International Journal for Scientific Research (IJSR)
المجلة الدولية للبحوث العلمية
IJSR
Vol. (5), No. (11) November 2026 الإصدار (5)، العدد (11)

استخدام عمليات تحويل المعرفة في تحليل وتصميم نظم المعرفة: دراسة نظرية تحليلية

سوسن طه حسن ضليمي
أستاذ دكتور، قسم علم المعلومات -برنامج إدارة المعرفة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الملك عبد العزيز -جدة، المملكة العربية السعودية
sdhelaymi@kau.edu.sa, sawsantdulaymi@gmail.com

المستخلص

نبعت أهمية الدراسة من تعزيز الفهم النظري للتكامل بين نظم إدارة المعرفة وعملياتها والتقنيات الداعمة لها: من خلال تحليل ما تناولته الدراسات السابقة من نظم ومكونات واستراتيجيات وأدوات وأساليب وكذلك المراحل ودورة حياة تطوير نظم المعرفة وربطها بعمليات تحويل المعرفة والتقنيات المستخدمة وفق نموذج (SECI): من خلال تحليل وظائف النظم والتقنيات والممارسات التي تناولتها الدراسات بمراحل التنشئة الاجتماعية، والإظهار والتجسيد، والدمج، والاستيعاب. بالإضافة إلى إدراج نماذج وجداول تلخيصيه تستخلص عناصر عن رسم طريقة متكاملة ومدمجة لتعريف تحليل وتصميم نظم المعرفة باستخدام أساليب للفهم والاستكشاف لمكونات النظام، عن: أدوات المراجعة والتقييم وعن الأساليب والأدوات التي تلزم التحليل والتصميم وعن عملية الجدولة ونمذجة النظام ودورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة وعن ممارسات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المعرفة في النظام. استخدمت لتحقيقها المنهج الوثائقي ومنهج تحليل المضمون. نتج عن الدراسة توضيح وإدراك وفهم بتعدد تعريفات نظم إدارة المعرفة لدى الباحثين، وتباينت كذلك تصنيفات نظم لديهم، ومن إحدى التصنيفات الشائعة هو تقسيمها إلى أربعة أنواع، وهي نظم توليد المعرفة، ونظم تخزين المعرفة، ونظم مشاركة المعرفة، ونظم تطبيق المعرفة. وهناك العديد من تقنيات المعلومات الداعمة لنظم إدارة المعرفة، وهي: قواعد البيانات، مستودعات المعلومات، المؤتمرات عن بعد، النظم الخبيرة، جماعات المحادثة، قواعد بيانات أفضل الممارسات، نظم التعلم الإلكترونية، نظم المحاكاة الإلكترونية، الاتصالات عن بعد، برامج تحديد مواقع الخبراء، مستودعات المعرفة، أدوات لمساعدة فرق العمل، آليات الكشف عن المشكلات، نظم دعم القرارات. ويعتمد كذلك على استخدام أساليب وأدوات متنوعة، ومن أهمها خرائط المعرفة، واستخلاص المعرفة. وتُشكل هذه الأدوات والأساليب عنصرًا مهمًا في مرحلتي التحليل والتصميم لهذه النظم.

الكلمات المفتاحية: تحليل وتصميم نظم المعرفة، عمليات تحويل المعرفة، نموذج نوناكا SECI، دورة حياة تطوير نظم المعرفة، استراتيجيات تحليل وتصميم نظم المعرفة.

The Use of Knowledge Transformation Processes in the Analysis and Design of Knowledge Systems: A Theoretical-Analytical Study

Sawsan Taha Hassan Dulaymi
Professor, Department of Information Science – Knowledge Management Program, Faculty of Arts and Humanities, King Abdulaziz University – Jeddah, Saudi Arabia
sdhelaymi@kau.edu.sa, sawsantdulaymi@gmail.com

Abstract

The significance of this study stems from its contribution to a deeper theoretical understanding of the integration between knowledge management systems, their associated processes, and the technologies that support them. It achieves this by analyzing the systems, components, strategies, tools, and methodologies—as well as the development life cycles—of knowledge

systems discussed in prior research. Furthermore, it links these elements to knowledge conversion processes and the technologies employed, framed within the SECI model specifically by examining the functions of the systems, technologies, and practices addressed in the literature across the stages of socialization, externalization, combination, and internalization. In addition, the study incorporates models and summary tables that outline an integrated and comprehensive approach to defining, analyzing, and designing knowledge management systems. This includes exploring system components through various methods of inquiry, covering review and evaluation tools, techniques and instruments required for analysis and design, system scheduling and modeling, the knowledge management system development life cycle, and the application of artificial intelligence to enhance knowledge management processes within the system. The study employed a documentary research approach and content analysis. The findings provide clarity and a deeper understanding of the diverse definitions of knowledge management systems found in existing research, while also highlighting the variations in how such systems are classified by different scholars. One common classification divides them into four types: knowledge generation systems, knowledge storage systems, knowledge sharing systems, and knowledge application systems. There are various information technologies that support knowledge management systems, including databases, information repositories, teleconferencing, expert systems, discussion groups, best-practice databases, and e-learning systems, electronic simulation systems, telecommunications, expert-locator programs, knowledge repositories, tools to assist work teams, problem-detection mechanisms, and decision-support systems. It also relies on the use of various methods and tools, most notably knowledge mapping and knowledge extraction. These tools and methods constitute an important element in the analysis and design phases of such systems.

Keywords: Analysis and Design of Knowledge Systems, Knowledge Conversion Processes, Nonaka's SECI Model, Knowledge System Development Life Cycle, Strategies for the Analysis and Design of Knowledge Systems.

المقدمة

تُعتبر إدارة المعرفة أحد المفاهيم الإدارية الحديثة التي أضحت ذات أهمية بالغة في العصر الحالي. وقد تبنت العديد من المنظمات مبادئ إدارة المعرفة من خلال تطبيق نظم إدارة المعرفة في تطوير خدماتها وأنشطتها المتنوعة. ويُعد تطبيق واستخدام نظم إدارة المعرفة في بيئة المنظمة من أحد العوامل الأساسية التي تسهم في تحقيق أهدافها، وتضمن نجاحها واستمراريتها. لذلك أصبح الإنتاج الفكري في مجال علم المعلومات يشهد اهتمامًا متزايدًا ونموًا ملحوظًا في الأدبيات العلمية ذات الصلة بموضوع نظم إدارة المعرفة. لذا تهدف هذه المراجعة إلى استعراض أهم الأدبيات العلمية الحديثة التي تناولت موضوع نظم إدارة المعرفة من زوايا متعددة، بالإضافة إلى تسليط الضوء على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم إدارة المعرفة.

ولا شك بأن الإنتاج الفكري في التسعينات من القرن العشرين كان مهتماً في مجال النظم بالتحول الرقمي الذي ركز على التعرف على الحد الأدنى من الأساسيات الضرورية المتعلقة بالنظم الآلية ومكوناتها وخصائص المعلومات المطلوبة بما ساهم على تفهم طبيعتها وقدراتها وبالتالي التعامل معها بصورة تعود عليها بأفضل النتائج. وقد كان مجتمع المعلومات يواجه في العالم بصفة عامة والمملكة العربية السعودية خاصة التحدي الإداري لدى مدراء المعلومات الذين يقومون بالعملية الإدارية على جميع المستويات. وقد سهلت تطبيقات مثل البريد الإلكتروني والمؤتمرات عن بُعد من قيام تنسيق دقيق بين فرق عمل متناثرة جغرافيا، ولذلك فإن الحدود المادية لمؤسسات الأعمال لم تعد تمثل قيدًا يحد من قدرتها على تقديم منتجاتها. فالنظم الافتراضية تعتمد على الإنترنت في ربط الأفراد والأصول المادية والأفكار والموردين والعملاء لإنشاء سوق افتراضي لا

تحده الحدود التنظيمية المادية مما أدى إلى إعادة تصميم تدفق العمل الذي ساعدت به نظم المعلومات على إحلال الإجراءات الآلية محل الإجراءات اليدوية، ما أدى إلى تقليل دورة القيام بالعديد من العمليات، وبالتالي تخفيض تكلفتها وزيادة كفاءتها. ولقد حظيت إدارة المعرفة باهتمام كبير في أواخر التسعينيات الميلادية، حيث تعتبر المعرفة موردًا قيمًا في المنظمات. تواجه إدارة المعرفة تحديات مثل صعوبة إدارة المعرفة الضمنية، ومقاومة التدخل في أنشطة العمل المعرفي، وهشاشة المعرفة المخزنة في أذهان الموظفين. غالبًا ما تركز أدوات تكنولوجيا المعلومات الحالية لإدارة المعرفة على البيانات والمعلومات بدلًا من التركيز على المعرفة نفسها.

إن الدراسات العربية والأجنبية عن نظم إدارة المعرفة وتطبيقاتها في المؤسسات لم تظهر موضوع الدراسة الحالي إلا بشكل متواضع أو غير مباشر، بينما اهتمت نظم المعرفة بالمعرفة الضمنية (غير الملموسة وغير الموثقة) ولا سيما ما جاء في نموذج SECI الذي ساهم بشكل كبير في تحويل وتذويب المعرفة بين المفهوم الضمني والصريح والعكس. لذا سوف يتم استعراض المفاهيم والمراحل والاستراتيجيات والتقنيات التي تناولت مجال تحليل وتصميم نظم المعرفة من خلال الدراسات التي تناولته مدمجاً مع النموذج، أو ما يتناول المفهوم الضمني في المعرفة التنظيمية أو في تحويل المعرفة الضمنية.

1. مراجعة الدراسات

يظهر دور مجال تحليل وتصميم نظم المعرفة في عدة محاور موضوعية هامة في المجال الفكري في تخصص إدارة المعرفة، فتارة يظهر ليدرس ويحدد الفجوات المعرفية ونقاط القوة والضعف المؤسسية، وتارة أخرى يظهر علاقته بهيكلية المعرفة والخرائط ودورات الحياة والاستراتيجيات، وأخرى يتم دمجه مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، وجميع تلك المحاور تعمل ضمن إطار منهجي عام يخدمه مجال تحويل المعرفة ونموذج SECI، وفي الإطار المنهجي العام تظهر دراسة (ضليمي، سوسن طه، 2025) والتي قدمت مراجعة علمية شاملة لمفاهيم نظم إدارة المعرفة، واستعراض تطورها النظري، وبيان تصنيفات المعرفة، وتوضيح أهمية إدارة المعرفة في المنظمات، وتحليل دور نظم المعلومات في دعم عمليات إدارة المعرفة، مع تحديد أبرز القضايا البحثية والتحديات المرتبطة بتطبيق نظم إدارة المعرفة في بيئات الأعمال. كما سعت إلى بناء إطار نظري يوضح العلاقة بين المعرفة، وإدارة المعرفة، ونظم إدارة المعرفة، وتقنيات المعلومات الداعمة لها. اهتمت الدراسة بالمعرفة التنظيمية وإدارة المعرفة من وجهة نظر النموذج وعمليات تحويل المعرفة وربطها بالتكنولوجيا بما في ذلك الإدارة الاستراتيجية والنظرية التنظيمية وكذلك نظم المعلومات في مجال إدارة المعرفة. وقد أوجدت هذه المراجعة فرصة لتنوع وجهات النظر والنهج التي تتطلبها دراسة تلك الظاهرة المعقدة والمتعددة الأوجه. ومن وجهة النظر الذي طرحته هذه المراجعة بأنه في الشركات /المنظمات العالمية الكبيرة في بيئات شديدة التنافسية، سوف تتشابك تكنولوجيا المعلومات مع استراتيجيات وعمليات إدارة المعرفة التنظيمية. لذلك، يظهر الاعتقاد بأن دور تكنولوجيا المعلومات في إدارة المعرفة التنظيمية يجب أن يحظى باهتمام علمي كبير وأن يصبح نقطة محورية للتحقيق. إن مثل هذه المراجعة تحفز الأفكار والمناقشات وقضايا البحث الواردة مثل تلك التي وردت فيها من أجل الاهتمام والعمل المستقبلي في مجال إدارة المعرفة التنظيمية من قبل باحثي نظم المعرفة. تلك المراجعة تم اقتباسها وترجمتها من دراسة (Alavi & Leidner, 2001, pp107-136).

أما في إطار علاقته بهيكلية المعرفة والخرائط ودورات الحياة والاستراتيجيات أظهرت دراسة (الخضيري، 2018) والتي عملت على تطوير نموذجاً يربط بين إدارة المعرفة والعمليات التشغيلية والتحقق من نجاحه عبر تطبيقه في بيئة أعمال المنشآت الصناعية المتوسطة في المملكة العربية السعودية، من خلال سعيها لتحقيق الاستدامة والتنمية والمنافسة. وفي ذات السياق، ظهرت دراسة (الدميني، نعيمة محمد والنجار، إيناس محمد وضليمي، سوسن طه، 2026) عن مفاهيم واستراتيجيات تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة وقد تناولت هذه الدراسة استراتيجيات تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة ودورها في بناء الأنظمة الذكية القادرة على استثمار رأس المال الفكري للمؤسسات، وعملت إلى استعراض المفاهيم النظرية والاستراتيجيات الحديثة لتحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة، مع التركيز على نموذج دورة حياة تطوير أنظمة المعرفة (KSDLC) باعتباره إطارًا منهجيًا يربط بين مراحل تحليل النظام وتصميمه وتطويره وتقييمه بما يدعم تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.

وفي دراسة (Basten et al., 2015) عن دور تحليل وتصميم نظم المعرفة للفجوات المعرفية ونقاط القوة والضعف المؤسسية يظهر إن المنظمات لابد أن تنظر إلى تحويل المعرفة الفردية إلى معرفة تنظيمية لتوفير المعلومات لجميع أنواع القرارات الفنية والإدارية، وأن بناء النظام يتطلب تطبيق المعرفة الدقيقة بجميع مراحل وآليات العمل في المنظمة وبعدها يتم تضمين عملية توليد المعرفة من ضمن هذه المراحل للعمل بها. كذلك أظهرت دراسة (الزهراني، 2025)، والتي هدفت هذه

الدراسة إلى تحليل وتقييم نظام Tettra باعتباره أحد أبرز أنظمة إدارة المعرفة الرقمية الحديثة، التي توفر بيئة تكاملية لتوثيق المعرفة المؤسسية وتنظيمها وتيسير الوصول إليها، استخدمت الدراسة أداة تحليل SWOT لتشخيص عناصر القوة والضعف والفرص والتهديدات المرتبطة باستخدام النظام. حيث يوضح عناصر القوة (سهولة الاستخدام، التكامل مع الأنظمة)، الضعف (الاعتماد المفرط على التقنية)، الفرص (تعزيز التعاون عن بُعد)، والتهديدات (سرعة التطور التكنولوجي والمنافسة). وفي نفس السياق، أظهرت دراسة (ضليمي، سوسن طه والحازمي، مشاعل عبد الرحمن، 2026) عن تحليل وتقييم نظام "كونفلونس" Confluence بوصفه نظامًا داعمًا لعمليات إدارة المعرفة داخل وخارج البيئة التنظيمية في المؤسسات الخدمية. واعتمدت الدراسة منهج تحليل المحتوى لاستخلاص معايير تقييم نظم إدارة المعرفة من الأدبيات العلمية العربية والأجنبية، بالاستناد إلى نموذج عمليات إدارة المعرفة لدى (Alavi & Leidner, 2001)، مع إضافة مرحلة تشخيص المعرفة. وتم اشتقاق خمسة وعشرين (25) معيارًا موزعة على خمس عمليات رئيسية هي: تشخيص المعرفة، وتوليد /إنشاء المعرفة، وتخزين واسترجاع المعرفة، ونقل ومشاركة المعرفة، وتطبيق المعرفة. كما تم استخدام نموذج SWOT لتحليل البيئة الداخلية والخارجية للنظام، إلى جانب تنفيذ تجربة تطبيقية مباشرة لاختبار وظائفه وخصائصه. أيضاً تم تحديد الفجوة المعرفية في نظام إدارة المعرفة في دراسة (Bergqvist & Lindell, 2023) اقترحت الدراسة تطوير نظاماً لمشاركة المعرفة في تطوير المنتجات القائم على المشاريع اعتمدت على تطوير نظام إدارة المعرفة بنموذج SECI وهو إطار عمل معروف لفهم المفهوم الديناميكي لإدارة المعرفة، مما يجعله مناسبًا لرصد مساعدة نظام إدارة المعرفة على تحويل المعرفة الضمنية.

