ISSN: 2706-6495

نظم إدارة المعرفة وعناصر قابلية الاستخدام (مراجعة لأدب الموضوع)

Knowledge Management Systems and Usability Elements (A Literature Review)

إعداد:

أ.د. ماجدة عزت غريب

أستاذ علم المعلومات بجامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية

الباحثة/ وئام محمد منشاوي

باحثة دكتوراه، قسم علم المعلومات، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية

Email: weam.minshawi@gmail.com

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مراجعة علمية للإنتاج الفكري لتحديد كيفية تطور نظم إدارة المعرفة Knowledge Management Systems وعناصر قابلية الاستخدام Usability Elements، تضمنت هذه المراجعة الدراسات العالمية؛ العربية والإنجليزية المنشورة بين عامي 2000م و 2024م التي ظهرت في نتائج البحث في ثلاث قواعد بيانات عالمية IEEE و Google Scholar و ProQuest و منصة لقواعد بيانات عربية وهي منصة دار المنظومة والباحث العلمي لجوجل بالإضافة لبوابة المكتبة الرقمية السعودية SDL، وتم استخلاص 112 مصدر معلومات من أصل 550 وتم تحليلها واستعراضها في 4 محاور رئيسية، و أظهرت المراجعة التطور الزمني لمفهوم نظم إدارة المعرفة من منظور إداري بحت إلى أنظمة تقنية معرفية وتطور عناصر تقييم قابلية الاستخدام وبداية نشوء الربط بين المفهومين وأهم المؤشرات الرقمية لمفاهيم الدراسة.

ومن أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة تواضع الإنتاج الفكري العربي الخاص بقابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة مقارنة بالإنتاج الأجنبي وقد بدأ ظهور نظم إدارة المعرفة عام 1978م في المجال الطبي، بينما ظهر الارتباط بين مصطلح قابلية الاستخدام مع نظم إدارة المعرفة عام 2003م في ورقة علمية تربط بين إدارة المعرفة وعناصر تقييم قابلية الاستخدام، وتلخصت الاتجاهات البحثية في مجال نظم إدارة المعرفة في 7 محاور رئيسية وهي: (المجال الطبي – المجال التعليمي – أنظمة اتخاذ القرار- عمليات إدارة المعرفة – الجودة – الابتكار - الذكاء الاصطناعي) بينما توصلت الدراسة إلى استحواذ الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 26.7% من إجمالي المؤتمرات المقامة في مجالي الدراسة، كما توصلت الدراسة إلى عدة عناصر لتقييم قابلية الاستخدام، تندرج في ستة محاور رئيسية : قابلية التعلم – المحتوى المعلوماتي- واجهة المستخدم – التعامل مع الأخطاء – قابلية الاستخدام – الحماية والموثوقية.

الكلمات المفتاحية: نظم إدارة المعرفة، قابلية الاستخدام، تقييم النظم المعرفية، تصميم واجهات الاستخدام، تعزيز قابلية الاستخدام، واجهات المستفيدين

ISSN: 2706-6495

Knowledge Management Systems and Usability Elements (A Literature Review)

Dr. Mageda Ezzat Gharib

Professor of Information Science at King Abdulaziz University - KSA

Weam Mohamad Minshawi

PHD Researcher- King Abdulaziz University - KSA

Abstract:

This study aimed at conducting a scientific review of intellectual production to determine how Knowledge Management Systems and Usability Elements evolve, which included global studies; Arabic and English published between 2000 and 2024 AD which appeared in the search results in three global databases IEEE, Google Scholar, ProQuest and an Arabic database platform, Dar Almandumah and Google Scientific Researcher as well as the Saudi Digital Library portal SDL. 112 sources of information were extracted from the original 550 and analyzed and reviewed in 4 main axes, The audit showed the temporal evolution of the concept of knowledge management systems from a purely managerial perspective to cognitive technical systems and the evolution of elements for assessing usability and the start of linking the two concepts to the most important digital indicators of the study concepts.

One of the most notable findings of the study was the modest Arab intellectual production of usability and knowledge management systems compared to foreign production. The emergence of knowledge management systems began in 1978 in the medical field. knowledge management ", while the linkage between the term usability and knowledge management systems emerged in 2003 in a scientific paper linking knowledge management and elements of usability assessment, Research trends in knowledge management systems are summarized in 7 main themes: (Medical Field - Educational Field - Decision Making Systems - Knowledge Management Processes - Quality - Innovation - Artificial Intelligence) While the study found a 26.7% acquisition by the United States of America of total study conferences, the study also found several elements to assess usability; They fall into six main themes: Learning Ability - Information Content - User Interface - Handling Errors - Usability - Protection and Reliability.

Keywords: Knowledge Management Systems - Usability - Evaluation of Knowledge Systems - User Interface Design - Enhancing Usability - User Interfaces

ISSN: 2706-6495

1. المقدمة / Introduction

تعتمد المعرفة على المورد البشري، والذي يعد عنصر أساسي في الحصول على المعارف والخبرات، و لتحقيق المصالح المشتركة بين المورد البشري والمؤسسات; لابد من استخدام المعرفة وتنظيمها، و توفر نظم إدارة المعرفة (KMS) منهجية مبتكرة لاكتساب المعرفة وتنظيمها ومشاركتها وتوليدها، وأشار يمني وحسين عتوم إلى فشل الكثير من الأنظمة المعرفية في تحقيق الاستغلال الأمثل للمعرفة بكامل إمكاناتها المتوفرة، ومن أسباب هذا الفشل هو افتقار المنظمات إلى بنية تحتية قوية لتطبيق أنظمة إدارة المعرفة على أكمل وجه والتي تتمثل في (الهياكل التنظيمية – الثقافة التنظيمية – القيادة التنظيمية – تقنية المعلومات – التفكير الإبداعي – القوى البشرية- الاحتياجات المعرفية).(عتوم، يمني و حسين،2018 : 101)

وبما أن تقنية المعلومات عنصر أساسي في البنية التحتية لإدارة المعرفة؛ يعد تفاعل المستخدم مع الأنظمة التقنية من أهم العناصر الفعالة في تقييم جودة ونجاح النظام وبالتالي فإن التفاعل الناجح بين نظم إدارة المعرفة والعنصر البشري والذي يتمثل في قابلية وسهولة الاستخدام لهذه الأنظمة المعرفية مما يعظم الاستفادة من نظم إدارة المعرفة ويجعل تقييم قابلية الاستخدام لنظم إدارة المعرفة إحدى الخطوات الحاسمة لنجاحها.

وتهدف مراجعة الإنتاج الفكري على التركيز في مجالي نظم إدارة المعرفة Knowledge Management System وعناصر قابلية الاستخدام **Usability Elements** لتحديد أبعاد تطور هذه المجالات من حيث المفاهيم والتتبع التاريخي لظهور المصطلحات كلا على حدة وبداية التقاءهما معا في الأبحاث والدراسات والموضوعات والتوجهات البحثية التي تطرق لها كل مفهوم وارتبط بها، واستعراض المؤتمرات التي أقيمت لدعمها ونشرها، وتم البحث في الإنتاج الفكري العربي والإنجليزي في قواعد المعلومات العربية والعالمية وهي: منصة دار المنظومة للمصادر العربية، وIEEE و ProQuest للمصادر الأجنبية، وفي محركات البحث الرقمية وهي جوجل الباحث العلمي و Google scholar، وبوابة المكتبة الرقمية السعودية وستكون الدراسة أكثر تعمقاً في الفترة بين 2000م – 2024م لدراسة الاتجاهات البحثية المصاحبة لمجالي الدراسة في تلك الفترة وتتبع المؤشر الرقمي للمصطلحات واستعراض أبرز المؤتمرات التي اهتمت بالموضوع خلال الفترة الزمنية وقد تم تنظيم محتوى الدراسة على عدة محاور رئيسية وهي كالتالي:

المحور الأول: حدود أدب الموضوع والمنهجية المتبعة في مراجعة أدب الموضوع والقواعد المختارة وأسباب اختيارها.

المحور الثاني: تعريف مصطلحات أدب الموضوع وتطور المفاهيم مجال الدراسة، وبداية ارتباطهما معاً، بالإضافة إلى استعراض المؤتمرات في مجال الدراسة من عام 2000م إلى 2024م.

المحور الثالث: مؤشرات التتبع الرقمي لأدب الموضوع ومعايير فرز الإنتاج الفكري ونتائج تحليل المؤشرات التي تم وضعها لتعكس الوضع الحالي للمجالين محل الدراسة.

المحور الرابع: استخلاص عدداً من الاستنتاجات بناءً على نتائج مراجعة الأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة.

1.1. أسئلة الدراسة:

1- ماهي أبرز التعاريف لنظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام؟

2- متى بدأ ظهور مفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة؟

ISSN: 2706-6495

3- ماهي أبرز المؤتمرات التي أقيمت لدعم مفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة؟

4- ما هي أبرز التوجهات البحثية التي تطرق لها كل مفهوم وارتبط بها؟

5- ماهي أبرز المؤشرات الرقمية لتتبع مصطلحات قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة في قواعد البيانات؟

2.1. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

1- استعراض أبرز التعاريف لنظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام.

2- استعراض التتبع التاريخي لظهور مفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة.

3- استعراض أبرز المؤتمرات التي أقيمت لدعم مفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة.

4- استعراض أبرز التوجهات البحثية التي تطرق لها كل مفهوم وارتبط بها.

5- التتبع الرقمي لأدب الموضوع وعكسها في مؤشرات لتعكس الوضع الحالي للمجالين محل الدراسة.

3.1. أهمية الدراسة:

تبرز أهمية البحث في تسليط الضوء على قابلية الاستخدام وأهميتها في تفعيل نظم إدارة المعرفة والتي تعد أدارة فعالة للاستفادة الفعالة من المعرفة في المنظمة وكفاءة استخدامها حيث تعد الدراسة العربية الأولى من نوعها في إجراء مراجعة تاريخية لمفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة وبحث العلاقة بينهما.

4.1. مصطلحات الدراسة:

1- نظم إدارة المعرفة:

عرفه (ناجي, 2021 , 115) بأنه: "نظام آلي متكامل يعمل على دعم عمليات إدارة المعرفة وهي: اكتساب المعرفة وتخزينها وتطبيقها ومشاركتها".

بينما عرفته دراسة (بصنوي والسريحي, 2017: 60) بأنها " النظم التقنية التي تقوم المنظمات بتطبيقها لمساعدتها في إدارة المعرفة".

2- قابلية الاستخدام:

يعرف (Brinck & wood ,2002 :2-3) قابلية الاستخدام بأنها درجة تأدية المستخدمين المهام على النظام.

وقد عرفت دراسة (السيد وآخرون، 2022 :225) قابلية الاستخدام نقلا عن كلا من الخميس ونيلسون بأنها "قدرة الأفراد على استخدام النظام والتفاعل معه بحرية وسهولة وسرعة إنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفعالية وأقل الأخطاء".

5.1. حدود البحث:

الحدود الشكلية

تغطي مراجعة أدب الموضوع المصادر التالية:

- الدراسات والمقالات العلمية

ISSN: 2706-6495

- الرسائل والأطروحات الجامعية
- المؤتمرات وورش العمل
- الكتب

الحدود الزمانية: تغطي مراجعة أدب الموضوع الفترة من عام 2000م إلى 2024 م

الحدود اللغوية: تغطي مراجعة أدب الموضوع باللغة العربية واللغة الإنجليزية.

2. منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوثائقي للبحث في أدبيات الموضوع والتتبع التاريخي لظهور المصطلحات الخاصة بمجالي الدراسة بالإضافة إلى المنهج الوصفي باستخدام أسلوب تحليل المحتوى لاستخراج عناصر تقييم قابلية الاستخدام من الدراسات، وتم العمل وفقاً للقائمة الإرشادية المعتمدة لمراجعة أدب الموضوع المقررة من قسم علم المعلومات بجامعة الملك عبد العزيز والتي تتكون من المحاور الأساسية التالية:

1- المصطلحات المهمة لموضوع الدراسة.
2- بداية ظهور الموضوع والمفاهيم المرتبطة.
3- المؤتمرات وورش العمل والجمعيات العلمية التي تناولت الموضوع.
4- الاهتمامات البحثية أو النظرية التي تناولت الموضوع وتطوراتها.
5- المؤشر الرقمي لتتبع مصطلحات الموضوع في محركات البحث الرقمية.

1.2. أسباب اختيار قواعد البيانات:

- منصة دار المنظومة:

تم اختيار منصة دار المنظومة لشمولها على أبحاث في مجالي إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام وتعد من أكثر القواعد زخماً واستخداماً في الدراسات العربية - حسب رأي الباحثة – نظراً لسهولة توفر محتويات الأوراق العلمية كاملة لمعظم الدراسات.

- IEEE Xplore

تم اختيار قاعدة IEEE الرقمية واختصارها Institute of Electrical and Electronics Engineers وهي منصة رقمية تحوي أكثر من 6 مليون وثيقة ومصادر أخرى منشورة في عدة مجالات منها مجال تقنية المعلومات وأنظمة إدارة المعرفة من منظور تقني، والذي يدور حوله مجال الدراسة بالإضافة إلى إقامتها للمؤتمرات في ذات المجال وتوفر أوراق عمل المؤتمرات في مجلتها العلمية. (IEEE, 2024)

وكما ظهر للباحثة عند البحث فإن مفهوم "نظم إدارة المعرفة " السائد في الأبحاث هو منظور مؤسسي لتطبيق إدارة المعرفة كنظام إداري قائم في المؤسسة بعيداً عن النظم التقنية حسب ما اطلعت عليه الباحثة من دراسات ولذلك تم التركيز على منصة IEEE الرقمية.

- ProQuest:

تم اختيار هذه المنصة لأنها تقدم المئات من الوثائق والمجموعات من الكتب والفيديوهات والدوريات والرسائل الجامعية في مجال نظم إدارة المعرفة كأحد مجالات النشر، بالإضافة لاهتمامها بنشر الأبحاث فيما يخص التقنية والحاسبات وعلم المعلومات وأنظمة إدارة المعرفة التقنية.

3. الجزء النظري والدراسات السابقة

أولا: أبرز التعاريف لنظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام

1- مفهوم نظم إدارة المعرفة:

باستعراض الأدبيات نجد وجود تداخل في المفاهيم بين نظم إدارة المعرفة كنظام إداري مؤسسي قائم لتنظيم المعرفة فيها وبين مفهوم نظم إدارة المعرفة التقنية وتم استخلاص أبرز التعاريف للمصطلح من منظور تقني حسب متطلب وتركيز الدراسة في الجدول أدناه:

جدول (1) تعريفات مصطلح نظم إدارة المعرفة التي وردت في الدراسات

#	المرجع	التعريف
1	(Khamis et. al, 2010:15)	"تصميم دقيق يتطلب تكامل الخيارات التقنية والتنظيمية والإدارية بما يساهم في تمكين العمليات المعرفية".
2	(بصنوي والسريحي, 2017: 60)	" النظم التقنية التي تقوم المنظمات بتطبيقها لمساعدتها في إدارة المعرفة".
3	(ناجي, 2021: 115)	"نظام آلي متكامل يعمل على دعم عمليات إدارة المعرفة وهي: اكتساب المعرفة وتخزينها وتطبيقها ومشاركتها".
4	(Zenouz *et al.* , 2024: 506)	قسّم نظم إدارة المعرفة KMS إلى قسمين: - ممارسات إدارة المعرفة وهي الأساليب والتقنيات لدعم العمليات التجارية وتطوير إدارة المعرفة. - أدوات إدارة المعرفة وهي: النظم القائمة على تكنولوجيا المعلومات التي تدعم ممارسات إدارة المعرفة.

2- قابلية الاستخدام

باستعراض الأدبيات نجد أن تعريف قابلية الاستخدام تنوع خلال السنوات بين سهولة الاستخدام للأجهزة الطرفية انتقالاً إلى سهولة التعلم ودرجة إنجاز الأعمال وتضمين معايير نيلسون بالإضافة إلى ظهور تعريف خاص لقابلية الاستخدام من هيئة المواصفات والمقاييس الوحدة ISO وتم استعراض أبزر التعاريف للمصطلح في الجدول أدناه:

جدول (2) تعريفات مصطلح قابلية الاستخدام التي وردت في الدراسات

#	المرجع	التعريف
1	(Flohrer,1989)	تم تعريف مقياس قابلية الاستخدام (مقياس سهولة الاستخدام) كصيغة تجريبية. وقد تبين أن هذا المقياس يعتمد على لوحة تحكم. باستخدام هذا المقياس أو النظر في معيار واحد، يجب أن يستند القرار بشأن ما إذا كان الجهاز الطرفي سهل الاستخدام إلى قياسات موضوعية (اختبار المستخدم) وليس فقط على الاستبيانات.

