والتنبؤ لهم بالأمراض العصبية والنفسية بدقة عالية.

ISSN: 2706-6495

6. الخاتمة:

تم بحمد الله وعونه إنجاز هذا العمل المتواضع الذي بدوره يخدم الإنسانية ويقدم العون للمجتمع في مجال تشخيص الأمراض النفسية الذي بدوره الدافع للمساهمة في الحد من خطورة المرض النفسي وذلك بالتشخيص المبكر والدقيق والإستفادة من التقنيات الحديثة لجعل العملية التشخيصية متوفرة لكل شرائح المجتمع.

يبذل العلماء جهودا أكبر لإستغلال التكنلوجيا وذلك بإستخدام أداة تقنية لمعرفة وتحديد أعراض الأمراض النفسية والعصبية وذلك بإستخدام الهواتف الذكية وتوثيق هذه الحالات وتسجيلها في نفس اللحظة وحفظها لتكون دراسة يمكن الرجوع اليها في أي وقت احتيج لها.

مما يؤدي إلى إتخاذ القرارات الصائبة بالنسبة للأطباء وتحديد الأمراض بكل دقة وشفافية وتوفير مقومات الخدمات في عدة مجالات منها الطبية والنفسية والأدبية والإستفادة من الفترات ويمكن النظر في تدريب الأطباء والاستفادة من البرامج المختصة في هذا المجال.

ISSN: 2706-6495

7. النتائج:

- توفير خدمة للأطباء النفسيين عن طريق تشخيص الحالة النفسية للمريض بصورة دقيقة وسهلة.
- الاستفادة من الفترة الزمنية وذلك بإستخدام الهواتف الذكية والحاسبات المتطورة لتشخيص المرض في فترة زمنية وجيزة.
- تسجيل وتوثيق هذه الحالات لاجراء بحوث ودراسات عليها وحفظها في الحوسبة أو مراكز بيانات او غيرها.

8. التوصيات:

تنفيذ النظام في المستشفيات المختصة بالامراض النفسية وتطويرها بصورة واسعة مما يسهم في:

- دمج التقنية الحديثة بالطب النفسي وتسهيل العملية التشخيصية
- ربط النظام الخبير بشبكات الويب وتوفير الاتصال بالانترنت للتفاعل المباشر بين الأطباء والمرضي
- تدريب الاطباء للاستفادة القصوي من تقنيات النظم الخبيرة.
- تخصيص اجهزة هواتف ذكية تتخصص في هذا المجال وامتلاك الاطباء النفسيون لهذه الاجهزة.

10. المصادر والمراجع:

عكاشة، (2009). النظم الخبيرة، القاهرة: دار الحلبي للنشر.

عايش، (2006). الأمراض النفسية أسباب وتشخيص وعلاج، المجلد ط1، غزة: دار المقداد للطباعة والنشر.

سعيد، (2004). تمريض الصحة النفسية، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

حامد، (1997). الصحة النفسية والعلاج النفسي، القاهرة: دار عالم الكتب للنشر.

محمد، (2004). علم النفس العربي عند علماء الإسلام دراسة مقارنة بين الفكر السيكولوجي والطبي الحديث، بيروت: دار الراتب الجامعية.

طه، (1999). أصول علم النفس الحديث، القاهرة: مكتبة عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية.

زهران، (1977). الصحة النفسية والعلاج النفسي، القاهرة: دار عالم الكتب للنشر.

فهيم، (1993). الاضطرابات النفسية للأطفال، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

سالم، (2003). الوسواس القهري، القاهرة: مكتبة دار العقيدة.

لونس، (1995). علم النفس المرضي في ميادين علم النفس، القاهرة: دار المعارف.

شاهين، (1977). مبادئ الأمراض النفسية، القاهرة: مكتبة النصر الحديثة.

https://ar.m.wikipedia.org

http://www.motwr.com

http://www.tech-wd.com

http://www.researchgate.net

ISSN: 2706-6495

http://www.mobt3ath.com

غالب، (2005). تحليل وتصميم نظم المعلومات، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

سعاد، (2011). أثر الذكاء الاستراتيجي على عملية اتخاذ القرارات، غزة: الجامعة الإسلامية.

إبراهيم، (2003). مقدمة في نظم المعلومات الإدارية المفاهيم الأساسية والتطبيقات، الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

عبد الرحمن، (2002). الإدارة الاستراتيجية مفاهيم ونماذج تطبيقية، مصر: الدار الجامعية للنشر.

بشير، (2008). الإدارة الحديثة نظريات ومفاهيم، عمان: اليازوري للنشر.

جميع الحقوق محفوظة © 2023، الدكتورة/ سلمى عثمان محمد قسم الله، الدكتور/ آدم عبد العزيز آدم عبد العزيز، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي. (CC BY NC)

Doi: https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v4.45.3