ومن جهة أخرى تظهر دراسة (سعيدي، 2016) التي كشفت عن الدور الذي تقوم به نظم المعلومات الاستراتيجية في إدارة المعرفة يعتبر أمراً هاماً، ومن أجل ذلك لابد من اعتماد أبعاد نظم المعلومات الاستراتيجية والتي تعتمد على العناصر الأساسية للنظام التي تتكون من: البيانات، عملية معالجة البيانات، مخرجات النظام، والتغذية العكسية، ما يجعل المقارنة بين مخرجات النظام الفعلية وبين المخرجات المحددة مسبقاً وأي اختلاف بينهما يستلزم إجراء تعديلات في عمليات المعالجة وإعادة تقييم للوصول للمخرجات المطلوبة. وفي ذلك الإطار، تظهر دراسة (حميود، عمار2017) الذي اقتراح نموذجاً يبين مكونات نظم إدارة المعرفة وأدواتها وعناصر الابتكار التسويقي والعلاقة بينهما، والتي ترتكز على فعالية الخصائص التي تعتمد على استراتيجيات المعرفة وأنشطة إدارة المعرفة والبيئة الخارجية وعلاقتها بالتحويل بين أنواعها الصريحة والضمنية. وتظهر دراسة (Zouari & Dakhli, 2018) فشل إدارة المعرفة في العديد من المنظمات لتلك النظرة التقليدية والتي تعتبر أنظمة إدارة المعرفة أدوات تكنولوجية فحسب. وقد أكدت دراسة ابن طاطة (2023) ذلك المفهوم بالنظر إلى مساهمة نظم المعلومات في عمليات إدارة المعرفة من خلال التعريف بنظم المعلومات وأهم مكوناتها الرئيسية إلى جانب تناول مفهوم إدارة المعرفة وتوضيح أهميتها، والتعرف على التكنولوجيا المناسبة والتي تدير المعرفة التنظيمية التي تتضمن خاصيتين مشتركين هما: مستودعات المعرفة وخرائط المعرفة، توصف نظم إدارة المعرفة بأنها تطبيقات أنظمة معلومات والاتصالات المعتمدة على الحاسب للمنظمة لدعم مختلف عمليات إدارة المعرفة، وبتوفر نظام إدارة معرفة توجد به ثلاث بنى تحتية تكنولوجية رئيسية مطلوبة وهي: البنى التحتية التكنولوجية المطلوبة لتنظيم المحتوى؛ والبنى التحتية التكنولوجية المطلوبة للبحث عن المعلومات المنظمة؛ والبنى التحتية التكنولوجية المطلوبة لتعيين الخبرة الملائمة. وأن المعرفة في نظام إدارة المعرفة الجيد لا تنتهي لأن البيئة تتغير بمرور الوقت، والمعرفة يجب تحديثها حتى تنعكس على التغيرات، يتمثل دور النظام في إنشاء المعارف من خلال تنسيق مصادر جديدة للمعرفة والتعلم، تساهم في تِّخزين المعارف من خلال دعم الذاكرة الفردية والتنظيمية والوصول إلى المعارف داخل المجموعات، وتتمثل أهمية النظام كذلك في تطبيق المعارف من خلال مساهمتها في التطبيق السريع للمعارف من خلال حوسبة تدفقات العمل الجديدة. كما أظهرت دراسة (Abu-AlSondos, 2023) حول عوامل النجاح الحرجة في تطبيق أنظمة إدارة المعرفة الدور المعدِّل للثقافة والتي هدفت على الأثر التفاعلي (الوسيط) للثقافة على العلاقة بين الأنظمة والمتغيرات الأخرى المؤثرة فيها في قطاع الخدمات. وشملت هذه المتغيرات: الثقافة، الأفراد، العمليات، الاستراتيجية، والتكنولوجيا، وأظهرت أن الثقافة والأفراد لهما تأثير جوهري على أداء أنظمة إدارة المعرفة وتمكين الموظفين. كما تبين أن الاستراتيجية والتكنولوجيا عاملان حاسمان في تمكين ممارسات فعّالة لإدارة المعرفة في قطاع الخدمات. أيضاً ظهرت دراسة (Sardjono et al., 2024) والتي هدفت إلى إدراك مؤسسي متزايد لقيمة الأصول المعرفية الكامنة لدى الأفراد والوحدات التنظيمية، ومع ذلك، تُواجه شركات كثيرة عوائق عند تطبيق نظام إدارة المعرفة، فتتعثر الأهداف المرجوّة من تبنّيه. فهي تضيف منظورًا نظريًا وتطبيقيًا عبر قياسٍ تجريبي يوضّح أثر عوامل تنظيمية جديدة في جاهزية المؤسسة، ويقدّم توصيفًا لاستراتيجيات عملية تمكّن التكامل الأمثل لنظام إدارة المعرفة داخل بيئة العمل.

وفي إطار استخدام الاستراتيجيات أيضاً في نظم المعرفة تظهر دراسة (أمحمد وصلاح الدين، 2024) والتي أشارت إلى أن أثر الثقافة التنظيمية بأبعادها المتمثلة في (القيم التنظيمية، والمعتقدات التنظيمية، والتوقعات التنظيمية، والأعراف التنظيمية) في تطبيق نظم إدارة المعرفة في مديرية الصيانة بسوناطراك في ولاية الأغواط أمكن من تفسير اهتمام المسؤولين بتنمية معارف الموظفين وتحسينها وتطويرها، بالإضافة إلى تأثير التحول الرقمي الذي تنتهجه الدولة، واستخدام أفضل الوسائل التكنولوجية لتخزين المعارف. كما قدمت (Angelin Blessy, 2017) نموذجًا دمجت فيه كل خطوة في تطوير البرمجيات الذي يحتاج أنشطة معرفة مرافقة تدعم اتخاذ القرار وتُسهل التعلم من الأخطاء. إن ذلك الدمج يساهم في رفع جودة البرمجيات، وتسريع عمليات التطوير، وتحسين التعاون بين أعضاء الفريق، كما يسهم في الحفاظ على المعرفة داخل المؤسسة وتقليل فقدانها عند انتقال الأفراد أو تغيير الفرق. كما أكدت أن نجاح هذا الدمج يحتاج إلى مجموعة عوامل أساسية، من أهمها: تعاون الأفراد، مشاركة المعرفة، دعم الإدارة العليا، وجود نظام متكامل لإدارة المعرفة، تطبيق منهجية واضحة لإدارة المعرفة، وأمن المعلومات. إن دمج دورة حياة تطوير البرمجيات مع دورة حياة إدارة المعرفة يسهم في تحسين استمرارية المعرفة في المشاريع البرمجية. وفي نفس السياق، ظهرت دراسة (Nupap, 2022) والتي هدفت إلى تطوير إطار عمل مقترح لتنفيذ نظم إدارة المعرفة (KMS) من خلال نظام توليد المعرفة في المؤسسات التعليمية بغرض تحسين الجودة في التعليم، استخدمت عدة أدوات لتصميم الإطار المقترح لنظام إدارة المعرفة، وتتمثل في: نظرية نوناكا وتاكيوتشي لتوليد المعرفة، ومنهجية دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (KSDLC) وفقًا لدورة حياة تطوير النظام (SDLC)، ومنهجية تطوير التطبيقات المشتركة (JAD). اتضح أن النظام المقترح لتوليد المعرفة يساعد في التغلب على مشاكل ضمان الجودة في التعليم من خلال تعزيز مشاركة المعرفة، وتوفير بيئة تعليمية مناسبة، مما يسهم في تحقيق الميزة التنافسية، والتنمية المستدامة على المدى الطويل. بينما أحدثت دراسة (Zulkifli et al., 2024) ثورة في إدارة المعرفة من خلال الاختبارات التفاعلية. والتي هدفت إلى استكشاف القضايا والمشكلات التي يواجهها الطلبة المستجدون في الجامعة الإسلامية العالمية (IIUM) في ماليزيا في الحصول على المعلومات والمعرفة المناسبة. كما هدفت الدراسة إلى تطوير نظام (I-know) عبر موقع إلكتروني مصمم لتسهيل اكتساب المعرفة موجه للطلبة الجدد في الجامعة. اتبعت الدراسة منهجية دورة حياة تطوير النظام نظرًا لطابعها العملي في توجيه مشروع تطوير النظام (I-know). وفي نفس السياق وعلى مستوى الدراسات من السعودية تظهر دراسة (الدميني، نعيمة محمد والنجار، إيناس محمد وضليمي، سوسن طه، 2026، ص.17) والتي وضحت أن دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (Knowledge System Development Life Cycle – KSDLC)، تمثل إطارًا متكاملًا لتخطيط نظم المعرفة، وتصميمها وتنفيذها وتشغيلها. وتتكون من مراحل مترابطة تبدأ باكتساب المعرفة من المصادر الداخلية والخارجية خلال مرحلة التحليل، ثم تمثيلها وتنظيمها وتخزينها في مرحلة التصميم باستخدام استراتيجيات الترميز، يلي ذلك تعزيز مشاركة المعرفة بين العاملين لتبادل الخبرات والمهارات، بما يدعم التعلم التنظيمي، ثم توظيف المعرفة في مرحلة التنفيذ لدعم حل المشكلات واتخاذ القرارات، مع ضمان استمرار الدورة في التحسين المستمر من خلال تطوير المعرفة وتعزيز أداء المؤسسة، بما يضمن تصميم نظام متكامل يلبي احتياجات المستخدمين ويرفع كفاءة الأداء المؤسسي. كما أدرجت دراسة (ضليمي، سوسن طه، تركستاني، إيمان ترسن، الحازمي، مشاعل عبد الرحمن، 2026) مفاهيم واستراتيجيات تحليل وتصميم نظم المعرفة والتي بنت تصوّراً نظرياً متكاملاً لعمليات تحليل وتصميم نُظم المعرفة، من خلال الربط بين المفاهيم الأساسية، والاستراتيجيات، والأدوات، ومراحل التطوير ضمن إطار دورة حياة تطوير نُظم المعرفة (KSDLC). وقد اتضح أن تحليل وتصميم نُظم المعرفة يقومان على تكامل منظومة مترابطة تضمّ المرتكزات المفاهيمية والتنظيمية والتقنية، ما يؤدي إلى اعتبار المعرفة موردًا استراتيجيًا يعتمد على التفاعل بين الإنسان، والعمليات، والثقافة التنظيمية، والتقنيات الداعمة. وأوضحت أن دورة حياة تطوير نُظم المعرفة تمثل إطارًا منهجيًا عمليًا لتحويل التوجهات الاستراتيجية إلى مراحل تنفيذية مترابطة، مدعومة بأدوات تحليلية متخصصة وتقنيات ذكية، وفي مقدمتها تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في رفع دقة التشخيص وتحسين جودة القرارات المعرفية، ضمن إطار موحّد يضمن استدامة المعرفة وتعظيم أثرها في تطوير الأداء المؤسسي، كما ذكرت الدراسة دورة حياة تطوير النظم تتألف من ست مراحل مترابطة، هي: تحليل المتطلبات، والتصميم، والتطوير، والاختبار، والنشر، والتشغيل، ما يعمل على ضمان نجاح مشاريع تطوير الأنظمة من خلال تلبية متطلبات الأعمال بدقة، وتحسين جودة المخرجات، وتخفيض التكلفة، وتعزيز الكفاءة، فضلًا عن دعم التعاون الفعّال بين فرق التطوير وأصحاب المصلحة .

وفي إطار التحول من نظم المعرفة التقليدية إلى نظم المعرفة والتي اهتمت بالمجالات البيئية تظهر وجاءت دراسة Hou, et al, 2025) والتي هدفت إلى صياغة مبادئ تصميم توجه تطوير فئة جديدة من أنظمة إدارة المعرفة القادرة على التقاط ونشر

المعرفة الضمنية والإجرائية (TPK) Towards design principles for knowledge المستمدة من الخبرة، وذلك لسد فجوة في الأدبيات حيث ركزت معظم أنظمة الدروس المستفادة على المعرفة الصريحة فقط. كما استندوا إلى نظرية إنشاء المعرفة التنظيمية لـ Nonaka (1994) ونظرية ثراء الوسائط (Media Richness Theory) كأسس نظرية. وطور الباحثون نموذجًا أوليًا أطلقوا عليه اسم SAGE (System for Aerial Guidance and Expertise) باستخدام بيئة QT Designer، وقد تضمن النظام ثلاث طبقات (البنية التحتية، خدمات المعرفة، وطبقة العرض) مع واجهات مخصصة لالتقاط المعرفة والوصول إليها والتحقق منها. وقد تم تقييم صلاحية هذا النموذج عبر سيناريو افتراضي تفصيلي مستند إلى الممارسات الفعلية في المساحات الجوية منخفضة الارتفاع للحياة البرية، كما وفر النظام إمكانية الوصول إلى المعرفة حسب الموقع الجغرافي عبر GPS أو من خلال البحث النصي، بالإضافة إلى دعم التقاط الخبرة أثناء العمل وتخزينها كدروس مستفادة قابلة لإعادة الاستخدام، مما أسهم في تحسين الكفاءة والفعالية. كما أظهرت دراسة ضليمي، سوسن طه وأبو شرحة، ماجد (2020) والتي ركزت على معرفة إمكانية تصميم نماذج للذكاء الاصطناعي باستخدام تطبيقات إدارة المعرفة للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بالمملكة العربية السعودية، وتوثيق المعرفة الضمنية في مجال البيئة. وقد أظهرت بأن مصادر المعرفة الرسمية تتوفر بنسبة أعلى من المتوسط، بينما توثيق المعرفة الضمنية منخفض جداً بالمقارنة مع المصادر الرسمية. أما عمليات تطبيق إدارة المعرفة بالهيئة بلغت جميعها أكثر من المتوسط، وأن أقل نسبة توفر بين تطبيقات إدارة المعرفة التي تتوفر بالهيئة هي تنظيم المعرفة وتشخيص المعرفة، بينما أكثرها توافرًا هو تخزين ومشاركة ومن ثم تكوين المعرفة. وقد أوصت بضرورة الاهتمام بعمليات تشخيص المعرفة مثل: تحديد أفراد لديهم المعرفة قبل أداء المهمة، وعرض منصات للدروس المستفادة، ودعم مشاركة العاملين لتحويل معرفتهم الضمنية إلى صريحة، وكذلك ضرورة الاهتمام بأساليب الذكاء الاصطناعي في عمليات تنظيم المعرفة مثل الاستعانة بفريق مختص لتنظيم المعرفة الموجودة في الإدارة، الاستفادة من برمجيات التصنيف الوجهي التي تتيح للمستخدم استرجاع المعلومات بيسر وسهولة، واستخدام تقنيات الويب الدلالي عبر الأنطولوجيا التي تحدد العلاقات بين المفاهيم لتحسين عمليات الاسترجاع، وبناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة، أيضاً استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة التي تحدد العلاقات بين كميات كبيرة من البيانات. وفي دراسات أخرى في نفس الإطار (ضليمي، سوسن طه، 2022، ج1) وكانت لدراسة المواطنين والتي هدفت إلى التعريف بأربع مشكلات تواجه البيئة في مجتمعاتنا بالمملكة العربية السعودية، ألا وهي مشكلة كل من: المخلفات، والحشرات، وتشجير الشوارع والحدائق، ومشكلة التلوث البيئي مستهدفة التوعية بمفهوم الثقافة المعرفية والتنظيمية للبيئة، ونتج أن هناك تبايناً بدرجة كبيرة بين آراء المواطنين حول قضية التعامل مع النفايات بالصورة المطلوبة، واتضح أن مستوى التغير في الحالة المعرفية لديهم عن البيئة خلال عدة فترات كان إما ضعيفاً أو بطيئاً. وأظهر الجزء الثاني من الدراسة (ضليمي، سوسن طه، 2022، ج2) تفاوتاً في آراء الخبراء عن الأنواع أو الطرق التي يجب اعتمادها كمصادر للمعرفة الصريحة، وأن من أهم المناهج التي تستخدم في تدوين المعرفة تمثلت في تمكين المعرفة الصريحة، والمعرفة الضمنية الجماعية، والمعرفة الضمنية الترابطية، والمعرفة الضمنية الجسدية. نتج أيضاً أن عمليات إدارة المعرفة تعتبر ذا أهمية كبيرة كأحد حلول لتلك المشكلات البيئية، وأهم عناصرها تكمن في مشاركة المعرفة تتمثل في: تشجيع العاملين بالمهمة البيئية على تزويد زملائهم بالخبرات والمعارف التكنولوجية التي تساعد على تبادل المعارف إلكترونياً، وأن أهم عناصر تخزين المعرفة تتمثل في: توثيق المعرفة الموجودة لدى العاملين وأصحاب الخبرات وتسهيل الوصول إليها من قبل العاملين داخل المؤسسة عبر استخدام نظم المعلومات الإدارية والجغرافية، وكشفت النتائج عن وجود خبرة ومعرفة بتطبيقات وآليات الذكاء الصناعي في مجال إدارة المعرفة البيئية لدى خبراء البيئة بالمؤسسات البيئية بالمملكة. أيضاً هدفت دراسة (Sardjono and Johan, 2022) إلى بناء نموذج لتطوير أنشطة التوعية البيئية من خلال تطوير نظم إدارة المعرفة البيئية لتعزيز الوعي والمعرفة بالقضايا المتعلقة بالحفاظ على البيئة. وإلى تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على فعالية أنظمة إدارة المعرفة البيئية. وإلى تحديد العوامل الرئيسية التي تؤثر على تطوير أنظمة إدارة المعرفة البيئية للحفاظ على البيئة. وتوصلت إلى أن العوامل الرئيسية التي تؤثر على نجاح تطوير أنظمة إدارة المعرفة البيئية لتعزيز جهود الحفاظ على البيئة، هي تحديث المعرفة البيئية، وحداثة المعرفة البيئية، وحوكمة المعرفة البيئة، مع تقليل متغيرات الابتكار في المعرفة البيئية، والاستدامة في نشر المعرفة البيئية. كما قدمت دراسة (القحطاني وآخرون، 2026) تحليلاً كمياً ميدانياً تطبيقياً يهدف إلى بناء نموذج لمشاركة المعرفة وقياس أثره المباشر على الابتكار المؤسسي داخل القطاع الحكومي السعودي من خلال الأبعاد الأربعة لنموذج نوناكا وتاكيوتشي (SECI) 4. وتناولت الدراسة مراحل SECI بصورة مباشرة؛ إذ قاست التنشئة الاجتماعية من خلال التفاعل المباشر وتبادل الخبرات والملاحظة والتعلم من الزملاء، والتفسير الخارجي من خلال توثيق المهارات والتجارب وإعداد الإرشادات والمواد التدريبية، والتوليف من خلال دمج مصادر المعلومات والوثائق والتقارير وتحديث

المعرفة المنظمة وتبادلها عبر المنصات، والتمثيل الداخلي من خلال تطبيق المعرفة المكتسبة والتأمل في المفاهيم وترجمة المعرفة النظرية إلى ممارسة والاستفادة من التغذية الراجعة.