2	(Deili,1989)	تُعرَّف مهمة مجموعة قابلية الاستخدام في Microsoft بأنها العمل مع الكُتَّاب (والمصممين والمطورين) للمساعدة في إنتاج منتجات بديهية وسهلة التعلم وسهلة الاستخدام.
3	Brinck & wood ,2002) (:2-3	قابلية الاستخدام هي درجة تأدية المستخدمين المهام على النظام.
4	(Junior *et al.*, 2006:132)	قابلية الاستخدام هي مقياس مدى سهولة استخدام النظام وتعلمه من قبل المستخدمين النهائيين (وتوثيق مستخدم النظام)، وفعالية وظائف النظام في دعم مهام المستخدم، والقدرة على التعافي من أخطاء المستخدم.
5	(Gharieb, 2007)	درجة فاعلية النظام وكفاءته ودرجة رضى المستخدمين عن واجهة النظام عند أداء مهام محددة في بيئة معينة.
6	(Jiménez *et al.*, 2012:51)	إن قابلية الاستخدام هي سمة جودة تقيم مدى سهولة استخدام واجهات المستخدم وسهولة الاستخدام تأتي من المعيار ISO/IEC 9126 الذي يعرف سهولة الاستخدام بأنها "قدرة المنتج البرمجي على الفهم والتعلم والاستخدام وجذب المستخدم عند استخدامه في ظل ظروف محددة"
7	(Paz *et al.*, 2014:11)	تعريف سهولة الاستخدام هو التعريف الذي حدده المعيار ISO 9126-1. في هذه القاعدة، يتم توجيه المفهوم على وجه التحديد لتطبيقات البرمجيات. تُعرّف الوثيقة سهولة الاستخدام بأنها "القدرة على فهم منتج برمجي، يتعلمها، ويحبها المستخدم، عند استخدامه في ظل ظروف محددة". بنفس الطريقة التي يعرف بها ISO 9241-11، يتم تسليط الضوء على السهولة التي تسمح بها واجهة المستخدم بتحقيق أهداف محددة باستخدام البرنامج.
8	(Paz *et al.*, 2014:11)	تجربة المستخدم هي التفاعل بين البشر والآلة وتقيس رضا المستخدم عن الواجهات مما يمكنه من تحقيق غرضه بسهولة.
9	(السيد وآخرون، 2022: 438)	تعرف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي قابلية الاستخدام على أنها فاعلية وكفاءة ورضا مجموعة من المستفيدين في أداء مجموعة من المهام في بيئة معينة
10	(السيد وآخرون، 2022 :225)	عرفت الدراسة قابلية الاستخدام نقلا عن كلا من الخميس ونيلسون بأنها "قدرة الأفراد على استخدام النظام والتفاعل معه بحرية وسهولة وسرعة إنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفعالية وبأقل الأخطاء".

ومن الاستعراض السابق لاحظت الباحثة غزارة التعريفات فيما يخص قابلية الاستخدام بينما كانت محدودة فيما يخص نظم إدارة المعرفة التقنية ويرجع ذلك –حسب منظور الباحثة - مفهوم نظم إدارة المعرفة من الناحية التقنية غير منتشر كما هو في نظم إدارة المعرفة الإدارية أو التنظيمية حسب ما رأته في الأبحاث بالإضافة إلى أن كثير من أوراق المؤتمرات لم تعرض المحتوى بشكل كامل يمكّن الباحثة من الوصول لتعاريف تخص إدارة المعرفة من المنظور التقني.

ثانياً: التتبع التاريخي لتطور المفاهيم في المجالين وارتباطهما معاً

1- تتبع مفهوم قابلية الاستخدام

بعد مراجعة الأدبيات لمفهوم قابلية استخدام وبداية تكونه تبين للباحثة أن أول ظهور لمصطلح قابلية الاستخدام كان في نهاية الثمانينات من القرن العشرين من خلال المؤتمرات وتحديداً عام 1988م حيث تم نشر ورقة في مؤتمر للأنظمة من خلال الباحث نيل (Neal,1988) بعنوان " قياس قابلية استخدام البرمجيات - منهجية ودراسات حالة " والتي تطرقت لمنهجية تقييم قابلية استخدام البرمجيات ونلاحظ ارتباط المفهوم في بداية ظهوره بالبرمجيات وهندستها وتصميمها، وفي السنة التالية ظهرت دراسة بعنوان "العوامل البشرية – تصميم قابلية الاستخدام" للباحث ديلي(Dieli,1989) والتي تطرقت لقابلية استخدام أجهزة الاتصالات في Microsoft وظهور مفهوم سهولة الاستخدام للأجهزة والتعلم والخطأ وكذلك ظهور المصطلح في حقل الاتصالات والأجهزة الطرفية من خلال ورقة مؤتمر للباحث فلورير (Flohrer,1989) اهتمت بتقييم قابلية الاستخدام وأهميتها في تطوير محطات الاتصالات للمكاتب وللوصول العام من قبل المستخدمين عديمي الخبرة، وفي نفس العام طرحت ورقة عمل في مؤتمر في لندن للباحث بيفان (Bevan,1989) بعنوان "ISO standards for the user interface" يتناول معايير الأيزو في تصاميم واجهات المستخدم والذي يعد أول ربط بين قابلية ا لاستخدام ومعايير الأيزو وفي عام 2001 ظهرت ورقة عمل للباحثين ميوشي وموراتا (Miyoshi & Murata, 2001) تدرس تقييم قابلية استخدام نظام الإدخال بالعين ومقارنة الإدخال بالماوس وفي عام 2003 طُرحت ورقة علمية (Lahtinen & Peltonen, 2003) في مؤتمر بنيوزلندا اهتمت بدراسة قابلية استخدام النظام المبكرة ولغة النمذجة الموحدة UML.

ونلاحظ الربط بين مصطلح قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة عام 2003 في مؤتمر أقيم في أمريكا وبدأ الظهور والتوسع للمصطلح في معظم المجالات التي تستخدم تقنيات يستخدمها البشر وظهر أول مؤتمر في دولة عربية -دبي- عام 2011 مهتم بأهم التطورات البرمجية وتم طرح ورقة للباحثَين هندي وخليل (Hindi & khalil, 2011) بعنوان " Usability practice and awareness in UAE" توضح قلة الوعي بقابلية الاستخدام وأهميته خاصة للبرامج التفاعلية مع المستخدمين.

2- تتبع مفهوم نظم إدارة المعرفة

عند البحث في المحتوى الفكري وجدنا أن مفهوم نظم إدارة المعرفة ظهر في منظورين; الأول والأكثر شيوعاً كنظام مؤسسي تنظيمي لإدارة المعرفة في المنظمة، والآخر أنظمة إدارة المعرفة من منظور تقني وهي الأقل شيوعاً، و عند التتبع التاريخي للأدبيات نجد أن بداية ظهور مفهوم نظم إدارة المعرفة بمفهوم تقني كان في عام 1978م في المجال الطبي حيث تم المشاركة في مؤتمر بأمريكا بورقة علمية للباحثين باسكن وليفي (Baskin & Levi, 1978) تناقش نظم إدارة المعرفة في تمثيل المعرفة الطبية، وفي عام1989م ظهر المصطلح في ورقة عمل بمؤتمر أقيم في أمريكا للباحثين باركر (S. & R. Parker,1989) اهتما بدمج عمليات إدارة المعرفة مع قواعد البيانات وتفعيل التكنولوجيا و اكتساب المعرفة والتحقق من المعرفة وتوصيلها.

وبدأ بعدها المفهوم بالظهور بأشكال النظم المعرفية المختلفة ففي عام 1990م ظهر مفهوم وكلاء المعرفة وتكلم رايدسل (Riedesel,1990) عن نظم إدارة المعرفة ووكلاء المعرفة والتي تم تطبيقها في نظام إدارة توزيع الطاقة في منصة تشبه منصات الفضاء.

وفي بداية الألفية من القرن الحالي طرحت دراسة لي وآخرون (Lei et al.,2000) نموذج جديد لنظام معلومات المؤسسة يعتمد على إدارة المعرفة والتكنولوجيا الرئيسية فيه والقيود لتطبيق إدارة المعرفة، والذي يعد من وجهة نظر الباحثة محفزاً لظهور نظم

إدارة المعرفة التقنية وتسليط الضوء عليها.

وأما في عام 2001م ظهرت دراسة لجنغ وآخرون (Jang et al., 2001) اهتمت بالمقارنة بين نظم إدارة المعرفة القائمة على الانسان والقائمة على التكنولوجيا وإمكانية الدمج بينهما، -مما يشير إلى دعم التحول إلى نظم إدارة معرفة التقنية - وفي العام التالي 2002م ظهرت دراسة نومورا وآراي (Nomura & Arai, 2002) والتي اهتمت بنموذج عملية إدارة المعرفة وأهمية تصميم تكنولوجيا المعلومات بناءً على استراتيجية المعرفة.

وفي عام 2006م ظهر الاهتمام بتوليد المعرفة وتقنياتها من خلال دراسة تشن وآخرون (Chen et al.,2006) التي اهتمت بالمعرفة الأرشيفية وتوليد المعرفة بناءً على تقنيات استخراج المعرفة، والاستدلال، والإخراج، والاستيعاب.

بينما نجد ظهور مصطلح تكامل المعرفة والابتكار التكنولوجي في دراسة لوي وآخرون (Wei et al., 2010) والتي اهتمت الدراسة بتكامل المعرفة وأثرها على خلق المعرفة والابتكار التكنولوجي في الشركات التكنولوجية منها IBM كمثال لدخول نظم المعرفة والتحول من إدارة معرفة بشرية إلى تكنولوجية عبر النظم التقنية.

وقد تنوع المفهوم في الظهور بين أنظمة تهتم بقواعد بيانات أساسية إلى دخول المعرفة كعنصر مهم في النظم التقنية واعتمادها على معالجة المعارف من الخبراء في المجال الطبي والتي تسمى بالنظم الخبيرة.

3- تتبع بداية ظهور الربط بين مفهوم (نظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام)

من التتبع التاريخي لبداية الربط بين نظم إدارة المعرفة وتقييم قابلية الاستخدام نجد أنه في مؤتمر عام 2003م ظهرت ورقة علمية تربط بين إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام للباحث نوناميكر (Nunamaker,2003) بعنوان " User experience: collaboration and knowledge management" ونلاحظ البداية كانت تشير لارتباط تجربة المستخدم وإدارة المعرفة، من ثم في عام 2004م بدأ بتقييم قابلية استخدام المكتبات الرقمية للباحث جنغ (Jeng,2004) وفي العام نفسه نجد ظهور دراسة بعنوان "Assessing usability through perceptions of information scent" (Saward et al., 2004) اهتمت بتقييم قابلية استخدام ونظم استرجاع المعلومات من خلال تطبيق التجارة الالكترونية، وفي عام 2005 عرضت ورقة عمل (Wan et al., 2005) في مؤتمر بأمريكا اهتمت بالبحث عن المعايير لتقييم نظم إدارة المعرفة الخاصة بالتعلم من منظور إدارة المحتوى .

وأما في عام 2007م ظهر الربط بشكل غير مباشر في دراسة (Briggs et al., 2007) التي اهتمت بتقييم تصاميم النظم وعلاقتها بالمستخدمين واهتمت بتطبيق الدراسة على نظم إدارة براءات الاختراع كأحد الأنظمة المعرفية.

ونجد التسلسل يستمر في الظهور بشكل متدرج إلى عام 2009م حيث ظهرت دراسة لهاشم وسلطان (Hisham & sultan, 2009) تحدثت عن أهمية قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة والفجوة البحثية بين المصطلحين، وفي عام 2010م ظهرت دراسة (Bhutkar et al., 2010) اهتمت بتصميم وتقييم قابلية استخدام نظام إدارة المعرفة المتخصص بالتمريض ووحدات العناية المركزة والتي تعد ربط صريح وواضح بين قابلية استخدام ونظم إدارة المعرفة.

ونلاحظ في عام 2011م ناقشت أحد أوراق العمل المطروحة في مؤتمر أقيم في سلفاكيا (Linek & Tochtermann, 2011) تقييم قابلية الاستخدام من منظور كمي بمقارنة الإصدارات المختلفة لموقع إلكتروني لأحد خدمات المكتبة الرقمية. وفي نفس العام 2011م طرحت ورقة عمل في مؤتمر مختص بالأعمال الرقمية أقيم في أسبانيا لمجموعة من الباحثين أوينجر وآخرون

(Auinger et al., 2011) اهتمت بتقييم قابلية استخدام مشاريع Enterprise والمهتمة بتمكين التعرف الفعال على المعلومات والمعرفة وتوليدها واستخدامها داخل العمليات التنظيمية المعقدة وأهم عوامل النجاح الحاسمة لها هي التنظيم الفعال والاسترشاد باحتياجات المنظمة والتعامل مع التعقيد التنظيمي وتوفير متطلبات المستخدم النهائي.

وفي 2012م أقيم مؤتمر في المنامة ناقشت أحد أوراقه (Alshebou & Alawadhi, 2013) تقييم قابلية استخدام نظام البلاك بورد بجامعة الكويت والذي يتضمن عنوانا صريحا لقابلية الاستخدام بعنوان " Usability of Blackboard System Applied at Kuwait University " وهو مرتبط ضمنيا بأنظمة إدارة المعرفة حيث يعد البلاك بورد من أنظمة التعلم لمشاركة المعرفة. بالإضافة لدراسة (Subramanian & Geetha , 2012) التي اهتمت بتقييم قابلية استخدام نظام إدارة المعرفة بشكل صريح بعنوان " Evaluation Strategy for Ranking and Rating of Knowledge Sharing Portal Usability " واهتمت بتقييم بوابات تبادل المعرفة في مؤسسات التعليم العالي.

وفي عام 2015م ظهرت دراسة لمدينا فلورس وموراز جامباو (Medina-Flores & Morales-Gamboa, 2015) والتي بحثت في قابلية استخدام أنظمة التعلم اعتماداً على معايير نيلسون والتوصيات الدولية لجودة البرمجيات.

بينما نلاحظ عام 2017م ازدياد الارتباط بين المجالين (نظام إدارة المعرفة وعناصر قابلية الاستخدام) في الدراسات وغزارة الإنتاج الفكري ومنها دراسة تم نشرها في مؤتمر في الفلبين للباحثين تاليرونقان وهرناندز Talirongan & Hernandez,2017) عن أنظمة المعلومات وقابلية الاستخدام ودراسة لمالك (Malik,2017) والتي اهتمت بتقييم قابلية استخدام أدوات هندسة الانطولوجيا والذي يعد مدخل للربط بين المجالين باعتبار الانطولوجيا أحد أدوات إدارة المعرفة وفي نفس العام ظهرت دراسة للباحثين (بصنوي والسريحي , 2017) والتي تحدثت ضمنياً عن معايير قابلية الاستخدام كأحد معايير تقييم نظم إدارة المعرفة، وفي عام 2018م طُرحت دراسة في مؤتمر للتكنولوجيا ببالي – اندونيسيا للباحثين سوروسو وآخرون (Suroso et al., 2018) اهتمت بتصميم وتقييم النظم المعرفية وفق معايير قابلية الاستخدام وربطت بجودة النظم، وفي عام 2020م ظهر الربط بين المصطلحين بشكل واضح في دراسة ثويبا وآخرون (Thoyyibah et al., 2020) على شكل تقييم قابلية استخدام دورة حياة نظام إدارة المعرفة وهو تطبيق للسفر، والعام الذي يليه ظهرت دراسة (Darmawan et al., 2021) اهتمت بتقييم قابلية استخدام النظم المعرفية في تطبيقات الجوال لنظام المقاطعات الذكية باعتماد طريقة دورة حياة نظام إدارة المعرفة بإندونيسيا. وأما عام 2022م ظهر المفهوم مرتبط بمعايير الميتاداتا في دراسة (السيد وآخرون، 2022) والذي تحدث عن قابلية استخدام المستودعات الرقمية ومعايير الميتاداتا، وفي عام 2023م ظهر المفهوم مرتبط بتحليل نظم المعرفة في المقاولات وأنظمة البناء والسلامة الهندية في دراسة شاليبا وآخرون (Chellappa et al., 2023) التي اهتمت بتحليل قابلية استخدام نظام إدارة المعرفة الخاص السلامة أثناء البناء في المقاولات الهندية بينما لم نجد بحثا يربط بن المجالين نشر في عام 2024م.