وفي مجال التكنولوجيا أيضاً ظهرت دراسة (Hidayat & Sensuse, 2022) والتي قدمت نموذجاً يعتد بأنظمة إدارة المعرفة كأحد أهم مكونات التقنية التي تؤثر على مؤشرات الحرم الجامعي الذكي، يتكون نظام إدارة المعرفة من الاستحواذ والمشاركة والتطوير والحفظ والتطبيق. كما يضم النموذج أربع عمليات من إدارة المعرفة وهي تحديد المعرفة، واكتساب، ومشاركة، وتطبيق المعرفة مع وجود تغذية راجعة لضمان قدرة المنظمة على التغيير لتحقيق أهداف مؤشرات الحرم الجامعي الذكي. وتعتبر كذلك دراسة (Arifuddin et al., 2025) من أهم الدراسات والتي بحثت في العلاقة السببية بين العوامل الأساسية لتطوير نظام تدقيق سلامة البناء القائم على نمذجة معلومات البناء (BIM) وتكامل ذلك مع نظام المعلومات وإدارة المعرفة. وكذلك دراسة (Buchatskaya et al., 2024) التي هدفت إلى توضيح المهام الرئيسية التي يمكن معالجتها باستخدام النماذج التوليدية للذكاء الاصطناعي في نظام إدارة المعرفة. وأشارت بأن القدرة على التفسير هي إحدى أهم الخصائص التي تتميز بها النماذج التوليدية للذكاء الاصطناعي. وتوصلت إلى أن الحل الأمثل عند بناء نظام إدارة المعرفة لتقييم القرارات المتعلقة بصناعة الطاقة المتجددة وهو تنفيذ نظام تفاعلي بين الإنسان والآلة، حيث يكون فيها الوكلاء الأذكياء في علاقة تكافلية، مما يسمح بتحسين كفاءة عمليات إدارة المعرفة، وزيادة درجة الموثوقية في المعلومات لتحسين صنع القرارات. أيضاً دراسة (Gelashvili -Luik, et al, 2025) والتي هدفت إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة على ممارسات إدارة المعرفة التنظيمية، التعرف على التحديات الأساسية في تحديث عملياتها القائمة لمواكبة الاتجاهات الحالية، تقدم هذه الدراسة مراجعة منهجية للأدبيات (SLR) شملت 40 منشورًا مُحكّمًا ركزت على دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المعرفة. اتبعت المراجعة إرشادات PRISMA، كما تضمنت الترميز الموضوعي لتحديد الأنماط، وعوامل النجاح الحاسمة، والفجوات المعرفية. ويتطور دور الذكاء الاصطناعي من دعم المهام الروتينية إلى تمكين تدفقات معرفية ديناميكية وفورية. كما أبرزت المراجعة الحاجة الماسة إلى تحقيق التوازن بين الأتمتة والإشراف البشري. وكذلك دراسة (Famodimu et al., 2025)، والتي قدمت حل تطبيقي يدمج خصائص البلوكشين (اللامركزية، عدم القابلية للتلاعب، الشفافية) مع وظائف إدارة المعرفة التنظيمية. وعملت على تصميم وبناء نظام نموذجي (Prototype) يستخدم العقود الذكية للتحقق من هوية المستخدمين، التحقق من البيانات، والتحكم في النفاذ، وإلى اختبار مدى فاعلية هذا النظام في ضمان الأمان والشفافية وتقليل الاعتماد على الوسطاء. كما تعتبر دراسة (Zaoui Seghroucheni et al., 2025) من أهم الدراسات التي استخدمت الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لتحويل المعرفة الضمنية في أنظمة إدارة المعرفة والتي قدمت مسارًا تطبيقيًا يسهّل تحويل المعرفة الضمنية في النصوص المؤسسية إلى معرفة صريحة قابلة للاسترجاع وإعادة الاستخدام داخل KMS، عن طريق استخدام منهجًا تحليليًا مقارنًا لأدوات وتقنيات NLP بالاستناد إلى الأدبيات، ثم ترجمت ذلك إلى أنبوبية معالجة (Pipeline) قابلة للإدماج داخل KMS، وفي الدراسات العربية ظهرت دراسة (غاغة، 2026) التي تُمثل تأصيلاً مفاهيمياً وهيكلياً يهدف إلى تفسير كيفية تحويل الإمكانات التقنية المتقدمة ونظم المعلومات إلى قيمة أكاديمية ومؤسسية ملموسة داخل بيئات التعليم العالي. وتكمن القيمة العلمية الحقيقية للبحث في تقديم إطار مفاهيمي هجين يربط بين إطار التكنولوجيا والمنظمة والبيئة (TOE Framework) ونظرية إنشاء المعرفة التنظيمية (SECI Model) لنوناكا وتاكيوتشي، حيث يُعيد التعريف الوظيفي لنظام المعرفة من مجرد "مستودع تكنولوجي للبيانات" إلى "محرك إدراكي وسيط" يضمن تحويل مدخلات الذكاء الاصطناعي والحلول السحابية إلى ممارسات تنظيمية حية تؤدي إلى تحسين الأداء ورفع كفاءة اتخاذ القرار الاستراتيجي، وشملت القدرات الرقمية: تحليلات التعلم، والذكاء الاصطناعي التوليدي، والمستودعات الرقمية السحابية، وأنظمة إدارة التعلم، ومجتمعات الممارسة الرقمية. أما العمليات المعرفية فشملت اكتشاف المعرفة وتوليدها، والاحتفاظ بها وتنظيمها، ومشاركتها ونقلها، وتطبيقها، بينما تضمنت المخرجات جودة التعلم وتخصيصه، والتميز والابتكار المؤسسي، واستدامة الذاكرة المؤسسية. وفي تأصيل ما ذكرته مراجعة (ALAVI, 2001) جاءت مراجعة أخرى لها (Alavi, M., Leidner, D., & Mousavi, R. (2024) أشارت عن منظور إدارة المعرفة للذكاء الاصطناعي التوليدي الذي يشير إلى مجموعة متنوعة من النماذج القادرة على إنتاج مخرجات متعددة مثل النصوص (مثل ChatGPT من OpenAI)، والصور (مثل DALL-E)، والصوت (مثل AudioCraft من Meta)، والفيديو (مثل Gen2 من Runway AI). ويركز على نماذج توليد النصوص، أي نماذج اللغة الكبيرة، نظرًا إلى صلتها المباشرة بأنشطة إدارة المعرفة داخل المنظمات. أشارت ALAVI بأنه من الضروري أيضًا التفكير في احتمال أن يصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي فاعلًا معرفيًا بحد ذاته، مثل اتخاذ قرارات عند دمجه في مسارات العمل المعرفي.

ومن هذا المنطلق، تبرز الحاجة إلى مراجعات للدراسات التي قدمت نماذجاً لتحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة من منظور

تكاملي يربط بين مكونات النظام وعمليات إدارة المعرفة التي يدعمها، وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتقنية المعلومات والممارسات الداعمة التي يمكن توظيفها داخله، ومعرفة طبيعة الدور الذي تؤديه كل تقنية في التعامل مع المعرفة، ثم تفسير هذا الدور في ضوء تحولات المعرفة الضمنية والصريحة وفق نموذج (SECI)، أو عمليات تحويل المعرفة، مع مراعاة المتطلبات التقنية والتنظيمية والبشرية اللازمة لتصميم نظم إدارة معرفة.

2. أهداف الدراسة

1. تقديم إطاراً نظرياً يوضح المفاهيم والاستراتيجيات والمراحل ودورة حياة تطوير نظم المعرفة مدمجة مع عمليات تحويل المعرفة وفق نموذج نوناكا SECI.
2. إدراج نماذج وجداول تلخيصيه تستخلص عناصر عن رسم طريقة متكاملة ومدمجة لتعريف تحليل وتصميم نظم المعرفة باستخدام أساليب للفهم والاستكشاف لمكونات النظام، وعن أدوات المراجعة والتقييم وعن الأساليب والأدوات التي تلزم التحليل والتصميم وعن عملية الجدولة ونمذجة النظام ودورة حياة تطوير النظام وعن ممارسات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المعرفة التنظيمية.
3. دمج عمليات تحويل المعرفة وفق نموذج نوناكا SECI ومتطلبات تحليل وتصميم نظم المعرفة مع أدوات الذكاء الاصطناعي.

3. أهمية الدراسة

1. تعزيز الفهم النظري للتكامل بين نظم إدارة المعرفة وعملياته والتقنيات الداعمة له من خلال تحليل ما تناولته الدراسات من نظم ومكونات واستراتيجيات وأدوات وأساليب، وربطها بعمليات تحويل المعرفة والتقنيات المستخدمة أو المقترحة لدعمه.
2. توضيح العلاقة بين وظائف نظم إدارة المعرفة وتحويل المعرفة وفق نموذج (SECI) من خلال تقديم جداول تربط وظائف النظم والتقنيات والممارسات التي تناولتها الدراسات بمراحل التنشئة الاجتماعية، والإظهار والتجسيد، والدمج، والاستيعاب.

4. منهج الدراسة

- المنهج الوثائقي: حيث استخدم لحصر الإنتاج الفكري المنشور وجمع الدراسات ذات الصلة بموضوع المراجعة، وتنظيمها وتصنيفها وتحليلها بما يتوافق مع أهداف المراجعة.
- منهج تحليل المضمون: استخدم لتحليل محتوى الدراسات محل المراجعة وفق فئات تحليلية، بما يتيح رصد الموضوعات والعناصر ذات الصلة بمحاور المراجعة، وتصنيفها ومقارنتها واستخلاص دلالاتها.

5. مصطلحات الدراسة

تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة Knowledge Management Systems (KMS):

يُشير تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة إلى عملية منهجية تُعنى بتحديد الاحتياجات المعرفية للمؤسسة، وتحليل متطلبات النظام اللازمة لدعم عمليات إدارة المعرفة، ومن ثم تصميم البنية التقنية والتنظيمية المناسبة التي تمكّن من إنشاء المعرفة وتنظيمها وتبادلها وتطبيقها بكفاءة داخل المؤسسة (Nevo, 2003). إن تحليل الوضع الراهن يتطلب تشخيص الخدمات المقدمة والموارد المتاحة، وتحديد جوانب القوة والضعف والفرص والتهديدات، بما يسهم في الكشف عن الفجوة بين الواقع القائم والوضع المأمول (ضليمي وآخرون، 2026، ص. 636). أما تصميم نظم إدارة المعرفة فيمثل المرحلة التي تترجم فيها نتائج التحليل إلى مكونات تقنية وتنظيمية تدعم عمليات إدارة المعرفة، وذلك من خلال تحويل المتطلبات المحددة في مرحلة التحليل إلى خصائص للنظام وهياكل تنظيمية وتقنيات رقمية ملائمة (ضليمي والحازمي، 2026، ص. 637)، ويتطلب التصميم الفعّال تحقيق المواءمة بين المستخدمين ومصادر المعرفة والبنية التقنية، بما يجعل النظام بيئة متكاملة تربط بين العنصر البشري والتقنية وتدعم التفاعل بينهما. (Alavi & Leidner, 2001, p. 113)

ويمكن تعريف نظم إدارة المعرفة Knowledge Management Systems (KMS) بأنها ليست عبارة عن التقنيات

والأدوات التي تُستخدم لدعم العمليات الأساسية لإدارة المعرفة التنظيمية، بل هي أيضًا الأفكار والخطط المستمدة من استراتيجيات إدارة المعرفة التنظيمية والتي تعمل على الاستخدام الأمثل لحوكمة عملياتها والمتمثلة في توليد المعرفة، وتخزينها، ومشاركتها، وتحويلها، وتطبيقها لتحقيق عدة أهداف، منها سهولة ودقة الوصول إلى المعرفة، وزيادة الإنتاجية والكفاءة في المنظمة، واتخاذ القرارات السليمة، محققة القيمة المضافة التي تنطلق من عمليات الإبداع والابتكار في تقديم المنتجات أو الخدمات، كل ذلك يصبح واقعًا فعالًا وملموسًا عن طريق اكتشاف الفجوات المعرفية ومعالجتها بما يضمن تحويل المعارف الضمنية إلى صريحة باستخدام استراتيجيات إدارة المعرفة محققة دورة حياة النظام المعرفي لتحيق التنمية المستدامة والميزة التنافسية. ويمكن تعريف نظم إدارة المعرفة Knowledge Management Systems (Kms) بأنها ليست عبارة عن التقنيات والأدوات التي تُستخدم لدعم العمليات الأساسية لإدارة المعرفة التنظيمية، بل هي أيضًا الأفكار والخطط المستمدة من استراتيجيات إدارة المعرفة التنظيمية والتي تعمل على الاستخدام الأمثل لحوكمة عملياتها والمتمثلة في توليد المعرفة، وتخزينها، ومشاركتها، وتحويلها، وتطبيقها لتحقيق عدة أهداف، منها سهولة ودقة الوصول إلى المعرفة، وزيادة الإنتاجية والكفاءة في المنظمة، واتخاذ القرارات السليمة، محققة القيمة المضافة التي تنطلق من عمليات الإبداع والابتكار في تقديم المنتجات أو الخدمات، كل ذلك يصبح واقعًا فعالًا وملموسًا عن طريق اكتشاف الفجوات المعرفية ومعالجتها بما يضمن تحويل المعارف الضمنية إلى صريحة باستخدام استراتيجيات إدارة المعرفة محققة دورة حياة النظام المعرفي لتحيق التنمية المستدامة والميزة التنافسية. أيضًا تستخدم نظم إدارة المعرفة التحليل المهيكل الذي يستخدم الرسوم والخرائط المعرفية لتسهيل تحديد مواقع المعرفة المطلوبة وكيفية تطبيقها. كما أن أنظمة إدارة المعرفة توظف استخدام أدوات إلكترونية متكاملة بهدف مساعدة المؤسسات في إدارة أصولها المعرفية بفعالية بحيث تعمل هذه الأنظمة على تطبيق عدة عمليات معرفية، مثل التقاط المعرفة، تشخيصها، استخلاصها، نقلها، توليدها ومشاركتها، ومن ثم تخزينها وتنظيمها واسترجاعها وذلك ضمن دورة حياة المعرفة بأكملها من خلال تطبيق مجموعة من الوظائف المعرفية باستراتيجياتها المتعددة والإجراءات الإلكترونية المختلفة التي تمكنها من دعم الموارد المعرفية المختلفة للمنظمة والعمل على تمكين القادة والعاملين بالمنظمة من التعامل مع المعرفة بشكل أكثر كفاءة، والذي يمكن المنظمة من تحقيق الاستفادة المثلى من المعرفة من خلال دعم اتخاذ القرارات، وحل المشكلات، وتطوير المنظمة ومنتجاتها بأسلوب منهجي مبني على المعرفة.

أنماط تحويل المعرفة وفق نموذج نوناكا:

حدد نوناكا (Nonaka, 1994) أربعة أنماط أساسية لتوليد المعرفة، تتمثل في التنشئة الاجتماعية (المعرفة المشتركة)، والتخارج أو التجسيد (المعرفة الخارجية)، والاستيعاب (المعرفة الداخلية)، والجمع أو الدمج (المعرفة التجميعية)، ويُعد نموذج نوناكا وتاكيوتشي (SECI) إطارًا نظريًا لتفسير عملية توليد المعرفة التنظيمية، إذ ينظر إليها بوصفها عملية حلزونية مستمرة تقوم على التفاعل والتحويل المتبادل بين المعرفة الضمنية والمعرفة الصريحة من خلال أربع عمليات رئيسية (Nonaka & Takeuchi, 1995) كما هو موضح في الجدول رقم (1) (ضليمي، 2025) نقلًا عن (Alavi & Leidner, 2001).

جدول رقم (1): أنماط نموذج Nonaka (ضليمي، 2025، ص. 237).

العملية	التعريف
التنشئة الاجتماعية (من معرفة ضمنية إلى معرفة ضمنية) (Socialization)	تتمثل في تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة ضمنية جديدة من خلال التفاعلات الاجتماعية وتبادل الخبرات والتجارب المشتركة بين أفراد المنظمة، ومن أمثلتها التدريب المهني. وتتيح هذه العملية للأفراد اكتساب رؤى ومعارف جديدة نتيجة التفاعل المباشر مع الآخرين.
التجسيد (من معرفة ضمنية إلى معرفة صريحة) (Externalization)	يشير إلى تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة من خلال التعبير عنها وتوضيحها بصورة مفهومة للآخرين، بما يسهم في إنتاج معرفة جديدة قابلة للمشاركة والاستفادة منها. ومن أمثلة ذلك التعبير عن أفضل الممارسات، وتوثيق الدروس المستفادة، وإعداد التقارير المتعلقة بمسح الأدبيات.
الدمج (من معرفة صريحة إلى معرفة صريحة) (Combination)	يقوم على دمج المعارف الصريحة المتاحة مع معارف صريحة أخرى، وإعادة تنظيمها وتصنيفها وتوليفها لإنتاج معرفة صريحة جديدة ترتبط باحتياجات العمل داخل المنظمة، مثل إعداد دليل جديد للإجراءات.
الاستيعاب (من معرفة صريحة إلى معرفة ضمنية) (Internalization)	يتمثل في تحويل المعرفة الصريحة إلى معرفة ضمنية جديدة لدى الأفراد، من خلال فهم المعرفة الواضحة واستيعابها وتطبيقها في الممارسات العملية. ويتحقق ذلك عبر التعلم الناتج عن القراءة أو المناقشة أو التجربة والتطبيق العملي، بحيث تصبح المعرفة جزءًا من الخبرات والمهارات المستخدمة في أداء الأعمال اليومية داخل المنظمة.

وتتسم أنماط توليد المعرفة الأربعة بالترابط والتداخل، إذ لا تعمل بصورة مستقلة تمامًا، وإنما يعتمد كل نمط على الأنماط الأخرى ويسهم في دعمها والاستفادة منها. فعلى سبيل المثال قد تؤدي التنشئة الاجتماعية إلى انتقال المعرفة الضمنية من أحد

الأفراد إلى آخر من خلال مناقشة الأفكار، دون أن يترتب على ذلك بالضرورة إنشاء معرفة تنظيمية جديدة، إذ قد تقتصر العملية على نقل المعرفة الموجودة إلى الفرد المتلقي. وتتضمن عملية توليد المعرفة سلسلة من التحولات المتتابعة، تبدأ بتحديد الفرد لمصادر المعرفة المتاحة له، ثم التعبير عن المعرفة الضمنية وتحويلها إلى معرفة صريحة من خلال التخارج، يلي ذلك استيعاب المعرفة الصريحة وتحويلها مجددًا إلى معرفة ضمنية لدى الفرد، بما يسهم في إنشاء معرفة تنظيمية جديدة عند تفاعل الأفراد مع الآخرين وتبادل معارفهم وخبراتهم. وفي هذا السياق، يمكن تفسير العلاقات بين الأنماط الأربعة باعتبارها عمليات متكاملة؛ حيث تمثل التنشئة الاجتماعية الأساس الذي تنطلق منه عملية إنشاء المعرفة، بينما يسهم التخارج في تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة، ويتيح الجمع دمج المعارف الصريحة وإعادة تنظيمها، في حين يؤدي الاستيعاب إلى تحويل المعرفة الصريحة إلى معرفة ضمنية لدى الأفراد (ضليمي، 2025، ص ص.235 – 237).

6. الإطار النظري للمفاهيم والاستراتيجيات والمراحل

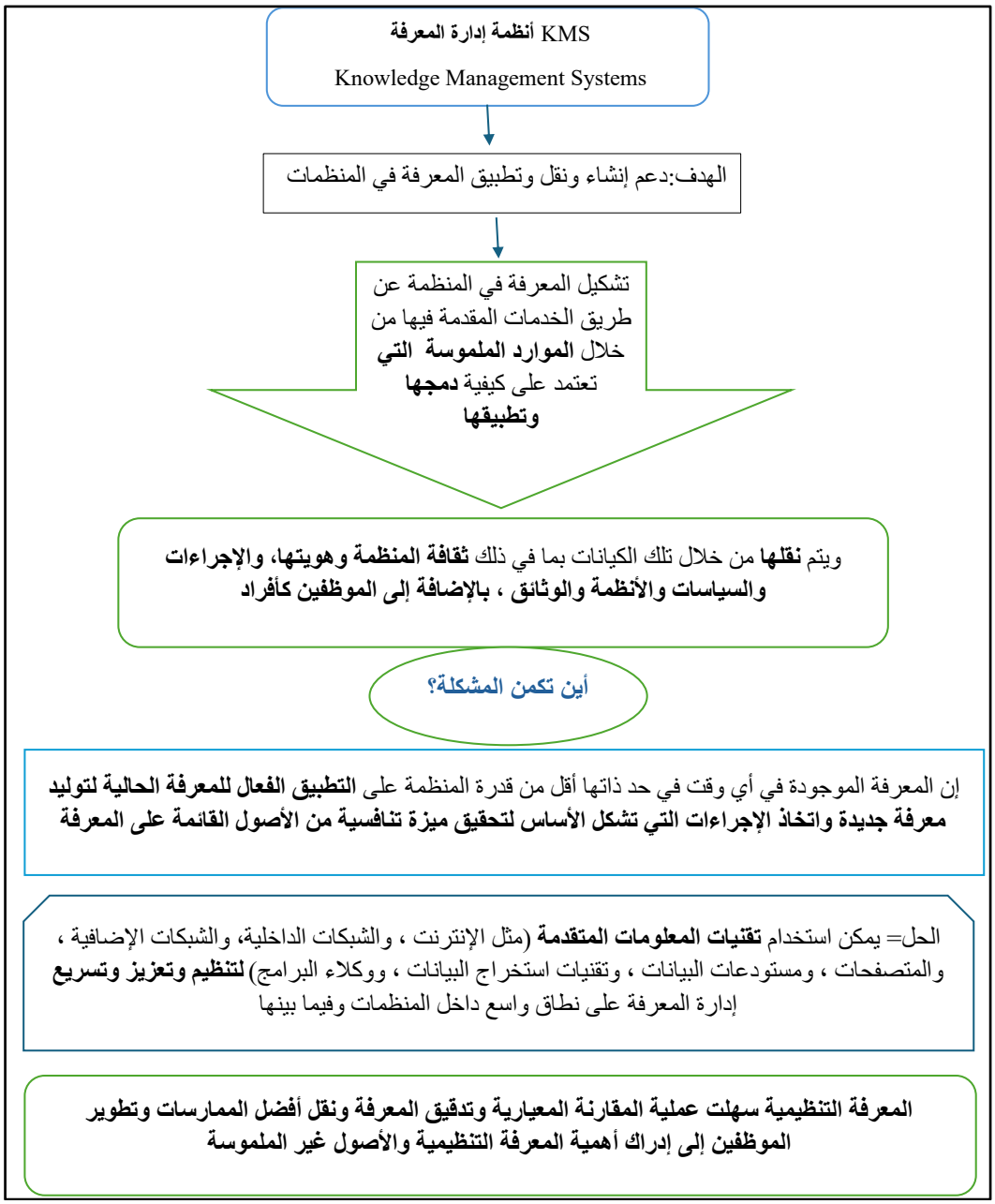
1. ماهية تحليل وتصميم نظم المعرفة:

يوضح الشكل رقم (1) الخريطة المعرفية والتي تظهر إطارًا متكاملًا لفهم ماهية النظام المعرفي تصميم (ضليمي، 2025) مستندة على (ALAVI & LEIDNER, 2001) والذي وضحا طريقة متكاملة ومدمجة لتعريف تحليل وتصميم نظم المعرفة باستخدام أساليب للفهم والاستكشاف لمكونات النظام.



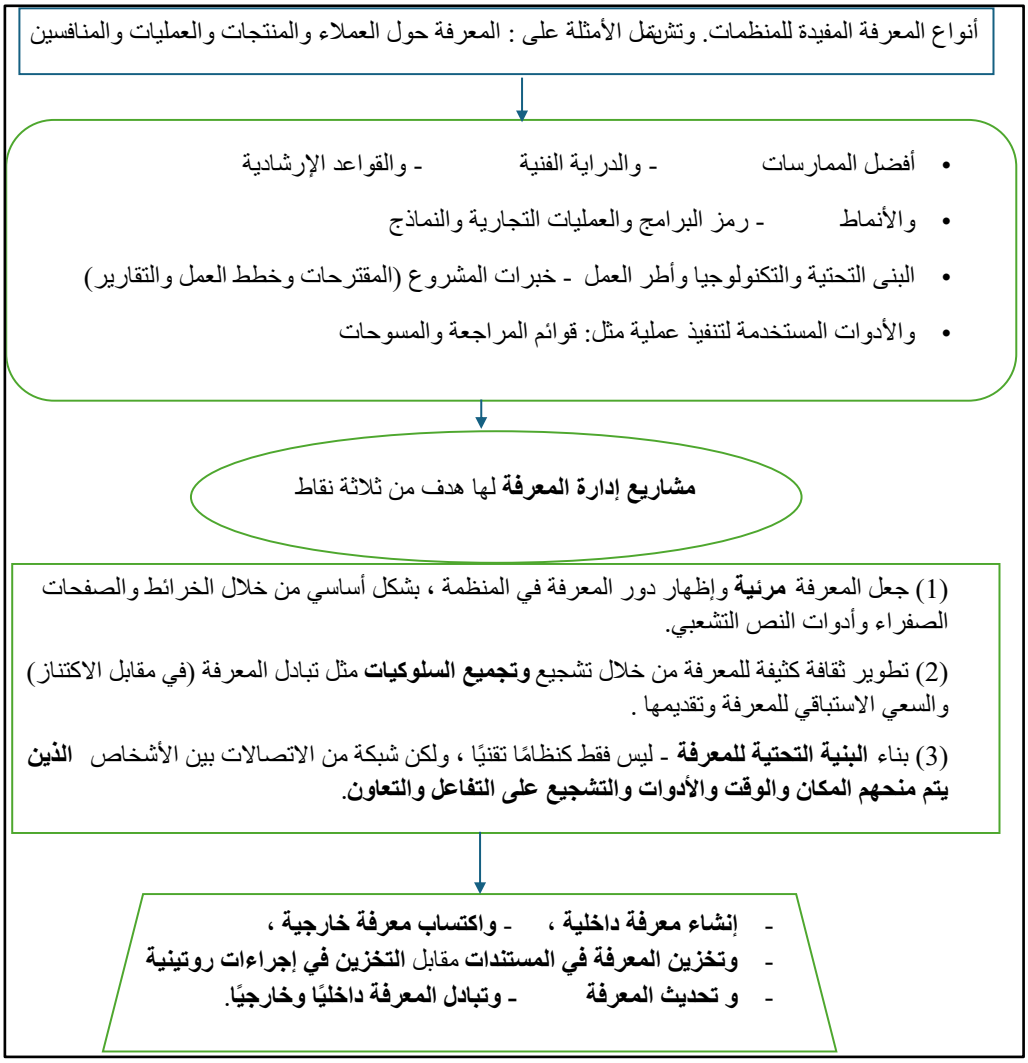
شكل رقم (1): إطار متكامل لفهم ماهية النظام المعرفي تصميم (ضليمي، 2025) بتصرف (ALAVI & LEIDNER, 2001)

وقد لخصت ضليمي (ضليمي، 2025) أهداف نظم إدارة المعرفة والتي يتم شرحها بالخريطة المعرفية التي تظهر في شكل (2) التالية:



شكل رقم (2): الهدف من إنشاء أنظمة إدارة المعرفة حسب دراسة (Alavi. 2001.122) من تصميم (ضليمي، 2026) بتصرف

كما لخصت (ضليمي، 2025) أنواع المعرفة المفيدة للمنظمات بتوضيح حسب العملاء والمنتجات والعمليات والمنافسين وذلك نقلاً عن (Alavi. 2001.122) والتي تظهر في الشكل (رقم3):



شكل رقم (3): أنواع المعرفة المفيدة للمنظمات حسب دراسة (Alavi. 2001.122) من تصميم (ضليمي، 2026) بتصرف

مفهوم الفجوة المعرفية:

تعرف الفجوة المعرفية بأنها مرتبطة بمدى قدرة الأفراد على تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة، والمستوى المعرفي لهم كمستخدمي المعرفة، فالمصادر المعرفية في المنظمة تستغل من طرفهم كما يتم إعادة تجديدها عن طريقهم أيضًا، وبالتالي فقدراتهم المعرفية هي التي تحدد مصير المنظمة، وهي الفرق بين ما تمتلكه المنظمة من معرفة وما يفترض بها أن تمتلكه فعلًا لتأدية عملها. إن هناك العديد من العوامل التي قد تؤدي إلى نشوء فجوات معرفية داخل المنظمة لكنها دومًا ما ترجع إلى عدم القدرة على استغلال المعارف وقلة الاهتمام ببرامج النمو والتعلم في المنظمات. إن للفجوة المعرفية آثار سلبية تتمثل في: انخفاض الإنتاجية لعدم وجود المعرفة اللازمة مما يسبب إبطاء سير العمل وزيادة الأخطاء، وضعف اتخاذ القرارات بسبب نقص المعرفة مما ينتج عنه اتخاذ قرارات غير مستنيرة أو غير فعالة، كما تؤثر على انخفاض الرضا الوظيفي وزيادة عدم المساواة من خلال إتاحة صلاحية بعض الأشخاص للوصول إلى المعرفة والمعلومات أكثر من غيرهم. ويمكن تحديد الفجوة المعرفية عن طريق تطبيق عمليات التقييم للمعايير والعوامل والعناصر المستخلصة من عمليات إدارة المعرفة المختلفة، وباستخدام استراتيجيات متعلقة بمنهج تحليل وتصميم نظم المعرفة أو بمنهج سلوك البحث عن المعرفة، أو باستخدام مصفيات أدوات الذكاء الاصطناعي في الشبكات الاجتماعية أو الشبكة لافتراضية في عالم الويب. وتقوم فكرة فجوة المعرفة على اعتبار

أن عملية تدفق مصادر المعرفة لا تتم بشكل متساوٍ بين الأفراد والجماعات والمجتمعات والأقطار لأسباب تكنولوجية وتعليمية واقتصادية وسياسية واجتماعية (العرق، الجنس العمر) وغيرها، فقد تزداد معرفة بعض الأفراد والجماعات بموضوع معين مقارنة بأفراد وجماعات أخرى، لذا تختلف الفجوات باختلاف الموضوعات. إن استراتيجية إدارة المعرفة هي عبارة عن خطة عمل تحدد كيف ستدار معلومات شركة ما وبياناتها ومعرفتها لتحسين إنتاجيتها وكفاءاتها. وتتماشى أنجح هذه الاستراتيجيات بشكل وثيق مع الأقسام الفردية والأهداف على مستوى الشركة. Lin, et al., 2005

تأثير الفجوة المعرفية على النظام المعرفي:

قد تكون الفجوة ناجمةً عن عدة عوامل في العملية التنظيمية، مثل عدم وجود ثقافة تشجيع على مشاركة المعرفة، أو عدم وجود تسهيلات لتبادل المعرفة بين الموظفين، أو نقص التدريب الملائم، كما أن هناك العديد من العوامل التي قد تؤدي إلى نشوء فجوات معرفية داخل المنظمة لكنها دومًا ما ترجع إلى عدم القدرة على استغلال المعارف وقلة الاهتمام ببرامج النمو والتعلم في المنظمات. إن غياب بيئة عمل ملائمة لا يؤثر فقط على كفاءة أداء العمال بل حتى على قدراتهم المعرفية، وأيضًا نشوء فجوات في إدارة المعرفة يؤدي إلى تأثر الأداء التنظيمي كونه ستنشأ فجوة على مستوى القدرة على تنفيذ المهام. وهنا تبرز أهمية تحليل الفجوة المعرفية للمنظمة، وذلك من خلال الوقوف على واقع ومستوى أدائها المعرفي، لذا فإن تحليل الفجوة يسهم في الحصول على معلومات تحدد مدى تطابق النتائج المعرفية المتحققة للمنظمة، والمعرفة التي يجب أن تصل إليها المنظمة ومقدار الانحراف في الأهداف المخططة، كما أن طموح المنظمة المبالغ فيه فيما يخص الحصول على المعرفة والنمو والتوسع والمنافسة قد يؤدي إلى تبني أهداف طموحة وكبيرة جدًا يؤدي بها في النهاية لحصول فجوة معرفية يعيق طريقها لتحقيق هذه الأهداف الطموحة، ولذا يساهم تحليل الفجوة المعرفية إلى تكوين تصور استراتيجي لما تسعى المنظمة إلى تحقيقه في قاعدة بيانات معرفية تحدد فيها ما تقوم به فعلًا وما تملكه معرفيًا وما تطمح إلى تحقيقه من مستوى معرفي، مما يساعد في تزويد متخذي القرارات بالمعارف الأزمة عن مستوى أداء المنظمة. (حسن وآخرون، 2020، 36)

ويهدف تحليل الفجوة المعرفية إلى السعي في سد تلك الفجوة وتحسين أداء المنظمة من خلال نظام إدارة المعرفة؛ لأن وجودها يؤثر سلبًا على أداء المنظمة، وذلك من خلال توفير الوسائل والإمكانيات اللازمة لتداول ونقل المعلومات والمعرفة داخل المنظمة، حيث يمكن أن تشمل هذه الإجراءات إنشاء منصة إلكترونية لمشاركة المعرفة، وإقامة دورات تدريبية وورش عمل لتحسين المهارات، وتشجيع الشراكات والتعاون بين الموظفين. ونستخلص مما سبق أن المعرفة في المنظمة لها تأثير على قدراتها التي تستند عليها في القيام بعملياتها، فأداء المنظمة سيتأثر بكيفية استغلال المعارف التي تملكها من أجل التمكن من الوصول إلى تحقيق أهدافها وغاياتها، ومن جهة أخرى فإن المعرفة في المنظمة وإدارتها والتعامل معها يتأثر بشكل كبير بظهور فجوات فيها.