وعندما تم البحث عن المصطلحين معاً لاحظنا عدم ظهور المصطلحين معاً "معايير تقييم قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة" في النتاج الفكري العربي في منصة دار المنظومة حيث كانت نتيجة البحث سلبية.

ثالثاً: المؤتمرات وورش العمل التي تناولت الموضوع

المؤتمرات هي المنطقة الخصبة التي يجد فيها الباحث مستجدات أي مجال، وبداية انطلاق الأفكار الجديدة للباحثين، وتم البحث في قاعدة بياناتIEEE، واستعراض أهم الأوراق العلمية المنشورة في المؤتمرات المهتمة بمجالي الدراسة وتم اختيار هذه القاعدة بالأخص؛ بحكم تخصصها واهتمامها بالمؤتمرات بمجالي الدراسة وغزارة انتاجها فيها، ودعمها المعروف للمؤتمرات

والأبحاث المتخصصة في الحاسب الآلي والهندسة وعلم المعلومات وبحكم اندراج قابلية الاستخدام تحت علوم الحاسب والتقنية وموضوع البحث حول نظم إدارة المعرفة التقنية فتم اختيار هذه القاعدة للبحث فيها ومن الجدير بالذكر أنه لم تظهر أوراق مؤتمرات عربية عند البحث في منصة دار المنظومة، وفيما يلي أهم نتائج المؤتمرات الأجنبية وأبرز أوراق العمل المطروحة في مجالي الدراسة:

1- قابلية الاستخدام Usability

لاحظت الباحثة تواجد عدة مؤتمرات في مجال قابلية الاستخدام وتم ربطها بعدة مجالات منها الاتصالات والصناعة والبرمجيات والصحة وتم اختيار المؤتمرات في الجدول بناء على مسماها الواضح فيما يخص قابلية الاستخدام أو بناء على الأوراق العلمية التي تم نشرها فيها والمواضيع التي تناولتها حول قابلية الاستخدام، حيث نجد أن معظم المؤتمرات وورش العمل تحت مسمى مؤتمرات الحاسب وعلومه وهندسة البرمجيات أو فيما يخص تفاعل المستخدم وواجهة المستخدم Computer-Human Interaction والذي نجدها نادرة وكانت مؤتمرين فقط بينما بقية المؤتمرات تحت مسمى الحاسب وعلومه ومتخصصة في هندسة البرمجيات وتصميم الشاشات من منظور تقنية المعلومات وعلوم الحاسبات والهندسة للأجهزة والاتصالات كما نجد توسع للمفهوم في 2011 م وظهور مؤتمرات تناقش قابلية استخدام من منظور أنظمة أعمال وأنظمة شركات، كما نلاحظ بداية دخول المصطلح للدول العربية كان في دولة الإمارات حيث تم إقامة أول مؤتمر بمدينة دبي وناقشت أحد أوراقه قابلية الاستخدام وأكدت على قلة الوعي العربي المنتشر حولها، وفي 2012م أقيم مؤتمر في المنامة ناقشت أحد أوراقه (Alshebou & Alawadhi, 2013) تقييم قابلية استخدام نظام البلاك بورد بعنوان " Usability of Blackboard System Applied at Kuwait University " بينما نجد أن أول دراسة اهتمت بتقييم تجربة المستخدم وقابلية الاستخدام في السعودية كانت عام 2018 م للباحثين (Aldhoihi & Hammami, 2018) في مجال تجربة الأجهزة الطبية على مستخدمين سعوديين، كما نلاحظ غزارة المؤتمرات الإنجليزية المهتمة بقابلية الاستخدام ونشر الأوراق العلمية حولها مع انعدام المؤتمرات باللغة العربية في موضوع قابلية الاستخدام بينما لاحظنا عدم إقامة مؤتمرات لقابلية الاستخدام في عامي 2000:2002 و يوضح الجدول أدناه أبرز المؤتمرات المقامة مرتبة من الأقدم للأحدث من عام 2000- 2024:

جدول (3) أهم المؤتمرات في مجال قابلية الاستخدام حسب التسلسل الزمني من 2000- 2024

السنة	عنوان المؤتمر	مقر المؤتمر	عنوان الورقة العلمية	المؤلفون
2000				
2001	2001 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. e-Systems and e-Man for Cybernetics in Cyberspace (Cat.No.01CH37236)	Tucson, AZ, USA	"Usability of input device using eye tracker on button size, distance between targets and direction of movement" "قابلية استخدام جهاز الإدخال باستخدام متتبع العين على حجم الزر والمسافة بين الأهداف واتجاه الحركة"	T. Miyoshi; A. Murata

				2002
T. Jokela	"Assessments of usability engineering processes: experiences from experiments" "تقييمات عمليات هندسة قابلية الاستخدام: تجارب من التجارب"	Big Island, HI, USA	36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the	2003
S. Lahtinen; J. Peltonen	"Enhancing usability of UML CASE-tools with speech recognition" "تحسين قابلية استخدام أدوات حالة UML مع التعرف على الكلام"	Auckland, New Zealand	IEEE Symposium on Human Centric Computing Languages and Environments, 2003. Proceedings. 2003	2003
G. Saward; T. Hall; T. Barker	"Assessing usability through perceptions of information scent" "تقييم قابلية الاستخدام من خلال تصورات رائحة المعلومات"	Chicago, IL, USA	10th International Symposium on Software Metrics, 2004. Proceedings.	2004
R. Garcia-Robles et. al	"Supporting usability and reusability based on eLearning standards" "دعم سهولة الاستخدام وإعادة الاستخدام بناءً على معايير التعلم الإلكتروني"	Joensuu	IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2004. Proceedings.	
A. Masters; K. Michael	"Humancentric Applications of RFID Implants: The Usability Contexts of Control, Convenience and Care" "تطبيقات RFID التي تتمحور حول الإنسان: سياقات سهولة الاستخدام للتحكم والراحة والرعاية"	Munich, Germany	Second IEEE International Workshop on Mobile Commerce and Services	2005
Y. Ricano et. al	"User preferences for effective task completion while	Nashville, TN, USA	ROMAN 2005. IEEE International Workshop on Robot and Human	

ISSN: 2706-6495

	interacting with a robotic conversational animated face" "تفضيلات المستخدم لإكمال المهام بشكل فعال أثناء التفاعل مع وجه متحرك آلي للمحادثة"		Interactive Communication, 2005.	
G.-J. de Vreede; et. al	"A Repeatable Collaboration Process for Usability Testing" "عملية تعاون متكررة لاختبار قابلية الاستخدام"	Big Island, HI, USA	Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences	2005
Inmaculada Plaza et. al	"Work in Progress: Proposed Usability Model for the Analysis of Digital Electronic Educational web Pages" "العمل قيد التنفيذ: نموذج قابلية الاستخدام المقترح لتحليل صفحات الويب التعليمية الإلكترونية الرقمية"	San Diego, CA, USA	Proceedings. Frontiers in Education. 36th Annual Conference	2006
Laila Cheikhi; Alain Abran ; Witold Suryn	"Harmonization of usability measurements in ISO9126 software engineering standards" "مواءمة قياسات سهولة الاستخدام في معايير هندسة البرمجيات ISO9126"	Montreal, QC, Canada	2006 IEEE International Symposium on Industrial Electronics	
Nivaldi Calonego Junior; Alvaro Jose Abackerli; Luis Augusto Consularo	"User Interface Design for VCMMs: an Approach to Increase Fidelity and Usability" "تصميم واجهة المستخدم لأجهزة VCMMs: نهج لزيادة الدقة وسهولة الاستخدام"	La Coruna, Spain	2006 IEEE Symposium on Virtual Environments, Human-Computer Interfaces and Measurement Systems	
Sonho Kim; et. al	"Usability Evaluation of Humanoid-Animation Avatar with Physiological Signals"	Jeju, Korea (South)	2007 Frontiers in the Convergence of Bioscience and Information Technologies	2007

ISSN: 2706-6495

	"تقييم قابلية الاستخدام للصورة الرمزية للرسوم المتحركة التي تشبه الإنسان مع الإشارات الفسيولوجية"			
Cristian Rusu; et. al	"Usability Practice: The Appealing Way to HCI" "ممارسة سهولة الاستخدام: الطريقة الجذابة لـ HCI"	Sainte Luce, Martinique, France	First International Conference on Advances in Computer-Human Interaction	2008
Kalle Jegers	"Investigating the Applicability of Usability and Playability Heuristics for Evaluation of Pervasive Games" "التحقيق في إمكانية تطبيق الاستدلالات سهولة الاستخدام وقابلية اللعب لتقييم الألعاب المنتشرة"	Athens, Greece	2008 Third International Conference on Internet and Web Applications and Services	
C. Streichsbier; et. al	"Are De-Facto Standards a Useful Guide for Designing Human-Computer Interaction Processes? The Case of User Interface Design for Web Based B2C Product Configurators" "هل تعتبر المعايير الواقعية دليلاً مفيدًا لتصميم عمليات التفاعل بين الإنسان والحاسوب؟ حالة تصميم واجهة المستخدم المستندة إلى B2Cلمكونات منتجات الويب"	Waikoloa, HI, USA	2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences	2009
Esmadi Abu Abu Seman et. al	"Why Thinking Aloud Matters for Usability Evaluation?" "لماذا التفكير بصوت عالٍ مهم لتقييم سهولة الاستخدام؟"	Bali, Indonesia	2010 Second International Conference on Computer Engineering and Applications	2010
Andreas Auinger et. al	"User-centric usability evaluation for enterprise 2.0	Seville, Spain	Proceedings of the International Conference on e-Business	2011

ISSN: 2706-6495

	platforms: A complementary multi-method approach" "تقييم قابلية الاستخدام المرتكز على المستخدم لمنصات المؤسسة 2.0: نهج تكميلي متعدد الأساليب"			
Mahd Hindi; Ashraf Khalil	"Usability practice and awareness in UAE" "ممارسة سهولة الاستخدام والوعي بها في دولة الإمارات العربية المتحدة"	Dubai, United Arab Emirates	The 2011 International Conference and Workshop on Current Trends in Information Technology (CTIT 11)	
Brian Traynor	"Usability standards — Evolution, access and practice" "معايير سهولة الاستخدام - التطور والوصول والممارسة"	Cincinnati, OH, USA	2011 IEEE International Professional Communication Conference	
Stephanie B. Linek; Klaus Tochtermann	"Assessment of usability benchmarks: Combining standardized scales with specific questions" "تقييم معايير سهولة الاستخدام: الجمع بين المقاييس الموحدة وأسئلة محددة"	Piestany, Slovakia	2011 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning	
Cristhy Jiménez et. al	"Evaluating a Methodology to Establish Usability Heuristics" "تقييم منهجية لإنشاء الاستدلالات سهولة الاستخدام"	Valparaiso, Chile	2012 31st International Conference of the Chilean Computer Science Society	2012
Suaad Alshebou; Suha Alawadhi	"Usability of Blackboard System Applied at Kuwait University" "سهولة استخدام نظام البلاك بورد المطبق في جامعة الكويت"	Manama, Bahrain	2013 Fourth International Conference on e-Learning "Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity"	2013

Valéria Farinazzo Martins et. al	"Usability test for Augmented Reality applications" "اختبار قابلية الاستخدام لتطبيقات الواقع المعزز"	Caracas, Venezuela	2013 XXXIX Latin American Computing Conference (CLEI)	2013
Freddy Paz; José Antonio Pow-Sang	"Current Trends in Usability Evaluation Methods: A Systematic Review" "الاتجاهات الحالية في أساليب تقييم سهولة الاستخدام: مراجعة منهجية"	Hainan, China	2014 7th International Conference on Advanced Software Engineering and Its Applications	2014
Patrick Philipp; Ralf Eck ; Elisabeth Peinsipp-Byma	"Decision Support in Context of a Standard-Based Usability Evaluation" "دعم القرار في سياق تقييم قابلية الاستخدام القائم على المعايير"	Louisville, KY, USA	2015 Annual Global Online Conference on Information and Computer Technology (GOCICT)	2015
Nawras Othman; et al.	"Usability Degree for Arabized Open Source Software: Php My Bibli Integrated Library System as a Case Study" "درجة قابلية الاستخدام للبرمجيات العربية مفتوحة المصدر: نظام المكتبة المتكامل Php My Bibli كدراسة حالة"	Madrid, Spain	2015 IEEE European Modelling Symposium (EMS)	2015
Mahesh S. Patil; et. al	"UX Design to Promote Undergraduate Projects to Products: Case Study" "تصميم تجربة المستخدم لترويج مشاريع المرحلة الجامعية للمنتجات: دراسة حالة"	Madurai, India	2016 IEEE 4th International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE)	2016
Md Alamgir Kabir; et. al	"An analytical and comparative study of software usability quality factors" "دراسة تحليلية ومقارنة لعوامل جودة استخدام البرمجيات"	Beijing, China	2016 7th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)	2016

Lauren Cairco Dukes et. al	"Usability Evaluation of a Pediatric Virtual Patient Creation Tool" "تقييم قابلية الاستخدام لأداة إنشاء مريض افتراضي للأطفال"	Chicago, IL, USA	2016 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)	
Eddison Marcelo Lazo Enriquez et. al	"Evaluating the Usability of Online Social Networks Used by Older People" "تقييم سهولة استخدام الشبكات الاجتماعية عبر الإنترنت التي يستخدمها كبار السن"	Quito, Ecuador	2017 International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS)	2017
Florence Jean B. Talirongan; Alexander A. Hernandez	"Issues and challenges on academic information systems: A quantitative study utilizing purdue usability testing questionnaire" "القضايا والتحديات التي تواجه نظم المعلومات الأكاديمية: دراسة كمية باستخدام استبيان اختبار قابلية الاستخدام في بوردو"	Manila, Philippines	2017IEEE 9th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management (HNICEM)	
Zeeshan Haider Malik	"Usability evaluation of ontology engineering tools" "تقييم قابلية الاستخدام للأدوات الهندسية الأنطولوجية"	London, UK	2017 Computing Conference	
Saad Aldoihi; Omar Hammami	"Evaluation of CT Scan Usability for Saudi Arabian Users" "تقييم قابلية استخدام الأشعة المقطعية للمستخدمين في المملكة العربية السعودية"	Alsace, Colmar, France	2018 International Conference on Computer, Information and Telecommunication Systems (CITS)	2018
D. E. Ashe et. al	"e-tourism and culture through virtual art galleries: A pilot study of the usability of an interface"	Oxford, UK	2018 4th International Conference on Information Management (ICIM)	

ISSN: 2706-6495

	"السياحة الإلكترونية والثقافة من خلال المعارض الفنية الافتراضية: دراسة تجريبية لسهولة استخدام الواجهة"			
Kah-Hoe Ng; Sheng-Ming Wang	"Design thinking for usability evaluation of cloud platform service-case study on 591 house rental web service" "التفكير التصميمي لتقييم قابلية الاستخدام لدراسة حالة خدمة النظام الأساسي السحابي على 591 خدمة ويب لتأجير المنازل"	Chiba, Japan	2018 IEEE International Conference on Applied System Invention (ICASI)	2018
Sirojul Munir et. al	"Usability Evaluation using NAU Method on Web Design Technique for Web Portal Development in STT Nurul Fikri" "تقييم قابلية الاستخدام باستخدام طريقة NAU في تقنية تصميم الويب لتطوير بوابة الويب في STT Nurul Fikri"	Semarang, Indonesia	2019 Fourth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)	2019
Johann E.W. Holm; Estè du Plessis	"Usability - a Full Life Cycle Perspective" "سهولة الاستخدام - منظور دورة الحياة الكاملة"	Accra, Ghana	2019 IEEE AFRICON	
Çetin Tekin et. al	"Opinion Mining on Usability Testing Data" "تقنين الرأي حول بيانات اختبار قابلية الاستخدام"	Gaziantep, Turkey	2020 28th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)	2020
Yeni Anistyasari et. al	"Does Website Usability Impact Webometrics Ranking of University?"	Surabaya, Indonesia	2021 Fourth International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)	2021