أنواع استراتيجيات إدارة المعرفة (ضليمي، 2022، ص36-60) (جدول 2):

جدول (2): مقارنة بين هذه الاستراتيجيات. (Bolisani et al., 2020: P2)

م	استراتيجية الترميز (Codification)	استراتيجية الشخصنة (Personalization)	الاستراتيجية الهجينة (Hybrid)
المفهوم	تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة وتخزينها في قواعد بيانات وأنظمة إلكترونية.	نقل وتبادل المعرفة الضمنية مباشرة بين الأفراد من خلال التفاعل المباشر.	دمج بين الترميز والشخصنة للاستفادة من كلا النهجين
نوع المعرفة	معرفة صريحة (قابلة للتوثيق).	معرفة ضمنية (تجارب وخبرات شخصية).	مزيج من المعرفة الصريحة والضمنية.
الهدف الأساسي	حفظ المعرفة المؤسسية وتنظيمها لتسهيل الوصول والاستخدام.	تعزيز تبادل الخبرات وتحفيز الابتكار من خلال التواصل الشخصي.	تحقيق توازن بين حفظ المعرفة وتبادلها بشكل فعال.
المرحلة	ترتبط بمرحلة التصميم	ترتبط بمرحلة التحليل	ترتبط بمرحلة التحليل والتصميم

إن العلاقة بين استراتيجية إدارة المعرفة ومراحل تحليل نظم إدارة المعرفة هي علاقة توجيهية أساسية، إذ إن اختيار الاستراتيجية (الترميز أو الشخصنة) يحدد متطلبات النظام والأدوات والعمليات اللاحقة حيث تركز الاستراتيجية الترميزية: (Codification) على التقنية وتحويل المعرفة إلى صريحة، وتتطلب تحليل البنية التحتية لتقنية المعلومات، وتصميم مستودعات معرفية، وتوحيد إجراءات ترميز المعرفة لتسهيل إعادة استخدامها، بينما تركز استراتيجية الشخصنة: (Personalization) على الأفراد والتفاعل المباشر، وتتطلب: تحليل أدوات الاتصال، وتحديد الخبراء، وتصميم آليات تحفّز تبادل المعرفة الضمنية عبر التدريب والمشورة. أنظر جدول رقم (3).

جدول (3): الفرق بين استراتيجيات الترميز واستراتيجيات الشخصنة (ين عليوان وردمان، 2024: 374)

مجال الاختلاف	استراتيجيات الترميز (Codification Strategy)	استراتيجيات الشخصنة (Personalization Strategy)
الاستراتيجية التنافسية	توفير نظم معلومات سريعة وفائقة النوعية، والموثوقية بإعادة استخدام المعرفة المرمزة.	توفر المشورة التحليلية القوية والخلاقة، حول المشكلات الاستراتيجية المعقدة بواسطة قنوات الخبرة الفردية للأشخاص.
النموذج الاقتصادي	(اقتصاديات إعادة الاستخدام): الاستثمار في الموجودات المعرفية، وإعادة الاستخدام عدة مرات. استخدام فرق كبيرة بمعدل عالٍ من المشاركة. التركيز على توليد عوائد كبيرة.	(اقتصاديات الخبرة): استيفاء أجور عالية لحل المشكلات المعقدة. استخدام فرق عمل صغيرة بمعدل منخفض من المشاركة مع الآخرين. التركيز على إدامة هامش ربح عالٍ.
استراتيجية إدارة المعرفة	(الأشخاص إلى الوثائق): تطوير نظام إلكتروني للتوثيق يرمز ويخزن وينشر ويتيح استخدام المعرفة.	(الأشخاص إلى الأشخاص): تطوير شبكة لربط الأفراد لتسهيل المشاركة في المعرفة.
تقنية المعلومات	الاستثمار المكثف في تقنية المعلومات بقصد ربط الأفراد بالمعرفة المرمزة القابلة للاستخدام ثانية.	الاستثمار المعتدل في تقنية المعلومات بقصد تسهيل الحوار وتبادل المعرفة الضمنية.
المصادر البشرية	استخدام خريجي الكليات المناسبين لإعادة استخدام المعرفة ووضع الحلول. تدريب أفراد المجموعات والتعلم عن بعد. مكافأة الأفراد الذين يقودون قاعدة المعرفة.	استخدام الخبراء الذين يستهويهم حل المشكلات ويتحملون الغموض. تدريب الأفراد عن طريق تقديم المشورة الواحد للآخر. مكافأة الأفراد مباشرة لمشاركتهم الآخرين في المعرفة.

خطوات لإعداد استراتيجيات إدارة المعرفة وكالتالي:

- تحليل الوضع القائم – اعتماد نظرية SOWT: يجب تحليل الوضع الحالي داخل المؤسسة وبيان نقاط القوة والضعف والفرص المتاحة والتهديدات للاستفادة من هذا التحليل عند صياغة الأهداف في الاستراتيجية. (الطائي والعادلي، 2014).
- تحليل الفجوات: حصر الموجودات والمتطلبات اللازمة لإدارة المعرفة وبيان مدى تحققها والفجوات وبناء الأولويات وخطط العمل اللازمة لتوفيرها.
- تحديد المخاطر: تحديد المخاطر المتعلقة بالمحتوى المعرفي ونظم المعرفة ومن ثم تقيمها من حيث إمكانية الحدوث وترتيبها وفق الأولويات للخروج إلى إيجاد خطة إدارة المخاطر المتعلقة بالمعرفة وكيفية مواجهتها والتعامل معها.
- المراجعة والتقييم: وهي الركيزة الأساسية في إعداد الاستراتيجيات فيما يختص بإدارة المعرفة تعتبر أكثر أهمية وأكثر إشكالية ومن الصعوبة بمكان قياس مدى تحقق الأهداف، وقياس مدى تأثيرها إدارة المعرفة على الأداء المنظمي بشكل عام. (الطائي والعادلي، 2014).

2. المراجعة والتقييم:

جدول (4): ملخص معايير لتقييم نظام إدارة المعرفة حسب الدراسات السابقة

العملية	المؤشر	طريقة القياس	البعد (Owlia, 2010)	القدرة (Nevo, 2008)
إنشاء المعرفة	تحديثات ومحتوى جديد / Release cadence	وجود تحديثات معلنة بانتظام (تبويب التحديثات، صفحة أخبار المنصة أو متجر التطبيقات)	الوظيفة، الاكتمال، قابلية الخدمة	المراجعة والتقييم Review & Evaluation لدعم قرار النشر الدوري
	وسوم وتصنيف المحتوى / Tagging & classification	وجود تصنيفات واضحة للمزايا أو الخدمات داخل التطبيق وصفحات المساعدة	الاكتمال، قابلية الاستخدام	التصنيف/التصنيف الموضوعي Categorization
	دعم التعاون المؤسسي / Inter-agency knowledge sourcing	إظهار مصادر المعلومات الرسمية وربط وزارات وجهات	الاعتمادية، الأمن	استيراد المعرفة Knowledge importation + أطر/لغة مشتركة Shared frameworks
الخزن/ الاسترجاع	محرك بحث فعّال On-app search / effectiveness	وجود بحث واضح داخل التطبيق وتظهر نتائجه على شكل معرفة/أرشيف خدمات	الوظيفة، قابلية الاستخدام	البحث والاسترجاع Search & Retrieval
	التحكم في الوصول الشفاف / Clear access policies	صفحة توضح صلاحيات الوصول حسب فئات المستخدم	الأمن، إمكانية الوصول	أطر/لغة مشتركة Shared frameworks تدعم توحيد سياسات الوصول

العملية	المؤشر	طريقة القياس	البعد (Owlia, 2010)	القدرة (Nevo, 2008)
	تعدد قنوات الوصول- Multi / channel access	إتاحة Web + Android + iOS كما هو معلن	إمكانية الوصول، الاعتمادية	أطر/لغة مشتركة Shared frameworks تسهّل الاتساق عبر القنوات
المشاركة/ النقل	اتصال المنصّة بمنظومة حكومية أوسع / Government data exchange	دمج خدمات جهات حكومية عديدة داخل التطبيق	الاعتمادية، المرونة	استيراد المعرفة Knowledge importation + أطر مشتركة Shared frameworks
	قنوات دعم عامة Public support / channels	وجود صفحة تواصل/أسئلة متكررة وروابط رسمية (مثل X للدعم)	قابلية الخدمة، قابلية الاستخدام	التفاعل الاجتماعي/التواصل Socialization/Communication
	وضوح توجيهات الاستخدام / Knowledge transfer guides	شروحات مرئية/نصية "خطوة بخطوة"	قابلية الاستخدام، إمكانية الوصول	التصريح Externalization + أطر مشتركةShared frameworks
التطبيق	خدمة اتخاذ القرار السريع للمستخدم / Faster decision-making	إشعارات/شاشات تساعد على القرار: مواعيد، حالة، خدمات عاجلة	قابلية الاستخدام، قابلية الخدمة	المراجعة والتقييم Review & الاستيعاب Evaluation + Internalization
	إدارة الوقت والأولويات للمستخدم / Time & priority support	إبراز الخدمات الأهم أولًا وحالة الطلب	قابلية الاستخدام، قابلية الخدمة	الاستيعاب Internalization
	مساحات عمل شخصية- User / tailored workspace	تخصيص الواجهة حسب الهوية (خدماتي المفضلة)	المرونة، إمكانية الوصول	الاستيعاب Internalization + إدارة السجلاتRecords management
	التعلّم واكتساب المعرفة / Knowledge acquisition	مركز مساعدة /مواد تدريبية رسمية محدثة	الاكتمال، قابلية الخدمة	الاستيعاب Internalization + التجريبExperimentation

وتُعد هذه الخطوة ركيزة أساسية في إعداد الاستراتيجيات بوجه عام، وتزداد أهميتها في مجال إدارة المعرفة، نظرًا لصعوبة قياس مدى تحقق الأهداف أو تحديد التأثير المباشر لإدارة المعرفة على الأداء المؤسسي بشكل دقيق. وحسب دراسة (Nevo, Dorit & Furneaux, Brent & Wand, Yair. 2008, 233–249) و (Owlia, 2010) فقد تم الاعتماد على إطار في التقييم القائم على القدرات، والذي ينظر إلى نظام إدارة المعرفة كمنظومة قدرات تدعم عمليات إدارة المعرفة. كما تم توظيف مؤشرات تطبيقية لتقييم نظام إدارة المعرفة بالاستناد إلى دراسة (الزهراني، 2025) ودراسة (بصنوي والسريحي، 2017) وبناءً على ذلك، تم إعداد الجدول (4) الذي يوضح الربط المنهجي بين عمليات إدارة المعرفة، والمؤشرات، وأبعاد الجودة، وقدرات النظام:

3. الأساليب والأدوات:

يشير تحديد متطلبات النظام المقترح إلى وصف الخصائص والوظائف والأساليب والأدوات التي يجب أن يتضمنها النظام المعرفي المقترح؛ حيث يتناول عمليات إدارة المعرفة الأربعة وهي التوليد والمشاركة والخزن والتطبيق، ويهدف هذا الإجراء إلى توفير توجيه واضح حول ما ينبغي أن يحققه النظام من الناحية المعرفية. كما يتيح توجيه فعال لعمليتي التصميم والتنفيذ، مما يسهم في تحقيق الأهداف المحددة للنظام المعرفي. أنظر جدول رقم (5) الذي يحدد أساليب وأدوات عملية توليد المعرفة، وجدول (6) الذي يحدد أساليب وأدوات عملية نقل ومشاركة المعرفة، وجدول (7) الذي يحدد أساليب وأدوات عملية تنظيم المعرفة، وجدول (8) الذي يحدد أساليب وأدوات عملية تطبيق المعرفة.

جدول رقم (5): أساليب وأدوات توليد وإنشاء المعرفة

م	العملية: الاكتساب /توليد المعرفة	الأساليب	الأدوات
1	تحديد العاملين في المنشأة من الذين يملكون المعرفة	مراجعة تدفق المعرفة داخليًا وخارجيًا	الهيكل التنظيمي للمنشأة /قنوات الاتصال الرسمية وغير الرسمية كالاجتماعات /استخدام الشبكات الإنترنت والإنترانت من خارج الجامعة من أجل تفعيل الشراكات مع جهات أخرى
2	تحديد أماكن وجود خبراء المعرفة	مراجعة مصادر المعلومات	استخلاص المعرفة الخبيرة /القيادة بالقدوة /النظم الخبيرة /المستشارون /استقطاب الخبراء
3	تحديد مصادر وجود المعرفة	مراجعة أنظمة المعلومات	اللوائح /اشتراكات المنشأة في قواعد البيانات العالمية /توثيق التجارب المعرفية والعربية /رأس المال الفكري
4	تحديد أماكن وجود خبراء المعرفة المطلوبة	مراجعة مهارات أداء العاملين	تطبيق لوائح الموارد البشرية في التقييم /العصف ذهني /إقامة المؤتمرات /إقامة الدورات التدريبية /ملفات المشاركة /فرق العمل لتوليد معارف جديدة /الاستفادة من مقترحات وشكاوى المستفيدين من النظام لتوليد معارف جديدة /تشجيع الحوار العلمي لتبادل الأفكار والمقترحات /إجراء الأبحاث لإنتاج المعرفة

جدول رقم (6): أساليب وأدوات نقل ومشاركة المعرفة

م	العملية: نقل/ مشاركة المعرفة	الأساليب	الأدوات
1	استخدام التكنولوجيا لمشاركة المعرفة في المنشأة	توفر الشبكات داخل المنشأة	إنترنت /إنترانت /الشبكات اجتماعية
2	تحديد قنوات التواصل ووسائل الاتصال لنشر المعرفة	رسمية أو غير رسمية	التدريب /تعزيز فرق العمل / التظليل الوظيفي job shadowing/الاجتماعات
3	مشاركة المعرفة المتوفرة	تشجيع المنسوبين على عرض أفكارهم الجديدة. والاستفادة من خبرة الكفاءات في المنشأة من قادة وإداريين وفنيين. توفير سياسات عمل داعمة لحرية البحث العلمي.	الاستفادة من تجارب الجامعات الأخرى في نفس المجال زيارات ميدانية /دعم البحث العلمي /العصف الذهني /الاجتماعات الرسمية وغير الرسمية.
4	تقاسم المعلومات والمهارات بين الموظفين	تبني ثقافة تنظيمية تشجع على مشاركة المعرفة	الاجتماعات الرسمية وغير الرسمية /الملفات التشاركية /فرق العمل /تأهيل الصفوف الثانية.

جدول رقم (7): أساليب وأدوات تنظيم المعرفة

م	العملية: تنظيم المعرفة	الأساليب	الأدوات
1	تصنيف المعرفة المتوفرة	تنظيم المحتوى المعرفي على أساس تداخل التخصصات ووحدة المعرفة	خرائط المعرفة /أدوات الميتاداتا /نمذجة الموضوع
2	حفظ المعرفة بصورة يسهل الوصول إليها	استخدام تكنولوجيا المعلومات لحفظ ومعالجة الأصول المعرفية بفاعلية عالية.	أرشفة المعاملات في نظام المحتوى الشامل /قواعد البيانات
3	العمل على دمج المعرفة من مصادر المنشأة المختلفة لتحقيق التكامل	رفع مستوى الوعي المعرفي	توثيق التجارب والخبرات
4	الوصول الحر للمعرفة المخزنة	إتاحة وصول الموظفين للمعرفة المخزنة بدون قيود	ملفات المشاركة /نظام الأرشفة

جدول رقم (8): أساليب وأدوات تطبيق المعرفي

م	العملية: تطبيق المعرفة	الأساليب	الأدوات
1	التشارك في المعرفة المتوفرة وتوليد معارف جديدة	ترابط استراتيجية إدارة المعرفة مع استراتيجية المنشأة	حل المشكلات المعرفية التي يواجهها النظام /تطبيق ما تم تعلمه في الدورات /تطبيق مخرجات البحث العلمي
2	متابعة جميع العمليات المرتبطة بتطبيق الأفكار المعرفية الجديدة	تحويل المعرفة إلى خطط عمل تنفيذية	تطبيق ما تم تعلمه في الدورات
3	تحويل المعرفة إلى خطط عمل تنفيذية	استثمار المعرفة الضمنية والصريحة تحقيق أهداف المنشأة وفق الخطة الاستراتيجية	لجان مراجعة الخطط الاستراتيجية للمنشأة
4	توظيف المعرفة وتحويلها إلى خدمات جديدة	تشجيع نقل المعرفة	دعم البحث العلمي /تطبيق مخرجات البحث العلمي في تطوير الأنظمة المعرفية

ويتضح من جدول رقم (9) مواصفات العمليات في النظام المعرفي المقترح حيث تم تصنيفها تبعًا لنموذج نانوكا وتحديد ما إذا كانت المعرفة تشاركية، أو خارجية، أو تجميعية، أو داخلية، وتحديد عملية المعرفة المستخدمة في ذلك الإجراء. مما يساعد على فهم طبيعتها وتأثيرها على تداول المعرفة داخل المنظمة أو المنشأة.

جدول رقم (9): مواصفات العمليات في النظام المعرفي

م	الخدمة أو الإجراء	التشاركية	الخارجية	التجميعية	الداخلية	عملية المعرفة المستخدمة
1	نشر التعاميم والقرارات بالمنشأة.				X	مشاركة /نقل المعرفة
2	توجيه المعاملات الإلكترونية	X	X	X	X	توليد المعرفة مشاركة /نقل المعرفة
3	عرض بيانات الموظف		X			خزن المعرفة مشاركة /نقل المعرفة
4	تعبئة النماذج الإلكترونية		X	X		توليد المعرفة مشاركة /نقل المعرفة
5	استخدام الأنظمة الإلكترونية في المنشأة			X		تطبيق المعرفة

م	الخدمة أو الإجراء	التشاركية	الخارجية	التجميعية	الداخلية	عملية المعرفة المستخدمة
6	توثيق المحتوى الشامل "الأرشفة الإلكترونية"			X		تخزين المعرفة مشاركة /نقل المعرفة
7	تقييم الأداء الوظيفي		X	X	X	توليد المعرفة مشاركة /نقل المعرفة تطبيق المعرفة
8	توليد طريقة عمل جديدة أو تطوير أفكار سابقة		X	X		توليد المعرفة مشاركة /تطبيق المعرفة

وعند دمج مواصفات العمليات المدرجة في الجدول السابق بتطبيقات تقنيات إدارة المعرفة بتحديد الهدف من كل تقنية مع وضع تعريف لها ومن ثم تحديد أهميتها بعملية إدارة المعرفة، وذلك حسب جدول رقم 10.

جدول رقم (10): مواصفات العمليات في النظام المعرفي حسب نموذج نوناكا لنقل المعرفة -تصميم (ضليمي، 2025)
نقلاً عن (Alavi & Leidner, 2001)

م	تطبيقات تقنيات إدارة المعرفة	الهدف منه	التعريف بالتطبيق	عملية إدارة المعرفة
1	نظام اتصالات الحاسوب Shahed System (Shahed)	نظام استنباط المعرفة	نظام الفيديو الخاص بالشركات الذي يوفر خدمتين رئيسيتين: البث المباشر والفيديو عند الطلب.	- تخزين المعرفة - إعادة توزيع ومشاركة المعرفة
2	نظام إدارة معالجة المشاكل Remedy Incident Management System	نظام التفكري (الاستنتاج) المعتمد على الحالة، والنظم الخبيرة	تطبيق يساعد على عملية استعادة الخدمة المطلوبة بسرعة من خلال إدارة جميع جوانب المشكلة، من وقت الإنشاء ثم الحل والإغلاق.	- إنشاء المعرفة - تخزين المعرفة - مشاركة المعرفة
3	نظام إدارة طلبات العملاء Customer Request Manage System	نظام التفكري (الاستنتاج) المعتمد على الحالة، والنظم الخبيرة	تطبيق يساعد على توفير الخدمة الجديدة المطلوبة بسرعة من خلال إدارة جميع جوانب الطلب، من وقت الإنشاء ثم الحل والإغلاق.	- إنشاء المعرفة - تخزين المعرفة - مشاركة المعرفة
4	نظام الأفكار المبتكرة Innovation Ideas System	تقنيات اكتشاف المعرفة الجديدة -التنقيب عن البيانات	نظام يسجل عملية ونتائج إنشاء شيء جديد) منتج أو خدمة)، والتي تضيف قيمة لتحقيق الميزة التنافسية.	- إنشاء المعرفة - تخزين المعرفة
5	نظام الدروس المستفادة Lesson Learned System (LLS)	نظام استنباط المعرفة، ونظام دعم القرار	نظام استخدام المعرفة المكتسبة من التجارب الناجحة أو غير ذلك، لغرض تحسين الأداء المستقبلي.	- إنشاء المعرفة - تخزين المعرفة - مشاركة المعرفة
6	نظام البيئة، الصحة، والأمن Environment, Health & Safety System (EH&S)	تقنيات اكتشاف المعرفة الجديدة -التنقيب عن البيانات، ونظام دعم القرار	نظام استخدام المعرفة المكتسبة من التجارب الناتجة عن الحوادث، لغرض تحسين الأداء المستقبلي.	- تخزين المعرفة - مشاركة المعرفة
7	نظام مراجعة المشاريع Project Review System (eReview)	نظام استنباط المعرفة، ونظام دعم القرار	نظام يستخدم صفحة الويب الخاصة للشركة لاستعراض حزم المشاريع المقترحة، والرسومات الهندسية والوثائق الخاصة بها.	- إنشاء المعرفة - تخزين المعرفة
8	نظام الاجتماعات المرئية Room Base Video Conference System (VCS)	تقنية اتصالات الحاسوب وجماعات النقاش المعتمدة على الويب	نظام اتصال مباشر بين أشخاص في أماكن منفصلة لغرض الاتصال (فيديو وصوت).	- مشاركة المعرفة
9	نظام مشاركة المعرفة eSpace System (eSpace)	نظام أتمتة المكاتب	نظام اتصالات مكتبي لتوفير مجموعة واسعة من المهام بما في ذلك التراسل الفوري، مكالمة صوتية واجتماع الوسائط المتعددة	- مشاركة المعرفة
10	نظام مشاركة المعرفة Lync System/SKYPE for Business (Lync/SKYPE)	نظام أتمتة المكاتب	نظام اتصالات مكتبي لتوفير مجموعة واسعة من المهام بما في ذلك التراسل الفوري، مكالمة صوتية واجتماع الوسائط المتعددة.	- مشاركة المعرفة
11	تطبيقات Microsoft Office Microsoft Office Applications	نظام مستودعات المعرفة	مجموعة من المنتجات المطورة من قبل شركة، Microsoft ويتضمن Microsoft Word، Publisher، Access، Excel ويخدم PowerPoint، Outlook and	- تنظيم المعرفة

م	تطبيقات تقنيات إدارة المعرفة	الهدف منه	التعريف بالتطبيق	عملية إدارة المعرفة
12	نظام مشاركة المعرفة (ShareK) ShareK System (ShareKnowledge)	نظام مستودعات المعرفة	نظام تبادل المعرفة المستخدم من قبل شركة أرامكو السعودية لتعزيز تقاسم المعرفة واستغلال الابتكار والمعرفة والمهارات.	- تخزين المعرفة - إعادة توزيع ومشاركة المعرفة
13	نظام مشاركة المعرفة eCabinet System (eCabinet)	نظام مستودعات المعرفة	نظام يقدم مساحة لتخزين الملفات والوثائق كما يحولها إلى مساحة عمل.	- تخزين المعرفة - إعادة توزيع ومشاركة المعرفة
14	نظام هندسة الشبكات (NE) Network Engineering (NE) System	نظام دعم القرار والنظم الخبيرة	نظام تبادل المعرفة المستخدم لتعزيز مراجعة المشاريع واستغلال المعرفة المكتسبة والمهارات.	- تخزين المعرفة - وتنظيم المعرفة
15	نظام التدريب على الخط المباشر Online Training System (eLearning)	نظام استنباط المعرفة	نظام لتعزيز وتشجيع التعلم الإلكتروني في الشركة، وإقامة ورش العمل، ومجموعات التعليم الإلكتروني.	- إنشاء المعرفة - إعادة توزيع ومشاركة المعرفة

ومن أجل إدراج المزيد من الجداول التفصيلية لوصف العمليات المعرفية من أجل توضيح مسار تدفق كل عملية فيما إذا كانت قادمة من الموظف أو من العمليات أو من الأنظمة الخارجية. تم تحديد جدول رقم (11) الذي يوضح عمليات النظام المعرفي المقترح مع تحديد أساليب وأدوات كل عملية من مصدر المعرفة المأخوذ منها.

جدول رقم (11): مواصفات العمليات وأدوات وأساليب عمليات التدفق في النظام المعرفي

مصدر العملية "جمع المعرفة"	الأساليب	الأدوات
من الموظفين	- إنشاء محتوى جديد والتعليق على محتوى موجود أو مشاركة المحتوى. - ورش العمل - الاستبانات - المقابلات - الموظف الظل: حيث يعمل مع كل موظف خبير موظف مبتدئ في مسيرته لنقل الخبرة - الحوافز المجزية - نظام المكافئات	- نظم إدارة المحتوى - أدوات تحليل المحتوى - أنظمة مشاركة المعرفة - تقنيات تحليل البيانات - تقنيات التنقيب في البيانات - نظم إدارة المعرفة - الوثائق والسياسات - نظم إدارة التعلم
من الأنظمة والعمليات	- المراقبة لجمع البيانات حول سلوك الموظفين وتفاعلاتهم - يمكن استخدام التحليلات لجمع البيانات من مصادر مختلفة بما فيها المعرفة الصريحة للمنظمة - الهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية	
من المصادر الخارجية	- استقطاب الخبراء - إرسال البعثات - حضور المؤتمرات	
العملية "تخزين المعرفة"	الأساليب	الأدوات
من الموظفين	- تخزين بيانات الموظفين وخبراتهم - تخزين مشاركات الموظفين - تخزين المحتوى المتداول بين الموظفين في شبكات المعرفة	- نظم إدارة المحتوى - أدوات تحليل المحتوى - نظم إدارة المعرفة - قواعد البيانات - مستودعات المعرفة - الوثائق والسياسات
من الأنظمة والعمليات	- تخزين المعرفة الصريحة للشركة - تخزين سياسات الشركة وإجراءاتها - تخزين بيانات الأنظمة وتفاعلاتها	
من المصادر الخارجية	- تخزين بيانات الخبراء - تخزين محتوى التدريب - تخزين محتوى ورش العمل - تخزين محتوى المؤتمرات	
العملية "تخزين المعرفة"	الأساليب	الأدوات
الهدف من تصميم أي نظام معرفي هو تطبيق المعرفة والاستفادة منها بشكل يخدم الميزة التنافسية للمؤسسة،	- معالجة البيانات - التقارير - تحليل البينات - الملخصات - دعم انشاء المحتوى ونشره	- نظم إدارة المحتوى - أدوات تحليل المحتوى - نظم إدارة المعرفة - التنقيب في البيانات - تحليل البيانات

	- تدريب الموظفين - تمكين الموظفين	
العملية "نشر المعرفة"	الأساليب	الأدوات
الهدف من نشر المعرفة لجعل المعرفة متاحة في الوقت المناسب للشخص المناسب وبالطريقة المناسبة	- التقارير - الملخصات - المحتوى (صوت، فيديو، كتابة) - تمكين الموظفين - الاجتماعات - قهوة المعرفة	- نظم إدارة المحتوى - نظم إدارة المعرفة - الشبكات المعرفية - برامج التواصل الاجتماعي

4. عملية الجدولة:

إن الهدف من عملية الجدولة هو وضع تصور واضح عن خطة تنفيذ تحليل وتصميم النظام المقترح (مواصفات النظام)، بدايةً من تحليل النظام المعرفي الحالي وتطلعات أصحاب القرار من النظام المعرفي الجديد، وصولًا لتنفيذ النظام واستخدامه وتقييمه. وكما يظهر في الجدول رقم (12) مراحل خطة تنفيذ بناء نظام معرفي يهدف لنشر المعرفة حسب الزمن.

جدول رقم (12): أدوات وأساليب عمليات النظام المعرفي المقترح حسب المراحل السبع

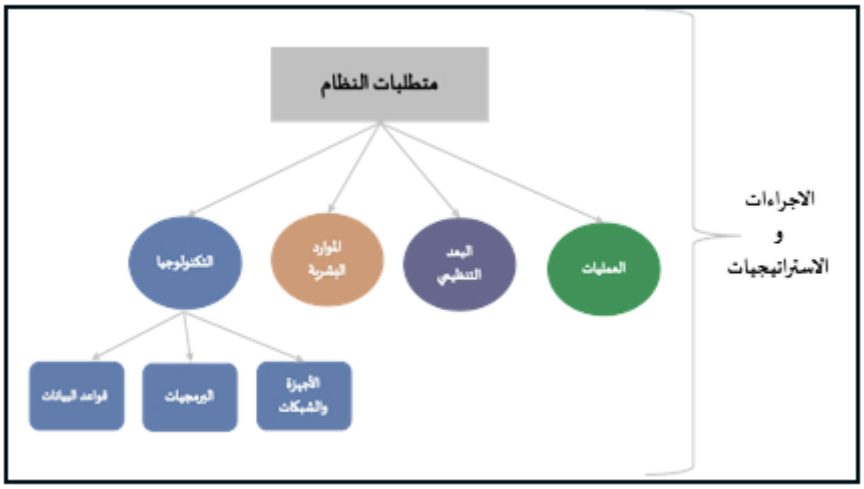
العملية	الأساليب	الأدوات
1. تحليل احتياجات المعرفة	مقابلات، دراسة الحالة، تحليل المخاطر	أدوات تحليل الحاجات والمخاطر
2. تصميم هيكل المعرفة	نمذجة البيانات، تحديد العلاقات والتصنيفات	أدوات نمذجة البيانات والتصميم
3. تطوير أساليب توليد المعرفة	إنشاء منصات التفاعل والتعلم الإلكتروني، الورش	منصات التفاعل والتعلم الإلكتروني، أدوات ورش
4. تكامل أنظمة جمع المعرفة	تكامل أنظمة قواعد البيانات، التواصل بين الأنظمة	أدوات تكامل الأنظمة والاتصال
5. تنفيذ خطط التواصل	إطلاق حملات توعية وتثقيف حول المعرفة، ورش العمل	وسائل التواصل الاجتماعي، ورش العمل
6. تقييم أداء إدارة المعرفة	تحليل البيانات، مراجعات دورية، تقارير الأداء	أدوات تحليل البيانات وإعداد التقارير
7. تحسين العمليات والأداء	مراجعة العمليات، تحليل الأداء، تطبيق التحسينات	أدوات تحليل الأداء وتحسين العمليات

5. نمذجة النظام:

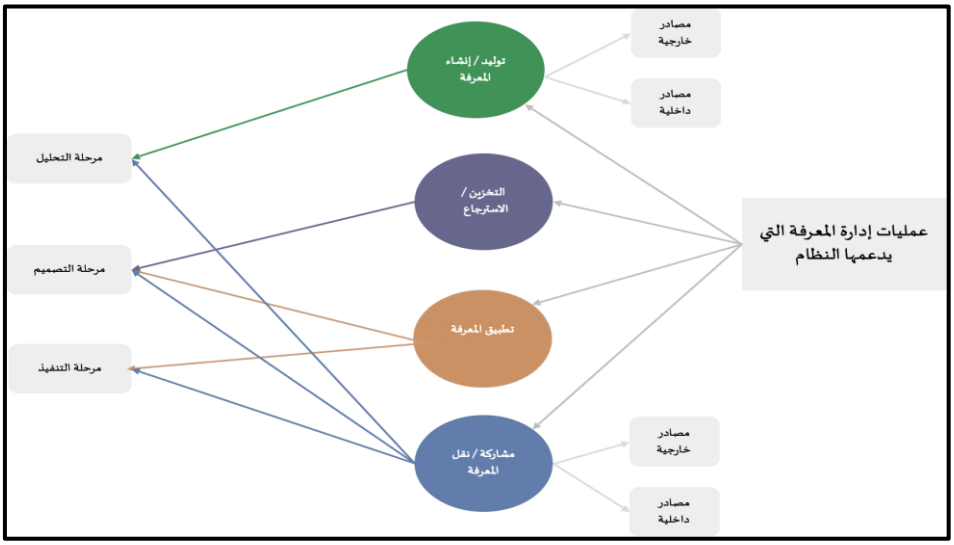
- الرسوم الهيكلية:

تعتبر هذه النماذج من الأدوات الهامة في فهم وتصور كيفية عمل الأنظمة، وتوفير إطار عمل يسهل التعامل مع تعقيداتها. كما أنها توضح العلاقات والتفاعلات بين مكونات النظام المختلفة. بالإضافة إلى أنها توفر للمهندسين والمحللين إطارًا هيكليًا لتمثيل وتحليل المعلومات والعمليات داخل النظام، ويتمثل ذلك في رسوم بيانية ورموز تسهل التواصل بين الأعضاء المختلفين في الفريق وتسهم في اتخاذ القرارات الفعّالة لتطوير وتحسين الأنظمة. ويبين الشكل رقم (4)، متطلبات النظام المعرفي حيث يتكون من الإجراءات والاستراتيجيات والتي تتداخل مع باقي العناصر الأخرى وهي العمليات والبعد التنظيمي والموارد البشرية والجوانب التكنولوجية. ويتضح كذلك من الشكل رقم (5) أن عمليات إدارة المعرفة التي يدعمها النظام تتزامن مع مراحل دورة حياة النظام حيث تتمثل في الاستراتيجيات التالية Kendall, P. C. (2006).& Kendall, Kenneth E. & Kendall, Julie E .(2011):

- استراتيجية اكتساب المعرفة: وهي عملية الحصول على المعرفة من مصادر داخلية وخارجية وتتزامن مع مرحلة التحليل.
- استراتيجية تمثيل المعرفة: وتمثل الكيفية التي يقوم بها الموظفون بتخزين المعرفة، وتتزامن مع مرحلة التصميم.
- استراتيجية مشاركة المعرفة: وهي استراتيجية لمقاسمة الأفكار والخبرات والمهارات التي يمتلكها الموظفون في المنظمة، وتتزامن مع جميع المراحل.
- استراتيجية توظيف المعرفة: وهي عملية استخدام واستثمار المعرفة التي يمكن توليدها في المؤسسة لحل المشكلات وتتزامن مع مرحلة التنفيذ.