	"هل تؤثر سهولة استخدام موقع الويب على تصنيف Webometrics للجامعة؟"			
Sylvia Melzer et. al	"Model-based Development of a Federated Database Infrastructure to support the Usability of Cross-Domain Information Systems" "التطوير القائم على النموذج للبنية التحتية لقاعدة البيانات الموحدة لدعم سهولة استخدام أنظمة المعلومات عبر المجالات"	Montreal, QC, Canada	2022 IEEE International Systems Conference (SysCon)	2022
Haris Pratama Putra. J et. al	"User Experience Analysis of Social AID Assistance Data Recipient Application using User Experience Analysis Questionnaire (UEQ) and Usability Testing Method" "تحليل تجربة المستخدم لتطبيق متلقي بيانات المساعدة الاجتماعية باستخدام استبيان تحليل تجربة المستخدم (UEQ) وطريقة اختبار سهولة الاستخدام"	Malang, Indonesia	2023 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)	2023
Rahul Chauhan et al.	"Enhancement of Usability of AI Chatbots using Machine Learning" "تحسين إمكانية استخدام روبوتات الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي باستخدام التعلم الآلي"	MYSORE, India	Asia Pacific 2024 Conference on Innovation in Technology (APCIT)	2024

2- نظم إدارة المعرفة

بعد تتبع المؤتمرات المقامة لنظم إدارة المعرفة وجدت الباحثة ظهور اهتمام كبير من دول شرق آسيا بتنظيم مؤتمرات نظم إدارة المعرفة ومنها سنغافورة وإندونيسيا بالإضافة إلى الصين حيث تكررت المؤتمرات المقامة فيها مما يشير لاهتمام هذه الدول بالمجال كما أن الولايات المتحدة الأمريكية من ضمن أكثر الدول إقامة للمؤتمرات في هذا المجال، ونلاحظ تنوع موضوعات أوراق العمل المطروحة في مجال نظم إدارة المعرفة حيث ناقشت ورقة الباحثين وانيمبي و لويجن (Wanyembi & Looijen, 2000) مشكلة إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلدان النامية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى والتي تشكل تحدياً

ناشئاً واقترحت علاجاً من خلال تبني نموذج الإدارة ومستويات القدرة ونموذج نضج القدرات، بهدف تحسين عمليات إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل الجامعات العامة في كينيا. بينما نجد دراسة طرحت في مؤتمر أقيم بإيطاليا لمجموعة من الباحثين ليك وآخرون (LeiK *et al.*,2000) ناقشت طرح نموذج جديد لنظام معلومات المؤسسة يعتمد على إدارة المعرفة، والتكنولوجيات الرئيسية بالإضافة للقيود المفروضة على تحقيق إدارة المعرفة ويمكن اعتبار هذه الورقة بمثابة نقطة الانطلاق لوضع المفاهيم الأساسية لتطبيق النظم المعرفية التقنية في المؤسسات، واستمر الاهتمام بالنظم المعرفية التقنية في المؤتمرات، وناقشت أحد المؤتمرات المقامة في الولايات المتحدة الأمريكية في العام التالي مشاكل إدارة المعرفة من خلال المقارنة بين النهج القائم على تكنولوجيا المعلومات والنهج الذي يركز على الإنسان كما جاء في ورقة جنغ (Jang *et al.*, 2001) وفي مؤتمر علم المعلومات المقام بكوريا الشمالية ركزت ورقة توزفسكي و يامبولسكي (Tuzovsky & Yampolsky ,2003) على تصميم هيكل نظام إدارة المعرفة(KMS) عن طريق تحليل نظامها المعرفي القائم و وضحت الورقة المراحل الرئيسية أهمها تحديد متطلبات المعرفة الجديدة للشركة، وعرض معرفة المنظمة، وبناء نموذج مفاهيمي لمجال موضوع الشركة، ووصف المعرفة (البيانات الوصفية)، وإعداد الدورات التعليمية لإتقان المعرفة الجديدة، ومشاركة معرفة الشركة لتصميم نظام معرفي تقني جديد يتوائم مع احتياجات الشركة ويفي بمتطلباتها وفي عام 2004 م تم التركيز بشكل أكبر على نظم إدارة المعرفة في مجال إدارة العملاء وناقشت ورقة بويرين وآخرون (Bueren *et al.*, 2004) استخدام تكنولوجيا المعلومات الحديثة لتوفير الدعم المعرفي لعمليات إدارة علاقات العملاء وذلك باقتراح نموذج متكامل لعملية إدارة معرفة العملاء، والذي يهدف إلى تحقيق كفاءة المعرفة وشفافيتها ونشرها وتطويرها.

وأما في المجال الطبي ناقشت ورقة يان وآخرون (Yan *et al.*, 2002) بناء أنظمة خبراء طبية قوية تهدف لاكتساب وإدارة المعرفة الطبية بفاعلية.

كما نجد أن جميع أوراق العمل التي اهتمت بنظم إدارة المعرفة التقنية تم نشرها في مؤتمرات تخص علم المعلومات واسترجاع المعلومات ومؤتمرات تهتم بإدارة المعلومات وهندسة البرمجيات **Information Management and softwareEngineering**.

ويوضح الجدول أدناه أبرز المؤتمرات المقامة في حقل نظم إدارة المعرفة مرتبة من الأقدم للأحدث من عام 2000- 2024:

جدول (4) أهم المؤتمرات في مجال نظم إدارة المعرفة حسب التسلسل الزمني من 2000- 2024

السنة	عنوان المؤتمر	مقر المؤتمر	عنوان ورقة العمل	المؤلفون
2000	Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology. ICMIT 2000. 'Management in the 21st Century' (Cat. No.00EX457)	Singapore	"A model for improving ICT management" "نموذج لتحسين إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"	G. Wanyembi; M. Looijen

Zhang Lei; Ren Shouju; Jiang Xiaodan; Liu Zuzhao	"Knowledge management and its application model in enterprise information systems" "إدارة المعرفة ونموذج تطبيقها في نظم المعلومات المؤسسية"	Rome, Italy	University as a Bridge from Technology to Society. IEEE International Symposium on Technology and Society (Cat. No.00CH37043)	
Seungkwon Jang; Jong-In Choi; Kilpyo Hong; J. Jung	"Knowledge activity processes and knowledge management system: An empirical examination of the relationship between behavioral features of knowledge management system" "عمليات نشاط المعرفة ونظام إدارة المعرفة: دراسة تجريبية للعلاقة بين السمات السلوكية لنظام إدارة المعرفة"	Portland, OR, USA	PICMET '01. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology. Proceedings Vol.1: Book of Summaries (IEEE Cat. No.01CH37199)	2001
T. Nomura; K. Arai	"Knowledge management process model to develop knowledge strategies - how to design knowledge media networks for successful knowledge management" "نموذج عملية إدارة المعرفة لتطوير استراتيجيات المعرفة – كيفية تصميم شبكات الإعلام المعرفي لإدارة المعرفة الناجحة"	Kyoto, Japan	Proceedings. IEEE Workshop on Knowledge Media Networking	2002
Hongmei Yan; Yingtao Jiang; Jun Zheng; Bingmei Fu	"Internet-based knowledge acquisition and management method to build large-scale medical expert systems"	Houston, TX, USA	Proceedings of the Second Joint 24th Annual Conference and the Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering	

	"طريقة اكتساب المعرفة وإدارتها عبر الإنترنت لبناء أنظمة خبراء طبية واسعة النطاق"		Society] [Engineering in Medicine and Biology	
A.F. Tuzovsky; V.Z. Yampolsky	"The system approach to knowledge management systems designing and development" "منهج النظام في تصميم وتطوير نظم إدارة المعرفة"	Ulsan, Korea (South)	7th Korea-Russia International Symposium on Science and Technology, Proceedings KORUS 2003. (IEEE Cat. No.03EX737)	2003
A. Bueren; R. Schierholz; L. Kolbe; W. Brenner	"Customer knowledge management - improving performance of customer relationship management with knowledge management" "إدارة معرفة العملاء - تحسين أداء إدارة علاقات العملاء من خلال إدارة المعرفة"	ig Island, HI, USA	37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004. Proceedings of the	2004
Liyong Wan; Chengling Zhao; Qingtang Liu; Junyi Sun	"Work in Progress-An Evaluation Model for Learning Content Management Systems: from a Perspective of Knowledge Management" "العمل قيد التنفيذ – نموذج تقييم لأنظمة إدارة محتوى التعلم: من منظور إدارة المعرفة"	Indianopolis, IN, USA	Proceedings Frontiers in Education 35th Annual Conference	2005
Zhigao Chen; Ying Li; Liqiao Li	"A Network-Based Framework and Its Operation Model of Archival Knowledge Management and Service System" "الإطار القائم على الشبكة ونموذج تشغيله لإدارة المعرفة الأرشيفية ونظام الخدمة"	Shanghai, China	2006IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics	2006

Ying-Chun Guo; Dong-Xiao Niu	"A Knowledge-Based Intelligent System for Power Customer Service Management" "نظام ذكي قائم على المعرفة لإدارة خدمة العملاء القوية"	Hong Kong, China	2007International Conference on Machine Learning and Cybernetics	2007
Tony Briggs; Bala Iyer; Paul Carlile	"The Co-evolution of Design and User Requirements in Knowledge Management Systems: The Case of Patent Management Systems" "التطور المشترك للتصميم ومتطلبات المستخدم في أنظمة إدارة المعرفة: حالة أنظمة إدارة براءات الاختراع"	Waikoloa, HI, USA	200740th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)	
Xiangyuan Shu; Xiansheng Qin	"Study of Enterprise Project Management Knowledge Base Management System Based on Ontology" "دراسة نظام إدارة قاعدة المعرفة لإدارة المشاريع على أساس الوجود"	Taipei, Taiwan	2008International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering	2008
Hong Tang; Lindu Zhao	"Knowledge Management System of Intercity Emergency Decision Making" "دراسة نظام إدارة قاعدة المعرفة لإدارة المشاريع على أساس الوجود"	Xiamen, China	2009WRI World Congress on Software Engineering	2009
Shan Wei; Zhang Qingpu; Liu Chen	"The model of knowledge integration management for IT corporation and its operating mechanism" "نموذج إدارة تكامل المعرفة في شركات تكنولوجيا المعلومات وآلية عملها"	Chengdu, China	2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering	2010

Shuying Zhuang; Lin Hu; Honghua Xu; Yinghua Tian	"M-Learning Design Based on Personal Knowledge Management" "تصميم التعلم عبر الهاتف المحمول بناءً على إدارة المعرفة الشخصية"	Shenzhen, China	2011International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering	2011
Rusli Abdullah; Amir Mohamed Talib	"Knowledge management system model in enhancing knowledge facilitation of Software Process Improvement for Software House Organization" "نموذج نظام إدارة المعرفة في تعزيز تيسير المعرفة لتحسين العمليات البرمجية لمنظمة دار البرمجيات"	Kuala Lumpur, Malaysia	2012International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management	2012
Dea Rahmatia; Kridanto Surendro	"Knowledge management system design model for smart enterprise" "نموذج تصميم نظام إدارة المعرفة للمؤسسات الذكية"	Jakarta, Indonesia	International Conference on ICT for Smart Society	2013
Hongjie Duan; Shanpeng Wu; Feiyue Ye	"The Application of the Knowledge Representation Based on Concept Algebra in the Knowledge Management System of Petroleum Enterprise" "تطبيق تمثيل المعرفة على أساس مفهوم الجبر في نظام إدارة المعرفة في المؤسسة البترولية"	Beijing, China	2013IEEE International Conference on Green Computing and Communications and IEEE Internet of Things and IEEE Cyber, Physical and Social Computing	2013
Marzanah A. Jabar; Abdallah S. M. Alnatsha	"Knowledge management system quality: A survey of knowledge management system quality dimensions"	Kuala Lumpur, Malaysia	2014International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS)	2014

	"جودة نظام إدارة المعرفة: دراسة لأبعاد جودة نظام إدارة المعرفة"			
Shyamalesh Khan; Usha Rani; B V N Prasad; A K Srivastava; S Selvi; D K Gautam	"Document management system: An explicit knowledge management system" "نظام إدارة الوثائق: نظام واضح لإدارة المعرفة"	New Delhi, India	2nd 2015 International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)	2015
Rusli Abdullah; Yousef A. M. Alsharaei	"A Mobile Knowledge as a service (mKaaS) model of knowledge management system in facilitating knowledge sharing of cloud education community environment" "نموذج المعرفة المتنقلة كخدمة (mKaaS) لنظام إدارة المعرفة في تسهيل تبادل المعرفة في بيئة مجتمع التعليم السحابي"	Malacca, Malaysia	2016Third International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management (CAMP)	2016
Cornelius Mellino Sarungu; Titan; Dina Fitria Murad; Sunardi	"Storing, diving and distributing of comprehensive knowledge using knowledge management in the library and knowledge center" "تخزين المعرفة الشاملة والغوص فيها وتوزيعها باستخدام إدارة المعرفة في المكتبة ومركز المعرفة"	Yogyakarta, Indonesia	2nd 2017International conferences on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)	2017
Marisa Karsen; Yohannes Kurniawan; Hariawan Bangun Safutra;	"Designing the Knowledge Management System in an IT Consulting Company" "تصميم نظام إدارة المعرفة في شركة استشارات تكنولوجيا المعلومات"	Jakarta, Indonesia	2018International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)	2018

Gryan Bestra Tama; Aidil Zuldi Michal Joštiak Vladimír matanik				
Jarot S. Suroso; Sasmoko; Rizki Fadhillah	"Evaluation Of Knowledge Management System Application With Technology Acceptance Model Method In Education Division" "تقييم تطبيق نظام إدارة المعرفة بأسلوب نموذج قبول التكنولوجيا في قسم التعليم"	Nusa Dua, Bali, Indonesia	International 2018 Conference on Orange Technologies (ICOT)	
Ringgy Masuin; Yusuf Latief; T. Yuri Zagloel	"Information System Development on Web-Based in Integrated Management System Through Improving Knowledge Management to Increase Organization Performance of Construction Company (A Conceptual Framework)" "تطوير نظام المعلومات على شبكة الإنترنت في نظام الإدارة المتكامل من خلال تحسين إدارة المعرفة لزيادة الأداء التنظيمي لشركة المقاولات (إطار مفاهيمي)"	Jakarta, Indonesia	2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)	
Tommi Rahman Perdana; Siti Mujiatun; Sfenrianto Sfenrianto;	"Designing Knowledge Management System with Big Data for Hospital Inpatient Services: (Case Study at Islamic Hospital XYZ Pekanbaru)"	Yogyakarta, Indonesia	International 2019 Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)	2019

Emil Robert Kaburuan	"تصميم نظام إدارة المعرفة باستخدام البيانات الضخمة لخدمات المرضى الداخليين في المستشفى: (دراسة حالة في المستشفى الإسلامي XYZ بيكانبارو)"			
Daniella Elizabeth Yuliana Malingkas; Win Ce	"Knowledge Management using Gamification in Consulting Firms" "إدارة المعرفة باستخدام التلعيب في الشركات الاستشارية"	Bandung, Indonesia	International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) 2020	2020
Kirill I. Porsev; Valeria A. Ivanova; Pavel I. Abramov; Nina N. Aniskina	"Integration of Knowledge Management Systems and Product Data in a Single Information Space of a High-Tech Enterprise" "تكامل أنظمة إدارة المعرفة وبيانات المنتج في مساحة معلومات واحدة لمؤسسة ذات تقنية عالية"	Yaroslavl, Russian Federation	International Conference on Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies (IT&QM&IS) 2021	2021
Huicai Zhou	"A study of technical support for artificial intelligence systems applied to knowledge management systems" "دراسة الدعم الفني لأنظمة الذكاء الاصطناعي المطبقة على أنظمة إدارة المعرفة"	Shenyang, China	IEEE 2nd International Conference on Power, Electronics and Computer Applications (ICPECA) 2022	2022
Annisa Shinta Mahgfiroh; Siti Afiyah; Tiara Eka Deliya; Ilona Irena Gutandjala; Arief Ramadha	"Knowledge Management System for Preserving, Sharing and Enhancing the Knowledge of Employees" "نظام إدارة المعرفة لحفظ ومشاركة وتعزيز معارف الموظفين"	Denpasar, Bali, Indonesia	3rd 2023 International Conference on Intelligent Cybernetics Technology & Applications (ICICyTA)	2023

Shuaihui Ren; Jiyun Liang; Hui Lu; Jiayan Wang; Heng Wu; Hongzhi Lu; Yude Bao; Huan Chen	"Personalized Intelligent Knowledge Management Design of Electric Power Professional Technology Based on Domain Characteristic Knowledge Map" "تصميم إدارة المعرفة الذكي المخصص للتكنولوجيا الاحترافية للطاقة الكهربائية بناءً على خريطة المعرفة الخاصة بخصائص المجال"	Wuhan, China	2023 International Conference on Industrial IoT, Big Data and Supply Chain (IIoTBDSC)	
Malak Alharbi; Marie Devlin; Jennifer Warrender	"Synergizing User's-defined Requirement Design for Crafting a Knowledge Sharing Management System" "تضافر تصميم المتطلبات المحددة من قبل المستخدم لصياغة نظام إدارة مشاركة المعرفة"	Suceava, Romania	2024International Conference on Development and Application Systems (DAS)	2024

ملخص نتائج الدراسة:

نستعرض هنا معايير اختيار مصادر المعلومات من النتاج الفكري وأهم نتائج الدراسة متمثلة في المؤشرات الرقمية لتصنيف النتاج الفكري المختار لتعكس الوضع الحالي للمجالين محل الدراسة وفق 6 مؤشرات وهي:

1- **المؤشر الأول:** تكرار مصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية.
2- **المؤشر الثاني:** حالة النشر حسب مصادر المعلومات وموضوع الدراسة.
3- **المؤشر الثالث:** حالة النشر حسب نوع مصادر المعلومات والمجال المعرفي.
4- **المؤشر الرابع:** أبرز الدول الحاضنة للمؤتمرات.
5- **المؤشر الخامس:** أبرز الاهتمامات البحثية في موضوع الدراسة.
6- **المؤشر السادس:** أهم عناصر تقييم قابلية استخدام الأنظمة التقنية المستخدمة في الدراسات.