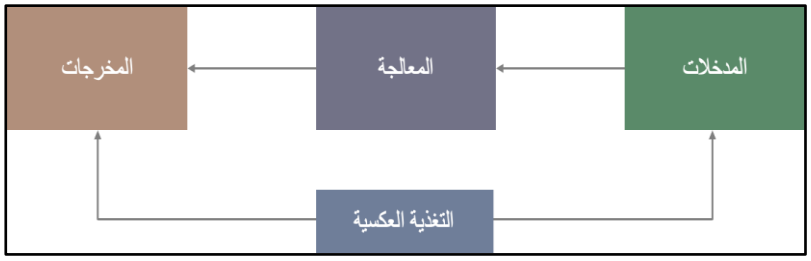
شكل رقم (4): متطلبات النظام المعرفي



شكل رقم (5): عمليات إدارة المعرفة التي يدعمها النظام

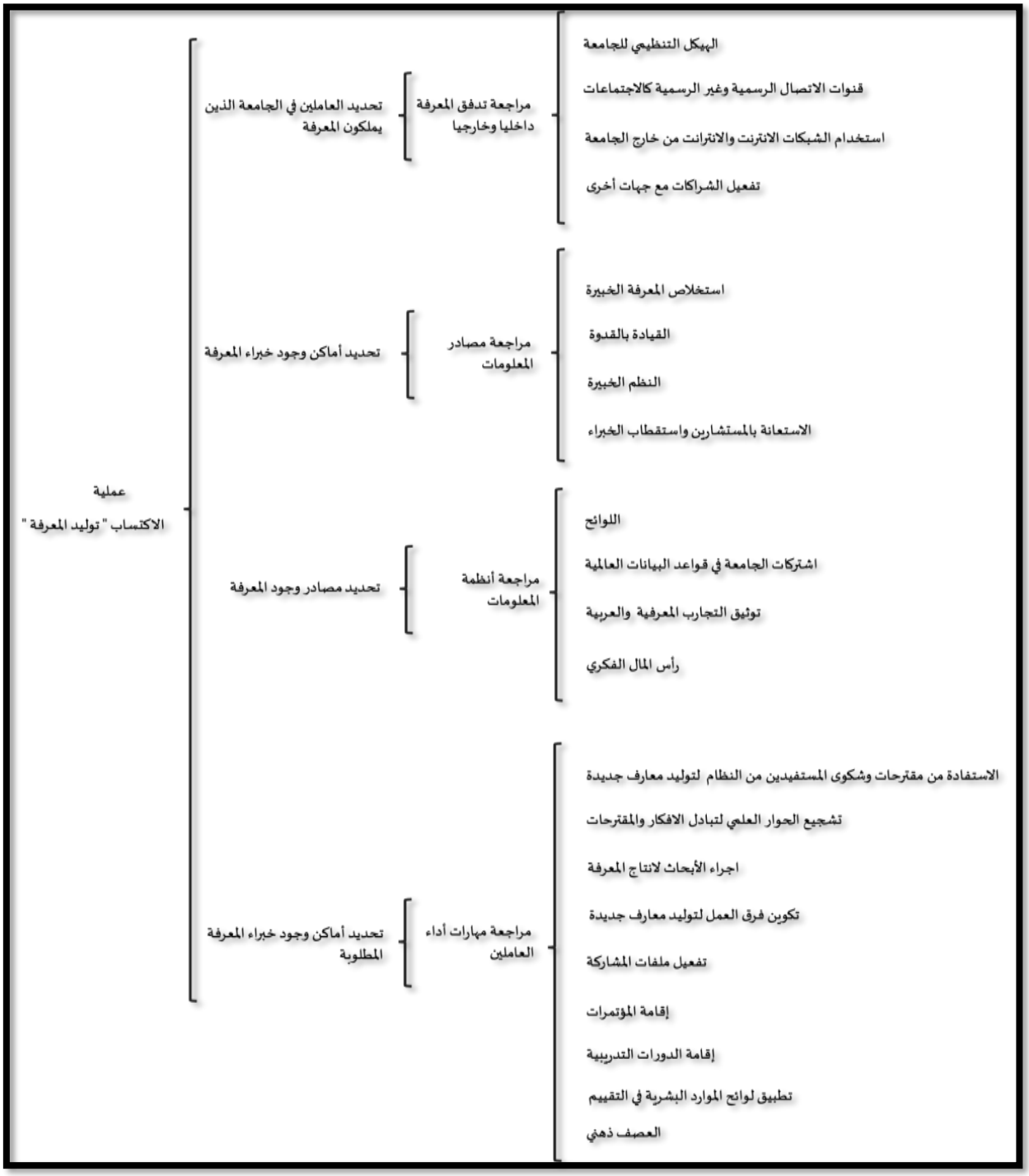
- **خرائط مسار النظام:**

هي رسوم بيانية تظهر تسلسل الأحداث والعمليات داخل نظام معين على مدار فترة زمنية محددة وتساعد المحلل في توضيح كيفية تحول المدخلات إلى مخرجات كما يظهر في الشكل رقم (6).

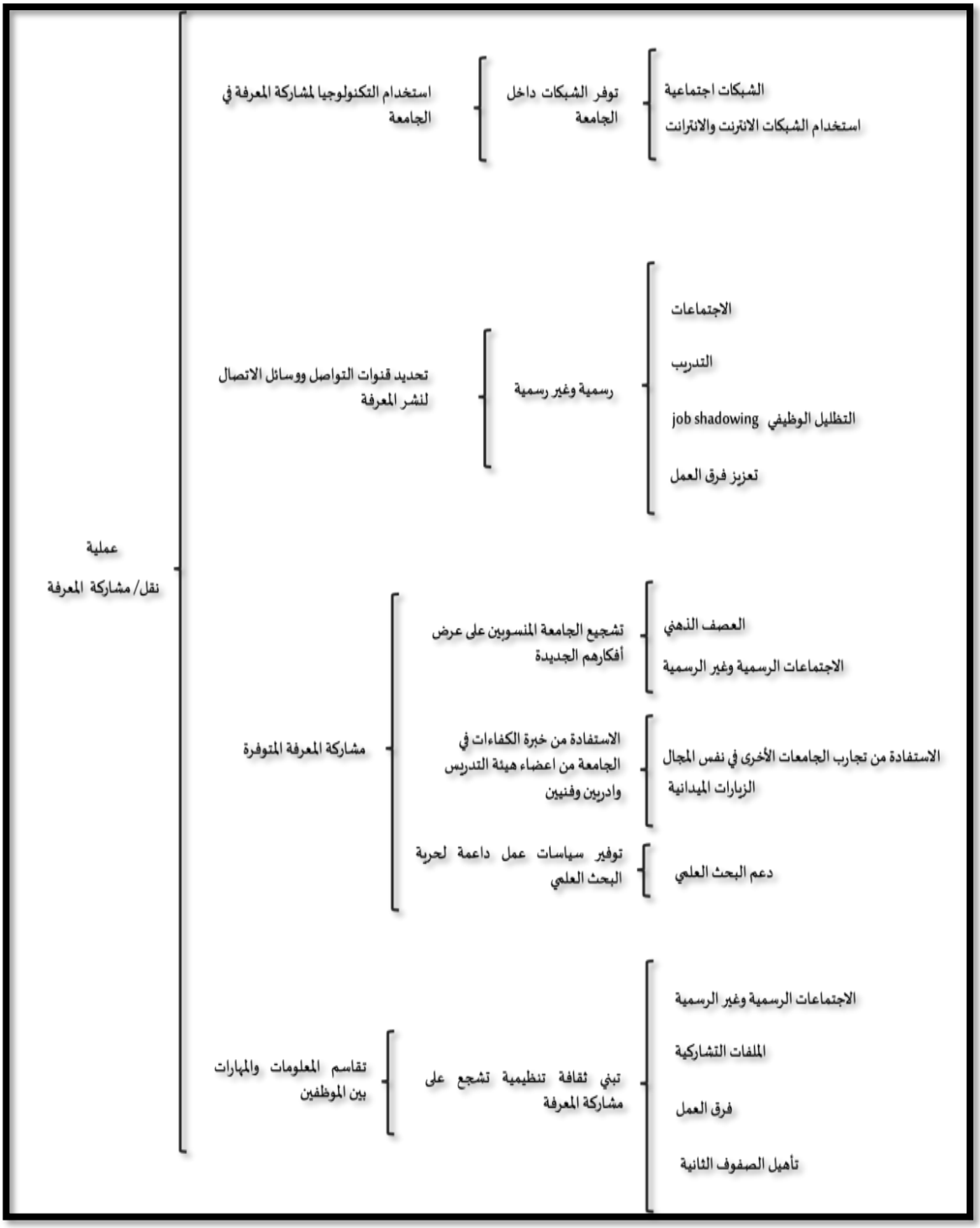


شكل رقم (6): خرائط مسار النظام

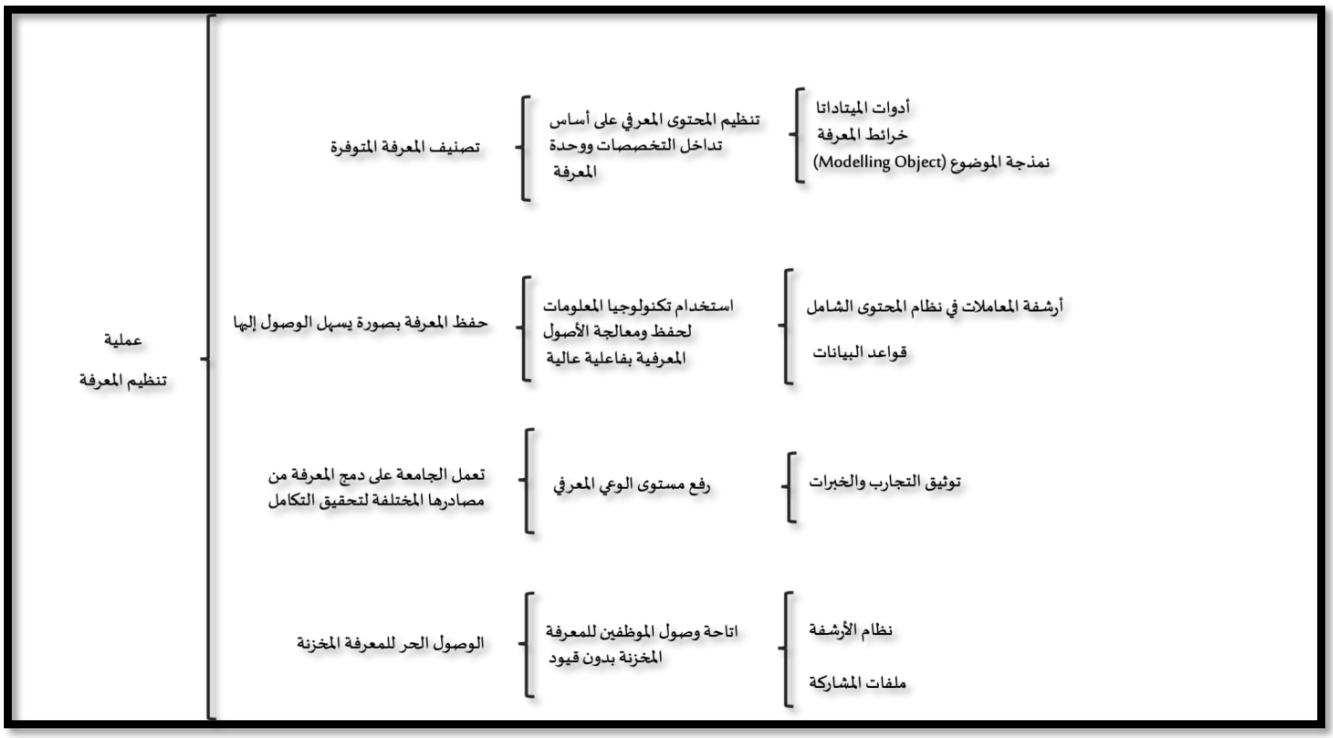
وفيما يلي يتم عرض نماذج رسومات وارنير أور في عدة أشكال لمثال عملي:



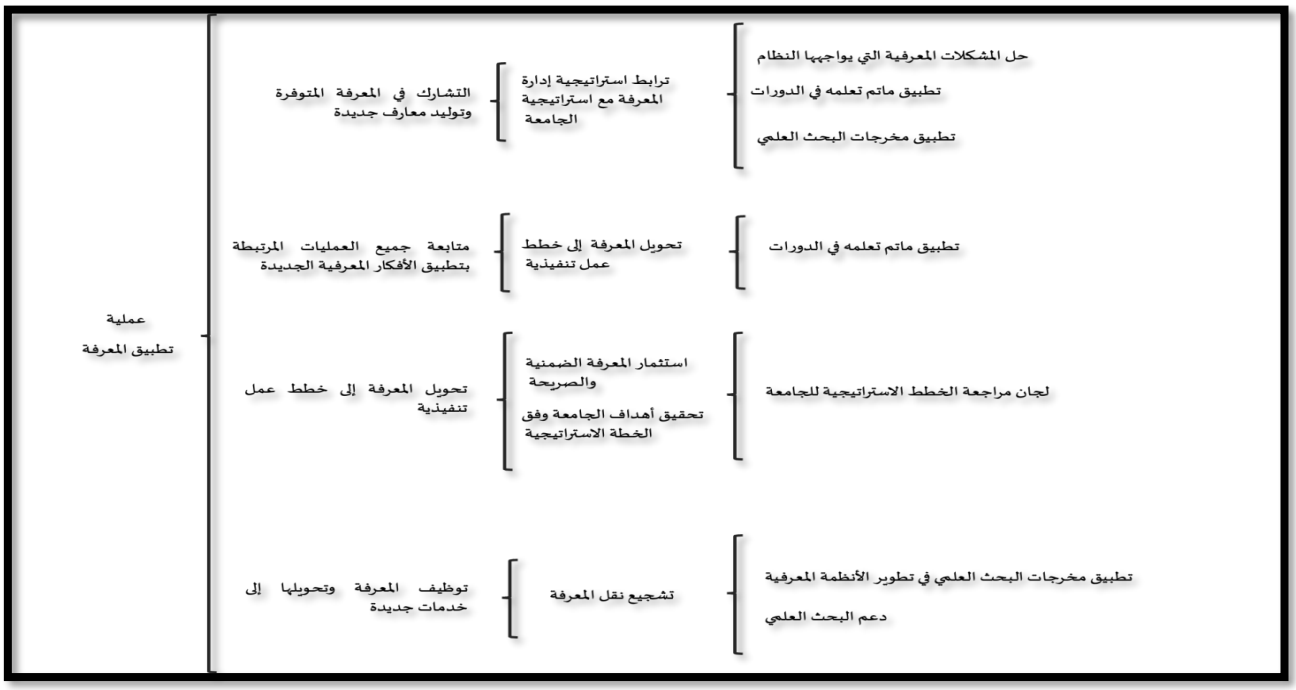
شكل رقم (7): تصميم وارنير أور لعملية توليد المعرفة



شكل رقم (8): تصميم وارنير أور لعملية مشاركة المعرفة



شكل رقم (9): تصميم وارنير أور لعملية تنظيم المعرفة



شكل رقم (10): تصميم وارنير أور لعملية تطبيق المعرفة

- **رسومات وارنير أور (Warnier orr diagrams)**:

هي تقنية للنمذجة وتصميم البرمجيات، تم تطويرها بواسطة مارسيل أور وجان كلود Warnier. تُستخدم هذه التقنية لتحليل وتصميم البرامج بطريقة هيكلية. وتركز على تقسيم البرنامج إلى وحدات صغيرة قابلة للفهم ويُستخدم رمز معين لتمثيل كل وحدة. وتكمن الفائدة الأساسية من تلك الرسومات في توفير وسيلة بسيطة وهيكلية لتمثيل البرامج، مما يجعلها سهلة للقراءة والفهم (Wikipedia contributors, 2023). لذا استخدمت تلك الرسومات في تمثيل عمليات إدارة المعرفة: معاييرها وأدواتها وأساليبها في النظام المعرفي كما يظهر في النماذج من الرقم (7) و (8) و (9) ورقم (10) أعلاه.

ويمكن تلخيص العمليات السابقة في جدول مع إعطاء التعريف لكل منها حسب جدول رقم 13 كالتالي:

جدول (13): ملخص لعمليات نمذجة النظام مع تعريف لكل منها

المصطلح	التعريف
تتبع البيانات (Data Tracking)	أن يتتبع المحلل تدفق البيانات خلال النظام، والسرد القصصي هنا لا يناسب وصف شيء معقد مثل نظام المعلومات، بل تناسبها الخرائط والرسومات
رسم تدفق البيانات (Data Flow Diagram-DFD)	رسم يستخدمه المحلل لتتبع تدفق المعلومات، وهو يصف تدفق البيانات خلال النظام بدقة وإتقان
أوصاف العمليات (Process Description)	أوصاف تستخدم إذا كان في رسم تدفق البيانات مناطق تحتاج تفصيلًا أكبر، وتساعد أوصاف العمليات على تعريف العمل الداخلي وتحديد كيف تتحول المدخلات لمخرجات بالضبط
نمذجة البيانات (Data Modeling)	يقوم المحلل بتصميم قواعد البيانات وتحديد كيف يمكن الاتصال بها. المعلومات هنا هي حجر الزاوية لنظام المعلومات، يبدأ بتعريف متطلبات النظام وأنواع الاتصال اللازمة
نمذجة النظام (System Modeling)	يقوم المحلل بعمل تكامل لكل الأدوات في نموذج موحد للنظام، بحيث إنه ينظر لأبعد من النظام الحالي ويبدأ في صياغة النظام الجديد، يقوم بعمل تعريف لمتطلبات النظام الجديد المقترح وتحديد الأفراد والتسهيلات واختيار من البدائل المتاحة
مواصفات المشكلة (Problem Modeling)	عمل وثيقة واحدة يدمج فيها قاموس البيانات ورسومات تدفق البيانات ومواصفات العمليات ونماذج البيانات ونماذج النظام، وهذه الوثيقة يمكن أن يستخدمها ويرجع إليها طول فترة حياة النظام، وجودة هذه الوثيقة هي التي تحدد جودة تصميم النظام فيما بعد
خريطة مسار النظام (System Flowchart)	هي رسومات توضح مدخلات النظام ومخرجاته وتشغيله، وأحيانًا تستخدم بدلًا من مخططات تدفق البيانات أو تكون مكملة لها، أولًا يبدأ المحللون برسم خريطة مسار النظام وثم ينتقلون لرسم تدفق البيانات حين يزداد فهمهم أكثر للنظام
رسومات وارنير اور (Warnier_Orr Diagrams)	تم تسميتها وارنير واور نسبة لجين وارنير وكين اور، وهي رسومات تستخدم لتمثيل هرميات النظام، ممكن تستخدم بديلًا لرسومات تدفق البيانات لأنها توضح العلاقات بين المهام وعناصر البيانات المختلفة. وفيه نوع مخصص لتمثيل هيكل البيانات.