أولا: معايير اختيار مصادر المعلومات

بعد تتبع الدراسات في الأدبيات ومسح قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية المحددة في الدراسة بمختلف مصطلحات البحث العربية والإنجليزية في الجدول رقم (6) ظهرت لنا عدد من النتائج بإجمالي (689,880) مع التنويه إلى احتمالية تكرار ظهور عدد منها في قواعد البيانات و محركات البحث الرقمية، وبعد فرز ما يقارب (550) مصدر معلومات -حيث لا يمكن فرزها يدوياً بشكل كامل نظراً للكم الهائل- ما بين أوراق علمية وأوراق مؤتمرات ودراسات ورسائل جامعية باستخدام معاملات

ISSN: 2706-6495

التصفية في البحث المتخصص وتحديد معامل (الأقرب) لعرض النتائج الأقرب لكلمة البحث المختارة وبعد اختيار المصادر استناداً إلى قائمة المعايير التي يتم على أساسها قبول ورفض مصدر المعلومات موضحة في الجدول أدناه:

جدول (5) معايير فرز الإنتاج الفكري

معيار القبول	معيار الرفض
ما بين عام 2000 - 2024	ما قبل 2000 (ملاحظة: تم استخدام الدراسات ما قبل 2000 فقط في محور تتبع ظهور المصطلحات)
مجال نظم إدارة المعرفة التقنية	نظم إدارة المعرفة المؤسسية أو التنظيمية
تقييم قابلية استخدام النظم التقنية	قابلية التعلم أو أي مفهوم للقابلية خارج إطار قابلية الاستخدام

تم استخلاص 112 مصدر معلومات ما بين دراسة وأوراق عمل وأبحاث، وتحليلها وسيتم استعراض نتائجها بالتفصيل في المحور القادم من الدراسة وقد استخدمت الباحثة أكبر عدد من المصطلحات المقاربة والمشابهة للمصطلح الرئيس للدراسة، بكل تفرعاته الممكنة للوصول لأكبر قدر من الأبحاث والدراسات والنتاج الفكري المنشور وتحليله، ويوضح الجدول أدناه مصطلحات البحث وبعض الأمثلة لجمل البحث المتخصص التي تم استخدامها:

جدول (6) مصطلحات البحث وجمله

أمثلة لصيغة أوامر البحث	
("Full Text & Metadata": Knowledge Management System) OR ("Document Title": Knowledge Management System) OR ("Publication Title": Knowledge Management System)	(العنوان: قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة والموضوع: قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة)
("Full Text & Metadata": Usability of Knowledge Management system) OR ("Document Title": Usability of Knowledge Management system) OR ("Publication Title": Usability of Knowledge Management system)	(العنوان: قابلية الاستخدام والموضوع: قابلية الاستخدام)
("Full Text & Metadata": Usability) OR ("Document Title": Usability) OR ("Publication Title": Usability)	(العنوان: نظم إدارة المعرفة والموضوع: نظم إدارة المعرفة)
مصطلحات البحث	
Usability	قابلية الاستخدام
Usability Standards	معايير قابلية الاستخدام
Usability Evaluation	تقييم قابلية الاستخدام
Usability Testing	اختبار قابلية الاستخدام

Knowledge Management System	نظم إدارة المعرفة
Knowledge management Evaluation	تقييم نظم إدارة المعرفة
Usability of Knowledge Management system	قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة

نلاحظ من الجدول السابق أن بعض قواعد البيانات تمكننا من تخصيص البحث وتضييقه من خلال البحث المتقدم بتحديد أماكن ظهور المصطلح (العنوان والموضوع والنص كاملاً) واضطررنا لإضافة خيار النص كاملاً لنحصل على نتائج إيجابية حيث البحث المتقدم لم يكن بالدقة المتوقعة في القواعد المستخدمة وكانت تظهر نتائج سلبية عند تحديد فقط الموضوع العنوان وفيما يلي مناقشة المؤشرات حسب التصنيف:

ثانياً: المؤشرات الرقمية لتتبع النتاج الفكري في قواعد البيانات

في هذا الجزء تم مناقشة المؤشرات بقسميها العامة والمتخصصة وفق التصنيف النوعي للمؤشرات; مؤشرات عامة لجميع النتائج قبل الفرز ويحتوي هذا النوع على مؤشر واحد هو:

1- مؤشر تكرار مصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية.

والنوع الثاني مؤشرات لتصنيف وفرز النتاج الفكري الذي تم اختياره وتحتوي على 5 مؤشرات وهي:

1- مؤشر حالة النشر حسب نوع مصادر المعلومات وموضوع الدراسة.
2- مؤشر حالة النشر حسب نوع مصادر المعلومات والمجال المعرفي.
3- مؤشر أبرز الدول الحاضنة للمؤتمرات.
4- مؤشر أهم الاهتمامات البحثية في مجالي الدراسة (قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة).
5- مؤشر أبرز عناصر لتقييم قابلية استخدام النظم التقنية حسب ما جاء في الدراسات.

مؤشر تكرار المصطلحات في نتائج البحث كاملةً قبل الفرز

المؤشر الأول: تكرار مصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية.

تم تتبع تكرار ظهور المصطلحات المرتبطة في أدب الموضوع باللغة العربية الإنجليزية خلال الفترة من 2000- 2024 وتم حصر النتاج الفكري باللغتين العربية والإنجليزية للدراسات والمقالات العلمية وأوراق المؤتمرات ورسائل والأطروحات الجامعية باستخدام المحركات والقواعد البحثية والمنصات التالية: (المكتبة الرقمية السعودية SDL– دار المنظومة - ProQuest - IEEE الباحث العلمي جوجل – Google Scholar) والجدير بالذكر ما لا حظته الباحثة من عدم مطابقة جميع النتائج لمجالي أدب الموضوع، ولكن الهدف هنا هو حصر تكرار المصطلحات في قواعد البيانات بغض النظر عن مطابقة المحتوى لمجال الدراسة ويوضح الجدول أدناه تكرار المصطلحات في القواعد المختارة في البحث:

جدول (7) تكرار ظهور مصطلحات البحث في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية

مصطلح البحث	تكرار ظهور المصطلح في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية			
	المكتبة الرقمية السعودية	دار المنظومة	الباحث العلمي جوجل	المجموع
قابلية الاستخدام	112	1	3	116

ISSN: 2706-6495

نظم إدارة المعرفة	69	13	16	98
قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة	0	0	0	0
مصطلح البحث	Google Scholar	IEEE	ProQuest	المجموع
Knowledge Management System	7,110	459,529	971	467,610
Usability	45,600	134,907	3,829	184,336
Usability of Knowledge Management system	14	37,931	2	37,934

نلاحظ من الجدول السابق أن أكثر مصطلح تم ذكره في النتاج الفكري العربي من خلال البحث في قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية العربية المحددة في الدراسة هو مصطلح **"قابلية الاستخدام"** حيث تم ذكره 116 مرة وكانت قاعدة البيانات "المكتبة الرقمية السعودية" صاحبة الرقم الأكبر حيث تم تكراره (112) مرة فيها.

ويأتي في المرتبة الثانية مصطلح **"نظم إدارة المعرفة"** والذي تكرر بإجمالي (98) في قواعد البيانات العربية وكانت المكتبة الرقمية صاحبة الرقم الأعلى تكرارا حيث تكرر المصطلح فيها (69)، وأخيرًا نلاحظ انعدام ظهور مصطلح "قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة" في نتائج البحث، حيث كانت نتيجة البحث سلبية في جميع قواعد البيانات العربية ومحركات البحث الرقمية المحددة في الدراسة.

وفي الإنتاج الفكري الإنجليزي نجد أن أكثر مصطلح تم تكراره في من خلال البحث في قواعد البيانات ومحركات البحث (Google Scholar – IEEE- ProQuest) كان يتمحور حول مصطلح **"Knowledge Management System"** بتكرار 467,610 وبترتيب قواعد البيانات بالأكثر ظهوراً تصدرت IEEE ويرجع ذلك لتخصصها في المجال التقني وإقامتها لعدد كبير من المؤتمرات المتخصصة في المجال يليها google Scholar وآخرها ProQuest.

وفي المرتبة الثانية تكرر مصطلح **"Usability"** بعدد تكرار إجمالي (184,336) وكان لقاعدة IEEE نصيب الأسد منها، وأخيرًا نلاحظ ظهور مصطلح "Usability of Knowledge Management system" بتكرار (37,934) وكان الأكثر ظهورا في قاعدة البيانات IEEE يليها Google Scholar 14 وآخرها كان ProQuest بعدد تكرار 2 فقط ولوحظ تكرار ظهورها في نتائج Google Scholar.

ومن الجدير بالذكر ما لاحظته الباحثة عند البحث عن مفهوم "نظم إدارة المعرفة" من تنوع النتائج بين مجالات مختلفة أخرى غير تقنية منها قابلية التعلم وأنظمة إدارة المعرفة التنظيمية والمؤسسية، فظهر "نظم إدارة المعرفة" في المحتوى الفكري من منظورين; الأول والأكثر شيوعاً "أنظمة إدارة المعرفة المؤسسية أو التنظيمية" والآخر "أنظمة إدارة المعرفة التقنية" وهي الأقل شيوعاً، وهذا يعني أن تكرار مصطلح "نظم إدارة المعرفة" في قواعد البيانات يشمل المفهوم التقني والمفهوم الإداري المؤسسي. كما ترى الباحثة تواضع الإنتاج الفكري العربي الخاص بقابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة مقارنة بالإنتاج الأجنبي، حيث يتجاوز الفرق (689,666) منها ما كان مكرراً في ظهوره بين قواعد البيانات ومحركات البحث الرقمية.

ISSN: 2706-6495

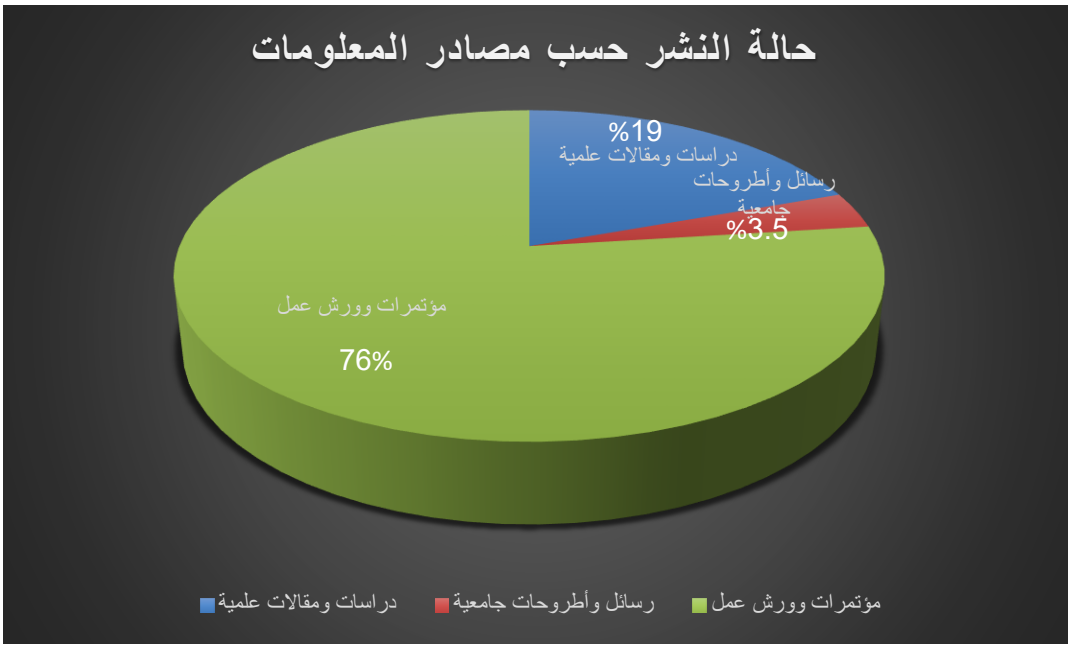
مؤشرات النتاج الفكري الذي تم فرزه

عند البحث في الإنتاج الفكري ظهر كم ضخم من النتائج ما يقارب (689,880) مصدر معلومات، وبعد فرز ما يقارب (550) منها والاطلاع على محتوياتها ومطابقته مع المعايير المحددة في الجدول رقم (5) واستبعاد الغير مطابق منها، بلغ عدد النتاج الفكري المختار للفرز والتحليل (112) مصدر معلومات، تنوعت بين دراسات وأوراق مؤتمرات ورسائل جامعية، وسيتم في هذا القسم فرزها وتصنيفها وتمثيل النتائج بحسب مؤشرات حالة نشر مصادر المعلومات، والمجال معرفي وأنواع مصادر المعلومات فيه، بالإضافة لأبرز الاتجاهات البحثية لمجالات الدراسة، وأبرز الدول التي أحتضنت المؤتمرات الخاصة بقابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة وأخيراً سيتم استعراض أبرز عناصر تقييم قابلية استخدام الأنظمة التقنية التي وردت في الدراسات.

المؤشر الثاني: حالة النشر حسب مصادر المعلومات وموضوع الدراسة

نلاحظ من الشكل (1) أدناه استحواذ أوراق عمل المؤتمرات وورش العمل على أكبر نسبة من النتاج الفكري بما يقارب 76% من إجمالي العدد الذي تم اختياره بينما نجد أن نسبة الدراسات والمقالات العلمية كانت 19% وأما الأطروحات الجامعية فلم تتجاوز نسبتها 3.5% وهذا يشير إلى قلة المحتوى الفكري في الرسائل الجامعية التي تناولت موضوع قابلية استخدام ونظم إدارة المعرفة.

شكل رقم (1) مؤشر حالة النشر حسب مصادر المعلومات

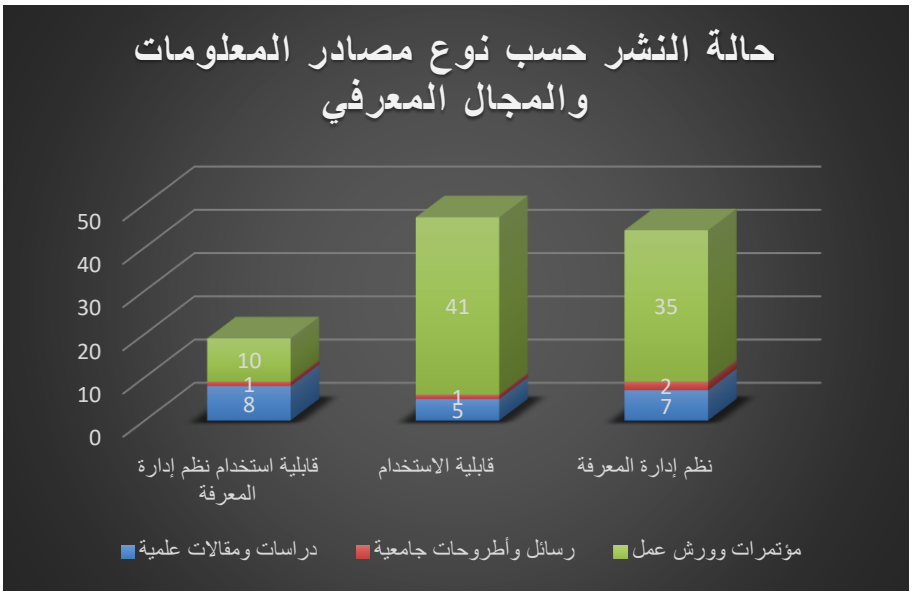


المؤشر الثالث: حالة النشر حسب نوع مصادر المعلومات والمجال المعرفي

نلاحظ من الشكل أدناه استحواذ ظهور مجال قابلية الاستخدام في المؤتمرات وورش العمل بعدد 42 مؤتمر بينما تستحوذ قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة على النصيب الأكبر من الدراسات والمقالات حيث تم تحليل 9 دراسات في هذا المجال وأما الرسائل والأطروحات الجامعية في مجال نظم إدارة المعرفة فكانت تزيد عن بقية المجالات المعرفية بفارق أطروحة جامعية واحدة.

ISSN: 2706-6495

شكل رقم (2) مؤشر حالة النشر حسب نوع مصادر المعلومات والمجال المعرفي



من الشكل أعلاه يتضح تفاصيل المحتوى المنشور حسب المجالات ونوع المحتوى هي كالتالي مرتبة من الأقل للأكثر ونلاحظ استحواذ مجال قابلية الاستخدام:

- مجال قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة 19 نتاج فكري منها 8 دراسات ومقالات علمية و1 رسالة جامعية و10 مؤتمرات وورش عمل.
- مجال نظم إدارة المعرفة 44 نتاج فكري منها 7 دراسات ومقالات علمية وعدد 2 من الرسائل والأطروحات الجامعية و35 مؤتمرات وورش عمل.
- مجال قابلية الاستخدام 47 نتاج فكري منها 5 دراسات ومقالات علمية و1 رسالة جامعية 41 مؤتمرات وورش عمل.

المؤشر الرابع: أبرز الدول الحاضنة للمؤتمرات

يوضح الجدول أدناه الدول التي أقيمت فيها المؤتمرات في المجالين التي تم حصرها وتحليلها وهي كالتالي:

جدول (8) أبرز الدول الحاضنة للمؤتمرات وعدد المؤتمرات المقامة فيها

مؤتمر واحد	مؤتمران	3 مؤتمرات	أكثر من 3 مؤتمرات
الإمارات العربية المتحدة- إيطاليا- غانا- اليونان- البحرين- الإكوادور- تشيلي- تايوان- تركيا- جوينسو- نيوزلندا – الفلبين- فنزويلا – رومانيا – روسيا – سنغافورة - سلوفاكيا	فرنسا - كوريا الجنوبية – كندا - المانيا	أسبانيا - المملكة المتحدة – ماليزيا – اليابان - الهند	الصين (11 مؤتمر) اندونيسيا (12 مؤتمر) الولايات المتحدة الأمريكية (23 مؤتمر)
الإجمالي	86 مؤتمر		

ISSN: 2706-6495

نلاحظ من الجدول أعلاه أن إجمالي المؤتمرات التي أقيمت في مجالي الدراسة كان 86 مؤتمرًا، وكان للولايات المتحدة الأمريكية النصيب الأكبر منها بإقامة 23 مؤتمر بنسبة 26.7% من إجمالي المؤتمرات، بينما نجد دول شرق آسيا (الصين- اليابان – كوريا الجنوبية – تايوان) ودول جنوب شرق آسيا والمتمثلة في (أندونيسيا – ماليزيا – الفلبين – سنغافورة) احتضنت المؤتمرات 17 مرة، حصدت فيها أندونيسيا الأغلبية بعدد 12 مؤتمر أقيم فيها بينما الصين احتضنت 11 مؤتمرًا وأما اليابان فاحتضنت 3 مؤتمرات وهذا يشير لاهتمامات أمريكا ودول شرق وجنوب شرق آسيا بمجالي قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة.

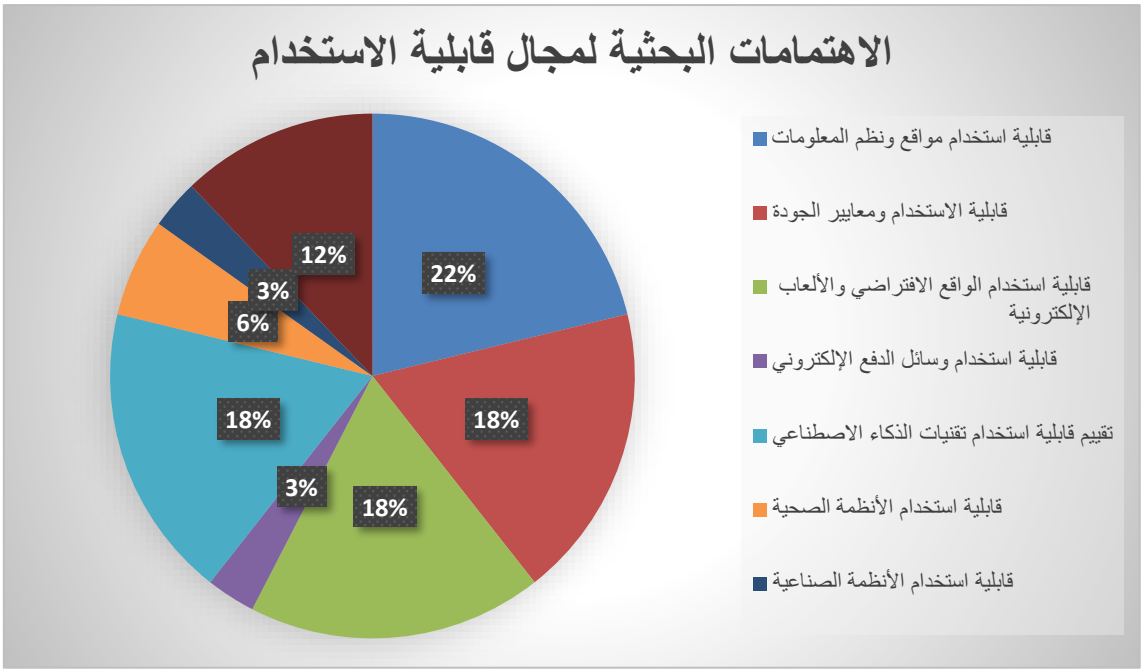
كما نجد اهتمام الدول الأوروبية بإقامة المؤتمرات في مجالي الدراسة بواقع 10 مؤتمرات متفرقة بين فرنسا وألمانيا وإسبانيا والمملكة المتحدة، وفي الهند أقيمت 3 مؤتمرات، أما الدول العربية فأقيم فيها مؤتمرين أحدهما كان في البحرين والآخر في الإمارات العربية المتحدة.

المؤشر الخامس: أبرز الاهتمامات البحثية في مجالات الدراسة

1- قابلية الاستخدام

نلاحظ من تحليل الإنتاج الفكري ظهور المجال الطبي ومجال الجودة كأبرز الاهتمامات البحثية التي اهتم بها الباحثين في مجال قابلية الاستخدام، ويوضح الرسم البياني أدناه المجالات التي ارتبطت بقابلية الاستخدام في الدراسات التي تم تحليلها:

شكل رقم (3) نسب الاهتمامات البحثية المرتبطة بمجال قابلية الاستخدام



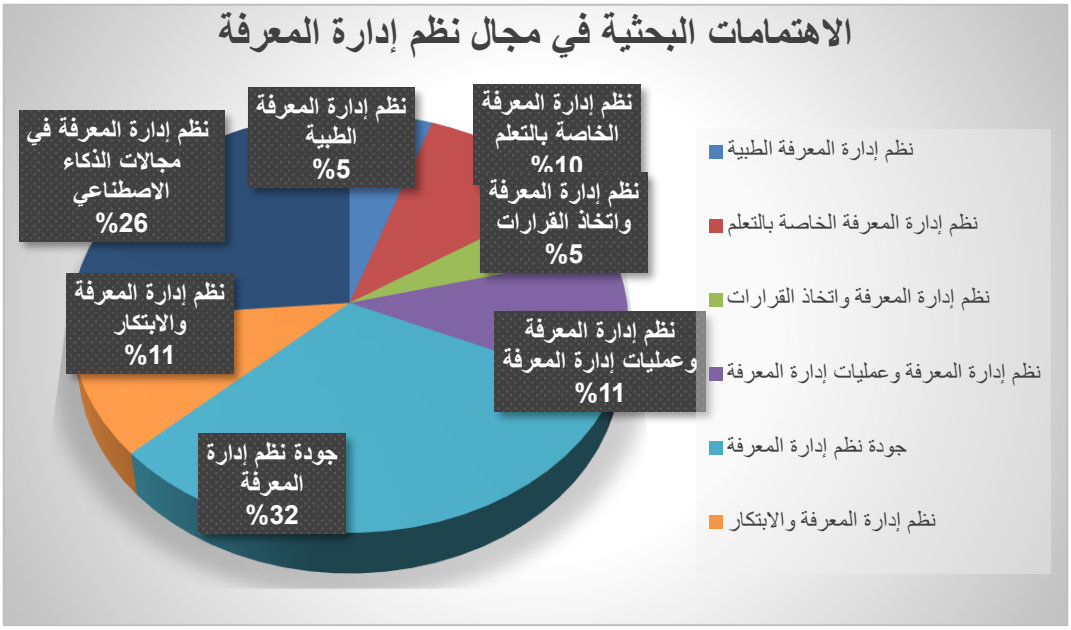
نجد من الشكل أعلاه استحواذ مجال قابلية استخدام المواقع وأنظمة التعلم بنسبة 22% وهذا يشير لارتباط قابلية الاستخدام بمواقع وأنظمة التعلم بينما نجد تساوي مجال معايير الجودة وقابلية استخدام الواقع الافتراضي وتقنيات الذكاء الاصطناعي على الاهتمامات البحثية المرتبطة بمجال قابلية الاستخدام بنسبة 18% وهذا يشير لارتباط قابلية الاستخدام مع مواصفات الجودة واعتبارها أحد أهم عناصر تقييم جودة النظم وأهمية قابلية الاستخدام كمعيار مهم في التقنيات الذكية بينما نجد ظهور قابلية الاستخدام مع نظم إدارة المعرفة بواقع 6% من إجمالي الدراسات في قابلية الاستخدام وهو مؤشر منخفض حيث يشير لقلة الأبحاث في هذا المجال وأما مجال الأنظمة الصحية والصناعية فنلاحظ انخفاض النسبة لـ3% بواقع دراسة لكل مجال.

ISSN: 2706-6495

2- نظم إدارة المعرفة

نلاحظ من البحث في الإنتاج الفكري أن الاهتمامات البحثية للباحثين في مجال نظم إدارة المعرفة تنوعت في7 مجالات يوضحها الشكل أدناه:

شكل رقم (4) نسب الاهتمامات البحثية المرتبطة بمجال نظم إدارة المعرفة



نجد في الشكل أعلاه أن الاهتمام بجودة النظم المعرفية بلغ أعلى نسبة في الاهتمامات البحثية بنسبة 32% وهذا مؤشر مهم لأهمية تقييم النظم المعرفية ورفع جودتها يليه في الاهتمامات البحثية الاهتمام بتقنيات ومجالات الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بنظم إدارة المعرفة بنسبة 26% وهذا يشير للارتباط الوثيق بين نظم إدارة المعرفة ومجالات التقنيات الحديثة والناشئة في الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا بينما نجد أن نسبة الاهتمام بمجال الابتكار ومجال عمليات إدارة المعرفة كانت متساوية بنسبة 11% أما في مجال نظم إدارة المعرفة الطبية ومجال نظم اتخاذ القرار بلغت النسبة ما يقارب 5% حيث كانت من أقل الاهتمامات البحثية التي اهتم بها الباحثين كما نلاحظ أن قابلية استخدام تدخل في الاتجاهات البحثية الخاصة بنظم إدارة المعرفة ضمن اتجاه جودة نظم إدارة المعرفة، وعند المقارنة بين الاتجاهين في قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة نجد التشابه في مجالات (الصحة والجودة والذكاء الاصطناعي).

المؤشر السادس: أبرز عناصر لتقييم قابلية استخدام الأنظمة التقنية المستخدمة في الدراسات

تم تحليل 68 دراسة في مجال قابلية الاستخدام وقابلية استخدام النظم المعرفية واستخراج العناصر المستخدمة في التقييم وتم إدراجها في الجدول رقم (10) وتناولت عدة دراسات أهمية تقييم قابلية الاستخدام منها ما أشارت له دراسة فيليب وآخرون (Philipp *et al.*, 2015) عن عدم إمكانية قياس مدى سهولة استخدام المنتج دون معرفة أي شيء عن سياق الاستخدام والأهداف المقصودة للمستخدمين. وبالتالي فإن سهولة الاستخدام لا تعتمد فقط على المواصفات الفنية وإنما هناك عدد من المعايير والعناصر المحددة لها.

كما أشارت دراسة باز وآخرون (Paz *et al.*, 2014:11-15) إلى أهمية سهولة الاستخدام والتي تعتبر أحد أهم جوانب الجودة لأي نوع من المنتجات في مجال هندسة المعلومات، فإذا كان منتج البرنامج لا يلبي توقعات المستخدم بمستوى مناسب من سهولة

الاستخدام، فإن احتمالات فشل المنتج تصبح عالية وأشارت نتائج الدراسة إلى أهمية الاستبيانات كأحد طرق تقييم قابلية الاستخدام والتي يمكنها قياس جميع جوانب قابلية استخدام التطبيق البرمجي بطريقة دقيقة وتعد أكثر فاعلية من اختبار قابلية الاستخدام.

وتم استخلاص أبرز العناصر لقياس قابلية الاستخدام تقسيمها وفق محاور رئيسية تم إدراجها في الجدول أدناه:

جدول (9) أهم عناصر قابلية الاستخدام التي تم استخلاصها من الدراسة *من إعداد الباحثة

المحور	عناصر قياس قابلية الاستخدام
قابلية التعلم إمكانية تعلم المستخدم على النظام بسهولة	التعرف على النظام بدلا من تذكره
	توافق النظام مع توقعات المستخدم
	سهولة التذكر
المحتوى المعلوماتي وهو المحتوى الذي يقرأه المستخدم ويعرض على صفحات النظام أو الموقع	اتساق السياق وترابطه
	المحتوى واضح وقابل للفهم
	مناسبة اللغة للمستخدم
	إمكانات البحث ودقة نتائجه
	سرعة تحميل وتنزيل المصادر
واجهة المستخدم وهي الواجهة التي يتعامل من خلالها المستخدم مع النظام	تصميم الواجهة بسيط وجذاب مما يسهل التذكر
	إمكانية تخصيص المستخدم للواجهة
	وظائف واجهة المستخدم تحقق مهام النظام والهدف منه
	سهولة الوصول للمهام المطلوبة
	سهولة التنقل بين صفحات النظام
التعامل مع الأخطاء إمكانية تعامل المستخدم مع الأخطاء وتفاديها وتصحيحها	توفر الدعم والمساندة عند الحاجة
	التوثيق وتوفر دليل للمستخدم لشرح خصائص ومهام النظام
	وضوح رسائل الخطأ
قابلية الاستخدام إمكانية استخدام النظام والتعامل معه	حرية المستخدم في التعامل مع النظام
	توفير التغذية الراجعة لمتابعة حالة النظام
	الرغبة من المستخدم في إعادة الاستخدام
	ثقة المستخدم أثناء التعامل مع النظام
الحماية والموثوقية	قابلية تشغيل وعمل النظام بشكل جيد

ISSN: 2706-6495

التأكد من استخدام النظام من المصرح لهم وحماية معلوماته	التحقق من الهوية
	الثقة بين المستخدمين في تبادل المعلومات
	إمكانية التواصل بين المستخدمين
	صلاحيات الوصول

3. نتائج الدراسة:

- بدأ ظهور مفهوم نظم إدارة المعرفة عام 1978 في المجال الطبي.
- ظهر مفهوم "نظم إدارة المعرفة" في سبعينات القرن الماضي قبل مفهوم "قابلية الاستخدام" الذي بدأ بالظهور في الأدبيات أواخر ثمانينات القرن ذاته.
- بدأ الارتباط بين مصطلح قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة في عام 2003 من خلال أوراق المؤتمرات.
- بداية ظهور الارتباط بين مفهوم قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة كان في مجال التعليم والمكتبات ومنها أنظمة التعلم وإدارة المحتوى والمواقع الإلكترونية الخاصة بالتعلم ومشاركة المعرفة.
- انعدام المؤتمرات العربية في مجال نظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام.
- الولايات المتحدة الأمريكية من أبرز الدول الحاضنة للمؤتمرات في مجال نظم إدارة المعرفة وقابلية الاستخدام.
- تواضع الإنتاج الفكري العربي في مجالي قابلية الاستخدام ونظم إدارة المعرفة مقارنة بالإنتاج الأجنبي.
- غزارة الإنتاج الفكري فيما يخص نظم إدارة المعرفة كنظام إداري مؤسسي تنظيمي مقارنة بالمفهوم التقني لنظم إدارة المعرفة.
- ارتباط وثيق بين قابلية استخدام ومعايير جودة نظم إدارة المعرفة.
- ظهر الاهتمام بتقييم تجربة المستخدم في السعودية عام 2018م.
- اهتمام الباحثين في الربط بين قابلية الاستخدام ومعايير الجودة بنسبة 18% من الاهتمامات البحثية، وهذا يشير لارتباط قابلية الاستخدام مع مواصفات الجودة واعتبارها أحد أهم عناصر تقييم جودة النظم.
- أهمية تقييم النظم المعرفية ورفع جودتها حيث بلغ الاهتمام بجودة النظم المعرفية بنسبة 32% من إجمالي الاهتمامات البحثية.
- معيار قابلية التعلم على النظام والتوافق مع توقعات المستخدم واتساق السياق وترابطه وتنظيم المحتوى المعلوماتي وقابلية الوصول له من أهم معايير قابلية الاستخدام.
- أداء النظام للمهام المطلوبة منه من خلال كفاءة وظائفه ودورة حياة عملياته يعد من أهم معايير قابلية الاستخدام.
- تهتم معايير قابلية الاستخدام بتقليل الفجوة بين واقع النظام وتوقعات المستخدم.
- أبرز محاور تقييم قابلية الاستخدام تندرج في ستة محاور رئيسية (قابلية التعلم – المحتوى المعلوماتي- واجهة المستخدم – التعامل مع الأخطاء – قابلية الاستخدام – الحماية والموثوقية)

4. المصادر والمراجع:

1.4. المصادر العربية:

بصنوي، حسن درويش، والسريحي، حسن بن عواد. (2017). دور نظم إدارة المعرفة في دعم عملياتها: دراسة مقارنة لثلاث نظم عالمية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز: جدة.

بصنوي، حسن درويش، والسريحي، حسن بن عواد. (2017). طرق تقييم نظم إدارة المعرفة. أعلم، ع 18 , 57-86. مسترجع من: http://search.mandumah.com/Record/767528

السيد، محمد محمود فهمي، رمزي، هاني شفيق رمزي، عبد الوهاب، علي جودة محمد وعوض، سليمان جمعة. (2022). قابلية استخدام مستودع رقمي مؤسسي مقترح قائم على معايير ما وراء البيانات. مجلة بنها للعلوم السياسية, 1 (3) , 415-475.

عتوم، يمنى أحمد، عتوم، حسين محمد. (2018). إدارة المعرفة بناء الذاكرة التنظيمية. الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

علي، أسامة السيد محمود. (2022). نظم إدارة المعرفة: الأسس، الأساليب والممارسات. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج1, ع3، 261 - 264. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1294398

ناجي، إهداء صلاح. (2021). تجارب وممارسات تطبيق نظم إدارة المعرفة في المكتبات الأكاديمية: دراسة استكشافية مع وضع إطار مقترح للتنفيذ، *المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات*. مج 3 , ع 6. مسترجع من: https://jslmf.journals.ekb.eg/article_157755_bbbfc7a86fd31a75b7e34b5d64b95442.pdf

2.4. المصادر الأجنبية:

Abdullah, R. and Alsharaei, Y. A. M., (2016)."A Mobile Knowledge as a service (mKaaS) model of knowledge management system in facilitating knowledge sharing of cloud education community environment," *2016 Third International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management (CAMP)*, Malacca, Malaysia, 2016, pp. 143-148, doi: 10.1109/INFRKM.2016.7806351.

Abdullah, R. and Talib, A. M., (2012). "Knowledge management system model in enhancing knowledge facilitation of Software Process Improvement for Software House Organization," *2012 International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management*, Kuala Lumpur, Malaysia, 2012, pp. 60-63, doi: 10.1109/InfRKM.2012.6205036.

Aldoihi, S., & Hammami, O. (2018). Evaluation of CT scan usability for Saudi Arabian Users. In *2018 International Conference on Computer, Information and Telecommunication Systems (CITS)* (pp. 1-5). IEEE.

Alharbi, M., Devlin, M., and Warrender, J., "Synergizing User's-defined Requirement Design for Crafting a Knowledge Sharing Management System," *2024 International Conference on Development and Application Systems (DAS)*, Suceava, Romania, 2024, pp. 136-142, doi: 10.1109/DAS61944.2024.10541250.

Ashe, D. E., Eardley, W. A., & Fletcher, B. D. (2018). E-tourism and culture through virtual art galleries: A pilot study of the usability of an interface. In *2018 4th International Conference on Information Management (ICIM)* (pp. 195-200). IEEE.

Anistyasari, Y., A. Kurniawan and S. C. Hidayati, "Does Website Usability Impact Webometrics Ranking of University?," *2021 Fourth International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)*, Surabaya, Indonesia, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICVEE54186.2021.9649667.

Alshebou, S. and Alawadhi, S., "Usability of Blackboard System Applied at Kuwait University," *2013 Fourth International Conference on e-Learning "Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity"*, Manama, Bahrain, 2013, pp. 318-324, doi: 10.1109/ECONF.2013.37.

Auinger, A., Nedbal, D., Hochmeier, A., & Holzinger, A. (2011, July). User-centric usability evaluation for enterprise 2.0 platforms: a complementary multi-method approach. In *Proceedings of the International Conference on e-Business* (pp. 1-6). IEEE.

Briggs, T., Iyer, B. and Carlile, P., "The Co-evolution of Design and User Requirements in Knowledge Management Systems: The Case of Patent Management Systems," *2007 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)*, Waikoloa, HI, USA, 2007, pp. 203a-203a, doi: 10.1109/HICSS.2007.521.

Bhutkar, G., Katre, D., Rajhans, N., Dhabe, P., Dhore, M., & Barbadekar, B. (2010, February). Analysis and design of ICU Knowledge Management System (IKMS) for Indian environment with usability perspective. In *2010 The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE)* (Vol. 2, pp. 329-333). IEEE.

Bevan, N., "ISO standards for the user interface," *IEE Colloquium on User Interfaces and Standardisation*, London, UK, 1989, pp. 1/1-1/3.

Bueren, A., Schierholz, R., Kolbe L. and Brenner, W., "Customer knowledge management - improving performance of customer relationship management with knowledge

management," *37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004. Proceedings of the*, Big Island, HI, USA, 2004, pp. 10 pp.-, doi: 10.1109/HICSS.2004.1265416.

Baskin, A. B. and Levy, A. H., "Medikas - An Interactive Knowledge Acquisition System," *The Second Annual Symposium on Computer Application in Medical Care, 1978. Proceedings.*, Washington, DC, USA, 1978, pp. 344-350, doi: 10.1109/SCAMC.1978.679939.

Brinck, T., Gergle, D. & Wood, S. D., (2002). Designing web sites that work: Usability for the web. London: Morgan Kaufmann.

Chellappa, V., Mesaros, P., & Ginda, G. (2023). SAFEFORM: Usability analysis of a safety-based knowledge management system. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 385, p. 01001). EDP Sciences.

Cheikhi, L., Abran, A. and Suryn, W., "Harmonization of usability measurements in ISO9126 software engineering standards," *2006 IEEE International Symposium on Industrial Electronics*, Montreal, QC, Canada, 2006, pp. 3246-3251, doi: 10.1109/ISIE.2006.296137.

Chen, Z., Li, Y. and Li, L., (2006)."A Network-Based Framework and Its Operation Model of Archival Knowledge Management and Service System," *2006 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics*, Shanghai, China, 2006, pp. 254-259, doi: 10.1109/SOLI.2006.328927.

Chauhan, R., Shukla, S., Pokhriyal, S., Devliyal, S. and Kumar, R. R., "Enhancement of Usability of AI Chatbots using Machine Learning," *2024 Asia Pacific Conference on Innovation in Technology (APCIT)*, MYSORE, India, 2024, pp. 1-6, doi: 10.1109/APCIT62007.2024.10673475.

Darmawan, A. K., Setyawan, M. B., Cobantoro, A. F., Masykur, F., Anwari, A., & Yulianto, T. (2021). Knowledge Management System Analysis of Smart Regency Mobile-Apps Service with Software Usability Measurement Inventory (SUMI) Approach. In *2021 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)* (pp. 1-6). IEEE.

Dieli, M., "Usability evaluation: involving writers in the problem definition process," *International Professional Communication Conference 'Communicating to the World.'*, Garden City, NY, USA, 1989, pp. 8-11, doi: 10.1109/IPCC.1989.102088.

de Vreede, G. J., Fruhling, A. and Chakrapani, A., "A Repeatable Collaboration Process for

Usability Testing," *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Big Island, HI, USA, 2005, pp. 46-46, doi: 10.1109/HICSS.2005.46.

Duan, H., Wu, S. and Ye, F., (2013). "The Application of the Knowledge Representation Based on Concept Algebra in the Knowledge Management System of Petroleum Enterprise" *2013 IEEE International Conference on Green Computing and Communications and IEEE Internet of Things and IEEE Cyber, Physical and Social Computing*, Beijing, China, 2013, pp. 2173-2177, doi: 10.1109/GreenCom-iThings-CPSCom.2013.410.

Dukes, L. C., Meehan, N. and Hodges, L. F., "Usability Evaluation of a Pediatric Virtual Patient Creation Tool", (*2016). IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)*, Chicago, IL, USA, 2016, pp. 118-128, doi: 10.1109/ICHI.2016.20.Enriquez, E. M. L., Brito, J. F. B. and Orellana, I. P. C., (2017)."Evaluating the Usability of Online Social Networks Used by Older People," 2017 International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS), Quito, Ecuador, 2017, pp. 316-322, doi: 10.1109/INCISCOS.2017.40.

Flohrer, W., "Human factors-design of usability," *Proceedings. VLSI and Computer Peripherals. COMPEURO 89*, Hamburg, West Germany, 1989, pp. 2/108-2/113, doi: 10.1109/CMPEUR.1989.93385.

Gharieb, Magdah Ezzat, (2007). An investigation of the barriers to information access: study among university students with special reference to Saudi Arabia. [Doctor of philosophy in computer information Science]. University of Strathclyde Glasgow. UK.

Garcia-Robles, R., Blat, J., Sayago, S., Griffiths, D., Casado, F. and Martinez, J., "Supporting usability and reusability based on eLearning standards," *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2004. Proceedings.*, Joensuu, 2004, pp. 495-499, doi: 10.1109/ICALT.2004.1357464.

Guo, Y. C. and Niu, D. X., "A Knowledge-Based Intelligent System for Power Customer Service Management," *2007 International Conference on Machine Learning and Cybernetics*, Hong Kong, China, 2007, pp. 2925-2930, doi: 10.1109/ICMLC.2007.4370648.

Hashim, N. & Sultan, A.B., (2009). Knowledge Management and Usability Model for Knowledge Management System. *Computer and Information Science Journal*, Vol.2, No. 3. Retrieved from: www.ccsenet.org/journal.html

Hindi, M. and Khalil, A., "Usability practice and awareness in UAE," *The 2011 International Conference and Workshop on Current Trends in Information Technology (CTIT 11)*, Dubai, United Arab Emirates, 2011, pp. 1-6, doi: 10.1109/CTIT.2011.6107954.

Holm, J. E., & du Plessis, E. (2019). Usability-a Full Life Cycle Perspective. In *2019 IEEE AFRICON* (pp. 1-7). IEEE.

Jiménez, C., Rusu, C., Roncagliolo, S., Inostroza, R. and Rusu, V., (2012)."Evaluating a Methodology to Establish Usability Heuristics," *2012 31st International Conference of the Chilean Computer Science Society*, Valparaiso, Chile, 2012, pp. 51-59, doi: 10.1109/SCCC.2012.14.

Jegers, K., "Investigating the Applicability of Usability and Playability Heuristics for Evaluation of Pervasive Games," *2008 Third International Conference on Internet and Web Applications and Services*, Athens, Greece, 2008, pp. 656-661, doi: 10.1109/ICIW.2008.54.

Jabar, M. A. and Alnatsha, A. S. M., (2014)."Knowledge management system quality: A survey of knowledge management system quality dimensions," *2014 International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS)*, Kuala Lumpur, Malaysia, 2014, pp. 1-5, doi: 10.1109/ICCOINS.2014.6868438.

Jeng, J., "Usability of digital libraries: an evaluation model", (2004). *Proceedings of the 2004 Joint ACM/IEEE Conference on Digital Libraries, 2004.*, Tucson, AZ, USA, 2004, pp. 407-, doi: 10.1145/996350.996473.

Junior, N. C., Abackerli, A. J. and Consularo, L. A., "User Interface Design for VCMMs: an Approach to Increase Fidelity and Usability," *2006 IEEE Symposium on Virtual Environments, Human-Computer Interfaces and Measurement Systems*, La Coruna, Spain, 2006, pp. 130-135, doi: 10.1109/VECIMS.2006.250807.

Jang, S., Jong-In Choi, Hong, K. and Jung, J., (2001). "Knowledge activity processes and knowledge management system: An empirical examination of the relationship between behavioral features of knowledge management system," *PICMET '01. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology. Proceedings Vol.1: Book of Summaries (IEEE Cat. No.01CH37199)*, Portland, OR, USA, 2001, pp. 72-73 vol.1, doi: 10.1109/PICMET.2001.951778.

Jokela, T., "Assessments of usability engineering processes: experiences from experiments," *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the*, Big

Island, HI, USA, 2003, pp. 9 pp.-, doi: 10.1109/HICSS.2003.1174898.

Khan, S., Rani, U., Prasad, B. V. N., Srivastava, A. K., Selvi, S., and Gautam, D. K., (2015). "Document management system: An explicit knowledge management system," *2015 2nd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*, New Delhi, India, 2015, pp. 402-405.

Kim, S., Park, G. C. and Kim, S., "Usability Evaluation of Humanoid-Animation Avatar with Physiological Signals," *2007 Frontiers in the Convergence of Bioscience and Information Technologies*, Jeju, Korea (South), 2007, pp. 628-636, doi: 10.1109/FBIT.2007.161.

Kabir, M. A., Rehman, M. U. and Majumdar, S. I., "An analytical and comparative study of software usability quality factors," *2016 7th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)*, Beijing, China, 2016, pp. 800-803, doi: 10.1109/ICSESS.2016.7883188.

Khamis ،O. N. ،Al Sheik ،F. N. و ، Karasneh ،A. A. (2010). The Practicing Level of Critical Success Factors and their Impact on Knowledge Management System Adoption: Case of Jordanian Manufacturing Firms مسترجع من اربد. جامعة اليرموك، (رسالة ماجستير غير منشورة). http://search.mandumah.com/Record/734427

Karsen, M.; Kurniawan, Y.; Safutra, H. B.; Tama, G. B.; Joštiak, M. & Matanik, V., (2018). "Designing the Knowledge Management System in an IT Consulting Company", *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Jakarta, Indonesia, 2018, pp. 303-308, doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528194.

Lahtinen, S. and Peltonen, J., "Enhancing usability of UML CASE-tools with speech recognition," *IEEE Symposium on Human Centric Computing Languages and Environments, 2003. Proceedings. 2003*, Auckland, New Zealand, 2003, pp. 227-235, doi: 10.1109/HCC.2003.1260233.

Linek, S. B. and Tochtermann, K., (2011)."Assessment of usability benchmarks: Combining standardized scales with specific questions," *2011 14th International Conference on Interactive Collaborative Learning*, Piestany, Slovakia, 2011, pp. 67-75, doi: 10.1109/ICL.2011.6059549.

Lei, Z., Shouju, R., Xiaodan, J.& Zuzhao, L., "Knowledge management and its application model in enterprise information systems," *University as a Bridge from Technology to Society. IEEE International Symposium on Technology and Society (Cat. No.00CH37043)*, Rome, Italy,

2000, pp. 287-292, doi: 10.1109/ISTAS.2000.915653.

Mahgfiroh, A. S., Afiyah, S., Deliya, T. E., Gutandjala, I. I. and Ramadhan, A., (2023)."Knowledge Management System for Preserving, Sharing and Enhancing the Knowledge of Employees," *2023 3rd International Conference on Intelligent Cybernetics Technology & Applications (ICICyTA)*, Denpasar, Bali, Indonesia, 2023, pp. 295-299, doi: 10.1109/ICICyTA60173.2023.10429005.

Masters, A. and Michael, K., "Humancentric Applications of RFID Implants: The Usability Contexts of Control, Convenience and Care," *Second IEEE International Workshop on Mobile Commerce and Services*, Munich, Germany, 2005, pp. 32-41, doi: 10.1109/WMCS.2005.11.

Malingkas, D. E. Y. and Ce, W., (2020). "Knowledge Management using Gamification in Consulting Firms," *2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Bandung, Indonesia, 2020, pp. 403-408, doi: 10.1109/ICIMTech50083.2020.9211118.

Malik, Z. H., "Usability evaluation of ontology engineering tools," *2017 Computing Conference*, London, UK, 2017, pp. 576-584, doi: 10.1109/SAI.2017.8252154.

Munir, S., Rahmatullah, A., Saptono, H., & Wirani, Y. (2019). Usability evaluation using NAU method on web design technique for web portal development in STT Nurul Fikri. In *2019 Fourth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)* (pp. 1-6). IEEE.

Neal, A. S., "Measuring software usability - a methodology and case studies," *Proceedings of the 1988 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, Beijing, China, 1988, pp. 189-192, doi: 10.1109/ICSMC.1988.754271.

Medina-Flores, R. and Morales-Gamboa, R.; (2015). "Usability Evaluation by Experts of a Learning Management System," in IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje, vol. 10, no. 4, pp. 197-203, Nov. 2015, doi: 10.1109/RITA.2015.2486298.

Masuin, R., Latief, Y., and Yuri Zagloel, T., (2018). "Information System Development on Web-Based in Integrated Management System Through Improving Knowledge Management to Increase Organization Performance of Construction Company (A Conceptual Framework)," *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Jakarta, Indonesia, 2018, pp. 49-54, doi: 10.1109/ICIMTech.2018.8528099.

Melzer, S., Peukert, H., Wang, H. and Thiemann, S., "Model-based Development of a Federated Database Infrastructure to support the Usability of Cross-Domain Information Systems", *(2022). IEEE International Systems Conference (SysCon)*, Montreal, QC, Canada, 2022, pp. 1-8, doi: 10.1109/SysCon53536.2022.9773811.

Miyoshi, T. and Murata, A., "Usability of input device using eye tracker on button size, distance between targets and direction of movement," *2001 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. e-Systems and e-Man for Cybernetics in Cyberspace (Cat.No.01CH37236)*, Tucson, AZ, USA, 2001, pp. 227-232 vol.1, doi: 10.1109/ICSMC.2001.969816.

Martins, V. F., M. de Paiva Guimaràes and A. G. Correa, "Usability test for Augmented Reality applications," *2013 XXXIX Latin American Computing Conference (CLEI)*, Caracas, Venezuela, 2013, pp. 1-10, doi: 10.1109/CLEI.2013.6670668.

Nomura, T. and Arai, K., (2002)."Knowledge management process model to develop knowledge strategies - how to design knowledge media networks for successful knowledge management," *Proceedings. IEEE Workshop on Knowledge Media Networking*, Kyoto, Japan, 2002, pp. 93-98, doi: 10.1109/KMN.2002.1115169.

Nunamaker, J. F., "User experience: collaboration and knowledge management", (2003). *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2003. Proceedings of the*, Big Island, HI, USA, 2003, pp. 37-37, doi: 10.1109/HICSS.2003.1173745.

Ng, K. H., & Wang, S. M. (2018). "Design thinking for usability evaluation of cloud platform service-case study on 591 house rental web service". In *2018 IEEE International Conference on Applied System Invention (ICASI)* (pp. 247-250). IEEE.

Othman, N., Othman, F., Alzaghoul, F. and Alzaghoul, A., (2015). "Usability Degree for Arabized Open-Source Software: Php My Bibli Integrated Library System as a Case Study," *2015 IEEE European Modelling Symposium (EMS)*, Madrid, Spain, 2015, pp. 367-373, doi: 10.1109/EMS.2015.60.

Paz, F. and Pow-Sang, J. A., "Current Trends in Usability Evaluation Methods: A Systematic Review," *2014 7th International Conference on Advanced Software Engineering and Its Applications*, Hainan, China, 2014, pp. 11-15, doi: 10.1109/ASEA.2014.10.

Plaza, I., Arcega, F., Castro, M. and Tovar, E., "Work in Progress: Proposed Usability Model for the Analysis of Digital Electronic Educational web Pages," *Proceedings. Frontiers in*

Education. 36th Annual Conference, San Diego, CA, USA, 2006, pp. 1-2, doi: 10.1109/FIE.2006.322333.

Patil; M. S., Desai, P.; Vijayalakshmi, M.; Raikar, M. M.; Battur, S.; Parikshit, H. & Joshi, G. H., "UX Design to Promote Undergraduate Projects to Products: Case Study", (2016). *IEEE 4th International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE)*, Madurai, India, 2016, pp. 302-307, doi: 10.1109/MITE.2016.066.

Parker, S. M. and Parker, R. B., "Knowledge base management systems from AI perspective: a survey," *Proceedings of the IEEE National Aerospace and Electronics Conference*, Dayton, OH, USA, 1989, pp. 1160-1167 vol.3, doi: 10.1109/NAECON.1989.40355.

Putra., H. P. Sulfikar, J, and Sunardi, "User Experience Analysis of Social AID Assistance Data Recipient Application using User Experience Analysis Questionnaire (UEQ) and Usability Testing Method", (2023). *International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Malang, Indonesia, 2023, pp. 597-602, doi: 10.1109/ICIMTech59029.2023.10277960.

Porsev, K. I., Ivanova, V. A., Abramov, P. I., and Aniskina, N. N., (2021). "Integration of Knowledge Management Systems and Product Data in a Single Information Space of a High-Tech Enterprise," *2021 International Conference on Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies (IT&QM&IS)*, Yaroslavl, Russian Federation, 2021, pp. 42-45, doi: 10.1109/ITQMIS53292.2021.9642840.

Perdana, T. R., Mujiatun, S., Sfenrianto, S. and Kaburuan, E. R., (2019)."Designing Knowledge Management System with Big Data for Hospital Inpatient Services: (Case Study at Islamic Hospital XYZ Pekanbaru)," *2019 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)*, Yogyakarta, Indonesia, 2019, pp. 851-856, doi: 10.1109/ICOIACT46704.2019.8938469.

Philipp, P., Eck, R., & Peinsipp-Byma, E. (2015). Decision Support in Context of a Standard-Based Usability Evaluation. In 2015 Annual Global Online Conference on Information and Computer Technology (GOCICT) (pp. 36-40). IEEE.

Rahmatia, D. and Surendro, K., (2013). "Knowledge management system design model for smart enterprise," *International Conference on ICT for Smart Society*, Jakarta, Indonesia, 2013, pp. 1-6, doi: 10.1109/ICTSS.2013.6588117.

Ren, S.; Liang, J.; Lu, H.; Wang, J.; Wu, H.; Lu, H.; Bao, Y.; & Chen, H.;" Personalized Intelligent Knowledge Management Design of Electric Power Professional Technology Based on Domain Characteristic Knowledge Map,". (2023). *International Conference on Industrial IoT, Big Data and Supply Chain (IIoTBDSC)*, Wuhan, China, 2023, pp. 186-191, doi: 10.1109/IIoTBDSC60298.2023.00041.

Rusu, C., Rusu, V. and Roncagliolo, S., (2008). "Usability Practice: The Appealing Way to HCI," *First International Conference on Advances in Computer-Human Interaction*, Sainte Luce, Martinique, France, 2008, pp. 265-270, doi: 10.1109/ACHI.2008.14.

Riedesel, J. D., "Knowledge management: an abstraction of knowledge base and database management systems", (*1990). Proceedings. The Fifth Annual AI Systems in Government Conference*, Washington, DC, USA, 1990, pp. 80-87, doi: 10.1109/AISIG.1990.63806.

Ricano, Y., Hernandez, J., Sucar, L. E. and O. Mayora, "User preferences for effective task completion while interacting with a robotic conversational animated face," *ROMAN 2005. IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication, 2005.*, Nashville, TN, USA, 2005, pp. 478-483, doi: 10.1109/ROMAN.2005.1513825.

Saward, G., Hall, T. and Barker, T., "Assessing usability through perceptions of information scent", (2004).*10th International Symposium on Software Metrics, 2004. Proceedings.*, Chicago, IL, USA, 2004, pp. 337-346, doi: 10.1109/METRIC.2004.1357919.

Subramanian, D. V., & Geetha, A. (2012). Evaluation strategy for ranking and rating of knowledge sharing portal usability. International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 9(1), 395.

Sarungu , C. M., Titan, Murad, D. F. and Sunardi, (2017). "Storing, diving and distributing of comprehensive knowledge using knowledge management in the library and knowledge center," *2017 2nd International conferences on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)*, Yogyakarta, Indonesia, 2017, pp. 288-293, doi: 10.1109/ICITISEE.2017.8285513.

Seman, E. A. A., Hussein, I. and Mahmud, M., (2010)."Why Thinking Aloud Matters for Usability Evaluation?," *2010 Second International Conference on Computer Engineering and Applications*, Bali, Indonesia, 2010, pp. 462-466, doi: 10.1109/ICCEA.2010.95.

Streichsbier, C.; Blazek, P.; Faltin, F. and Fruhwirt, W., (2009). "Are De-Facto Standards a Useful Guide for Designing Human-Computer Interaction Processes? The Case of User

Interface Design for Web Based B2C Product Configurators," *2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa, HI, USA, 2009, pp. 1-7, doi: 10.1109/HICSS.2009.80.

Shu, X. and X. Qin, (2008). "Study of Enterprise Project Management Knowledge Base Management System Based on Ontology," *2008 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, Taipei, Taiwan, 2008, pp. 275-278, doi: 10.1109/ICIII.2008.284.

Suroso, J. S., Sasmoko and Fadhillah, R., (2018). "Evaluation Of Knowledge Management System Application with Technology Acceptance Model Method in Education Division," *2018 International Conference on Orange Technologies (ICOT)*, Nusa Dua, Bali, Indonesia, 2018, pp. 1-8, doi: 10.1109/ICOT.2018.8705881.

Tuzovsky, A. F. and Yampolsky,V. Z., (2003). "The system approach to knowledge management systems designing and development," *7th Korea-Russia International Symposium on Science and Technology, Proceedings KORUS 2003. (IEEE Cat. No.03EX737)*, Ulsan, Korea (South), 2003, pp. 319-323 vol.2.

Talirongan, F. J. B. and Hernandez, A. A., "Issues and challenges on academic information systems: A quantitative study utilizing purdue usability testing questionnaire," *2017IEEE 9th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management (HNICEM)*, Manila, Philippines, 2017, pp. 1-7, doi: 10.1109/HNICEM.2017.8269466.

Tang, H. and Zhao, L., (2009)."Knowledge Management System of Intercity Emergency Decision Making" *2009 WRI World Congress on Software Engineering*, Xiamen, China, 2009, pp. 365-369, doi: 10.1109/WCSE.2009.232.

Thoyyibah, T., Harco Leslie Hendric, S. W., Trisetyarso, A., abdurachman, E., Ford, L. G., & Soewito, B. (2020). Analysis of knowledge management system in grabb mobile application based on usability. *Journal of Physics: Conference Series, 1477*(2) doi: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/2/022030

Tekin, Ç., Yüksek, H., Aktaş, M. S., Arslan, B. and Şahin, Y., "Opinion Mining on Usability Testing Data,". (2020). *28th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, Gaziantep, Turkey, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/SIU49456.2020.9302349.

Traynor, B., (2011). "Usability standards-Evolution, access and practice," *2011 IEEE International Professional Communication Conference*, Cincinnati, OH, USA, 2011, pp. 1-8, doi: 10.1109/IPCC.2011.6087189.

Wei, S., Qingpu, Z. and Chen, L., (2010). "The model of knowledge integration management for IT corporation and its operating mechanism," *2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering*, Chengdu, China, 2010, pp. 85-89, doi: 10.1109/ICIME.2010.5477707.

Wanyembi, G. and Looijen, M., "A model for improving ICT management",(2000). *Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology. ICMIT 2000. 'Management in the 21st Century' (Cat. No.00EX457)*, Singapore, 2000, pp. 508-513 vol.2, doi: 10.1109/ICMIT.2000.916742.

Wan, L., Zhao, C., Liu, Q. and Sun, J., (2005). "Work in Progress-An Evaluation Model for Learning Content Management Systems: from a Perspective of Knowledge Management," *Proceedings Frontiers in Education 35th Annual Conference*, Indianopolis, IN, USA, 2005, pp. F3G-F3G, doi: 10.1109/FIE.2005.1612111.

Yan, H., Jiang, Y., Zheng, J., and Fu, B., (2002). "Internet-based knowledge acquisition and management method to build large-scale medical expert systems" *Proceedings of the Second Joint 24th Annual Conference and the Annual Fall Meeting of the Biomedical Engineering Society] [Engineering in Medicine and Biology*, Houston, TX, USA, 2002, pp. 1885-1886 vol.3, doi: 10.1109/IEMBS.2002.1053076.

Zhou, H., (2022)."A study of technical support for artificial intelligence systems applied to knowledge management systems," *2022 IEEE 2nd International Conference on Power, Electronics and Computer Applications (ICPECA)*, Shenyang, China, 2022, pp. 921-924, doi: 10.1109/ICPECA53709.2022.9718930.

Zhuang, S., Hu, L., Xu, H. and Tian, Y., (2011). "M-Learning Design Based on Personal Knowledge Management," *2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, Shenzhen, China, 2011, pp. 135-138, doi: 10.1109/ICIII.2011.180.

Zenouz, R. Y., Rad, F. H., Centobelli, P., & Cerchione, R. (2024). Knowledge management systems evaluation in food industry: A multicriteria decision-making approach. IEEE Transactions on Engineering Management, 71, 506-516.

ISSN: 2706-6495

3.4. المواقع الإلكترونية:

- https://www.mandumah.com/about تاريخ الوصول: 11 – 9- 2024
- https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp تاريخ الوصول 10 – 9 – 2024
- https://sdl.edu.sa/SDLPortal/ar/Vision.aspx تاريخ الوصول 11 – 11– 2024

جميع الحقوق محفوظة © 2025، أ.د/ ماجدة عزت غريب، الباحثة/ وئام محمد منشاوي، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (CC BY NC)

Doi: doi.org/10.52132/Ajrsp/v7.74.5