يمكن القول بأنه قد تم تعريف تحليل وتصميم النظام المعرفي والذي من خلاله اتضح أن هناك اجتهادات متعددة لمفهوم نظم إدارة المعرفة في أدبيات الموضوع للباحثين حول مفهوم نظم إدارة المعرفة، فبعضهم يركز على عمليات إدارة المعرفة، والبعض الآخر يركز على التكنولوجيات المستخدمة، إلا أنها في الدراسة الحالية. بينما تكمن أهمية نظم إدارة المعرفة بأنها تسهم في تحسين الأداء التنظيمي والفردي من خلال الاستفادة من المعرفة الجماعية في المنظمة التي تساعد على تعزيز وظائف البحث والاسترجاع وتزيد فاعلية اتخاذ القرارات من خلال تحسين القدرة لدى متخذ القرار على إيجاد المعرفة المناسبة. كما تبرز أهميتها في عدة نقاط منها اكتشاف المعرفة الضمنية والصريحة للمنظمة، وجعل المعرفة مقروءة ومتوفرة للجميع، ومشاركة المعرفة بين الأفراد في المنظمة، لتفادي خسارة المعرفة في حال ترك أحد الخبراء عمله. وأيضًا توفر هذه الأنظمة مجموعة من التقنيات للاحتفاظ بالمعرفة والخبرة الخاصة بالأعمال والعمل على تطويرها. كما تم إدراج أنواع المعرفة المتطلبة في نظام إدارة المعرفة وذلك حسب رؤية (ضليمي، 2025) نقلاً عن (Alavi & Leidner, 2001) وقد تم تحديد أربعة أنماط لتوليد المعرفة: التنشئة الاجتماعية (المعرفة المشتركة)، والتخارج (المعرفة الخارجية)، والاستيعاب (المعرفة الداخلية)، والجمع (المعرفة التجميعية) (Nonaka, I.,1994).

أما مراحل تحليل وتصميم نظم المعرفة فقد كان تحليل المشكلة باستخدام أسلوب جمع الحقائق وبدمج طريقة التخطيط الاستراتيجي واستخدام أسلوب سوات SWOT معه من أجل تحديد الفجوات والمخاطر والقيام بعمليات التقييم المطلوبة. وفي أثناء مرحلة التحليل والتصميم لابد من تحديد المتطلبات المادية والبشرية. ومن ثم الانتقال إلى تحديد المعايير والمتطلبات الوظيفية لنظم إدارة المعرف وهو يعبر عن الارتباط الوثيق بين طبيعة المؤسسة واحتياجاتها ومراعاة النظام

والبرامج التي تتفق مع تلك الاحتياجات، لذا يمكن توزيعها على أربع عمليات أساسية لإدارة المعرفة وهي: اكتشاف المعرفة، مشاركة المعرفة، امتلاك (تجميع) المعرفة، اختزان وتكويد المعرفة (تنظيم المعرفة). مع استخدام أدوات مساعدة للتقييم وهي التعرف على مواصفة إدارة المعرفة، واستخدام طرق الخرائط المعرفية. وفي هذا الإطار تم استخدام تصميم (ضليمي، 2025) نقلاً عن (ALAVI & LEIDNER, 2001) كخريطة معرفية تظهر إطاراً متكاملاً لفهم ماهية النظام المعرفي.

كما تم تلخيص الخطوات التطبيقية في أسلوب جمع الحقائق إما في شكل أسئلة استطلاعية او في شكل قائمة ارشادية، أيضًا تم تناول المرحلة الثانية وهي تحديد مواصفات المشكلة التي تهتم بتحديد متطلبات النظام المقترح إلى وصف الخصائص والوظائف والأساليب والأدوات التي يجب أن يتضمنها النظام المعرفي المقترح؛ حيث يتناول عمليات إدارة المعرفة الأربعة وهي التوليد والمشاركة والخزن والتطبيق، ويهدف هذا الإجراء إلى توفير توجيه واضح حول ما ينبغي أن يحققه النظام من الناحية المعرفية. كما يتيح توجيه فعال لعمليتي التصميم والتنفيذ، مما يسهم في تحقيق الأهداف المحددة للنظام المعرفي، وقد تم إدراج عدة جداول تفصل طريقة تطبيق مواصفات المشكلة. ثم تم توضيح ماهية نمذجة النظام التي تهتم بالنماذج التي تعتبر من الأدوات الهامة في فهم وتصور كيفية عمل الأنظمة، وتوفير إطار عمل يسهل التعامل مع تعقيداتها. كما أنها توضح العلاقات والتفاعلات بين مكونات النظام المختلفة. بالإضافة إلى أنها توفر للمهندسين والمحللين إطارًا هيكليًا لتمثيل وتحليل المعلومات والعمليات داخل النظام، ويتمثل ذلك في رسوم بيانية ورموز تسهل التواصل بين الأعضاء المختلفين في الفريق، وتسهم في اتخاذ القرارات الفعّالة لتطوير وتحسين الأنظمة. إن عمليات إدارة المعرفة التنظيمية تتزامن مع مراحل دورة حياة النظام حيث تتمثل في استراتيجية اكتساب المعرفة: وهي عملية الحصول على المعرفة من مصادر داخلية وخارجية وتتزامن مع مرحلة التحليل. واستراتيجية تمثيل المعرفة: وتمثل الكيفية التي يقوم بها الموظفون بتخزين المعرفة، وتتزامن مع مرحلة التصميم. واستراتيجية مشاركة المعرفة: وهي استراتيجية لمقاسمة الأفكار والخبرات والمهارات التي يمتلكها الموظفون في المنظمة، وتتزامن مع جميع المراحل. واستراتيجية توظيف المعرفة: وهي عملية استخدام واستثمار المعرفة التي يمكن توليدها في المؤسسة لحل المشكلات وتتزامن مع مرحلة التنفيذ. وقد تم استخدام خرائط مسار النظام وخرائط وارنيور اور في تمثيل عمليات إدارة المعرفة، في مرحلة التصميم التي تبدأ بعد الانتهاء من عملية تحليل النظام المعرفي والوظيفي، وتحديد متطلبات النظام، وتتضمن تحديد المتطلبات المادية مثل البرمجيات والمعدات اللازمة وإنشاء نماذج للعلاقات بين الكيانات وتصميم واجهات النظام وتعزيز قابلية التشغيل المتبادل بين الأنظمة التي تندرج تحت إدارة المصممين والمبرمجين ومطوري الأنظمة. وفي هذه المرحلة تتمثل استراتيجية تمثيل المعرفة حيث تصف الكيفية التي يقوم بها العاملين بخزن المعرفة، ومن ثم تأتي مرحلة التنفيذ وهي المرحلة التي يتم فيها كتابة النصوص البرمجية، وتوثيق البرنامج وتنصيبه وإدخال البيانات، وفقًا لما تم وضعه من مواصفات من أجل تحقيق الأهداف المطلوبة، إلى أن يصل النظام إلى مرحلة التقييم والتي تسمى بمرحلة الاختبار، حيث يتم تجربة النظام المعرفي فعليًا واختباره واكتشاف الأخطاء من أجل الحصول على نظام معرفي خال من الأخطاء وقادر على تحقيق الأهداف المنشودة. ومن ثم يمكن توضيح عملية بقاء المنظمة في حالة منافسة بإبقاء قيمتها المضافة والاستدامة عن طريق شرح دورة حياة النظام المعرفي في الجزء التالي.

7. دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (Knowledge Management Development System (Life Cycle -KMDSLC

تمهيد:

لكل نظام حي دورة حياة تتكون من مراحل تطور تشبه إلى حد كبير دورة حياة الإنسان التي تبدأ بالولادة والنمو والشباب والنضج ثم بعد ذلك الشيخوخة والوفاة. بالنسبة لنظم إدارة المعرفة فإن مرحلة الولادة تسبقها دراسة وتخطيط استراتيجي لدورة تطوير النظام ثم يعقبها برمجة وتنفيذ لمراحل تطوير النظام الجديد لكي يتسنى للإدارة أن تضعه موضع التطبيق والاستخدام إلى المدى المسموح به مع تنفيذ أنشطة التطوير والتحديث بصفة مستمرة وحسب احتياجات الإدارة والمستفيدين. وهذا يعني أن المنطق التطوري النابع من دورة الحياة والمعبر عن قوانينها يسود على جميع النظم بما في ذلك نظم إدارة المعرفة. لكن يوجد اختلاف جوهري في مضمون هذا المنطق وفي أسلوب تطبيقه في نظم إدارة المعرفة وذلك بسبب خصوصية هذه النظم أولًا ولطبيعة المعرفة شكلًا ومضمونًا. ولتوضيح ذلك بصورة أكثر تفصيلًا لابد من توضيح أولًا تعريف دورة حياة نظم إدارة المعرفة، ومن ثم تحديد مراحلها، ثم تناول الدراسات التي قدمت نماذج لها سواء كان بشكل عام في مجال إدارة المعرفة أو

بشكل خاص في مجال نظم إدارة المعرفة وذلك حسب التسلسل التاريخي لها.

1. تعريف دورة حياة تطوير نظم المعرفة:

دورة حياة تطوير نظم المعرفة تعرف على أنها مجموعة من الخطوات المتتابعة التي تهدف إلى بناء وتطوير نظم إدارة المعرفة داخل المنظمة، بما يتوافق مع احتياجات ومتطلبات أصحاب المصلحة للنظام المعرفي، وكذلك مع الإمكانات المالية والبشرية والتقنية المتوفرة لدى المنظمة. وتتألف دورة حياة تطوير النظم (SDLC) من ست مراحل مترابطة، هي: تحليل المتطلبات، والتصميم، والتطوير، والاختبار، والنشر، والتشغيل. ويهدف تطبيق هذه المنهجية إلى ضمان نجاح مشاريع تطوير الأنظمة من خلال تلبية متطلبات الأعمال بدقة، وتحسين جودة المخرجات، وتخفيض التكلفة، وتعزيز الكفاءة، فضلًا عن دعم التعاون الفعّال بين فرق التطوير وأصحاب المصلحة. وتتضح المراحل وخطواتها في الجدول التالي:

جدول رقم (14): مراحل تطبيق منهجية دورة حياة تطوير النظم (SDLC) ضليمي، سوسن طه حسن، وتركستاني، إيمان ترسن، والحازمي، مشاعل عبد الرحمن، 2026: 642).

المرحلة الأولى	تحليل المتطلبات	تتضمن هذه المرحلة دراسة الاحتياجات الحالية، والتخطيط للبرنامج الجديد والنظام، وتحديد المتطلبات والتحقق من استيفائها.
المرحلة الثانية	التصميم	يجري في هذه المرحلة إعداد تصميم النظام أو البرنامج المقترح، ووضع الحل التقني.
المرحلة الثالثة	التطوير	يتم بناء النظام أو البرنامج الجديد، وتحويل التصميم الأولي إلى تطبيق برمجي.
المرحلة الرابعة	الاختبار	تُختبر جميع مكونات النظام أو البرنامج للتحقق من توافقها مع التصميم الأولي
المرحلة الخامسة	نشر البرمجيات	يُنشر النظام أو البرنامج في بيئة الإنتاج تمهيدًا لبدء تشغيله واستخدامه.
المرحلة السادسة	تشغيل البرمجيات	تشمل الصيانة، والمراقبة، والتحسين المستمر لضمان استمرارية تشغيل النظام

وأمكن تلخيص خطوات التخطيط ضمن دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (KSDLC) كما هو موضح في الجدول رقم (15) التالي:

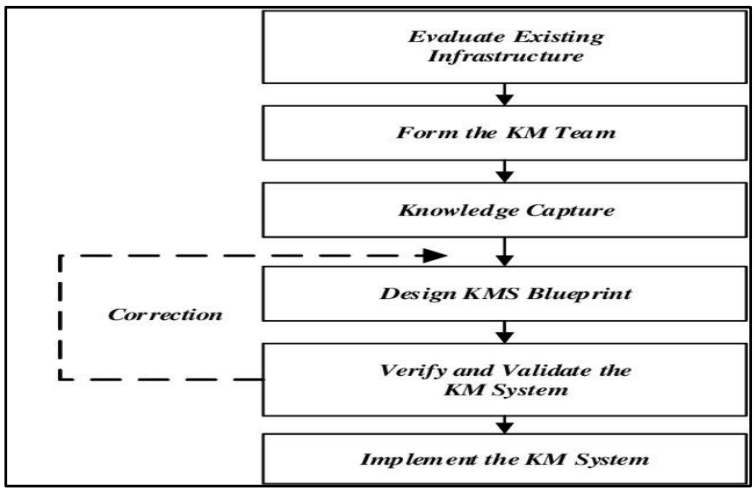
جدول رقم (15): الأدوات والمنهجيات التشغيلية المستخدمة في مرحلة التخطيط (ضليمي وآخرون، 2026، ص ص. 650-651).

رقم	الخطوة الرئيسية	الأدوات والمنهجيات المستخدمة	المخرجات الرئيسية	عمليات إدارة المعرفة المرتبطة
.1	تحديد نطاق النظام	مراجعة الوثائق – اجتماعات مبدئية – تحليل المتطلبات العليا	تحديد حدود النظام ونطاق المعرفة	توليد المعرفة
.2	تحديد الأهداف العامة للنظام	ورش عمل – مقابلات – تحليل التوجهات	صياغة أهداف النظام	تطبيق المعرفة
.3	إعداد خطة المشروع والجدول الزمني	تحليل المخاطر	خطة تنفيذ وجدول زمني ونقاط تحكم	مشاركة المعرفة
.4	تحديد فريق العمل والأدوار	تحليل أصحاب المصلحة	توزيع المسؤوليات والأدوار	اكتساب المعرفة
.5	تحديد المنهجيات والأدوات	مقابلات – استبيان – خرائط معرفة – نماذج – نضج	منهجية عمل واضحة للتحليل والتصميم	توليد ومشاركة المعرفة
.6	تقدير الموارد المطلوبة	تحليل الاحتياجات التقنية والبشرية والمالية	خطة موارد بشرية وتقنية ومالية	تطبيق المعرفة
.7	تحديد المخاطر الأولية	سجل المخاطر – تحليل الأثر والاحتمالية	قائمة المخاطر وطرق الحد منها	اكتساب المعرفة
.8	صياغة المتطلبات العليا	وثائق متطلبات – تحليل الوظائف	قائمة أولية بوظائف النظام	توليد وتطبيق المعرفة
.9	إعداد خطة العمل المعرفية	مصفوفة أهداف – أنشطة – مؤشرات – خطة اتصال	وثيقة عمل معرفية	مشاركة وتطبيق المعرفة
.10	تصميم منظومة القياس والحوكمة	بطاقة أداء معرفية – لوحات متابعة رقمية	مؤشرات أداء وإطار حوكمة	تطبيق المعرفة

دورة حياة تطوير النظم بشكل عام SDLC:

تُعد دورة حياة تطوير النظم (SDLC) إطارًا منهجيًا يتكوّن من مجموعة مراحل متتابعة تهدف إلى ضمان تطوير نظام حاسوبي قادر على تلبية احتياجات المستخدمين وتحقيق أعلى مستوى من الكفاءة. وقد تطورت هذه الدورة من خمس مراحل أساسية إلى ست أو سبع مراحل وفقًا لبعض الأدبيات، وتشمل عادة: التخطيط، التحليل، التصميم، التطوير، التكامل والاختبار، التنفيذ، ثم التشغيل والصيانة.

1. مرحلة التخطيط: تبدأ المؤسسات هذه المرحلة بتحديد مدى حاجتها إلى نظام جديد عبر دراسات الجدوى، التي تُقيّم الفوائد المتوقعة مقابل الوقت والموارد المطلوبة. ويتم خلالها تحديد المشكلة الأساسية، وبحث البدائل، واتخاذ قرار المضي قدمًا في مشروع تطوير النظام. كما يجري تحديد نطاق المشروع ووضع تصور أولي لأدوار أعضاء الفريق.
2. مرحلة التحليل: بعد اتخاذ قرار البدء، يقوم فريق المشروع بجمع متطلبات المستخدمين النهائيين من خلال مقابلات، استبيانات، ومراجعة العمليات الحالية. وفي هذه المرحلة تُسجّل توقعات المستخدمين، ويتم تحديد المسؤوليات والمهام داخل فريق العمل، إضافة إلى تحليل النظام القائم إنْ وجد، وتحديد المعايير التي يجب أن يحققها النظام الجديد.
3. مرحلة التصميم: تهدف هذه المرحلة إلى تحويل المتطلبات التي جُمعت سابقًا إلى تصميم تفصيلي للنظام. وتشمل تحديد مكوّنات الأجهزة والبرمجيات المطلوبة، وبنية قواعد البيانات، ومعايير الأمان، والخصائص التشغيلية. كما يتم تصميم بنية النظام الداخلية، ووضع مخططات انسيابية توضّح سير العمليات والمسؤوليات، وغالبًا ما يُوثّق ذلك في مستندات رسمية لتكون مرجعًا لمرحلة التطوير.
4. مرحلة التطوير: يبدأ بناء النظام فعليًا في هذه المرحلة؛ إذ يقوم المبرمجون بكتابة الشفرات البرمجية، وينشئ خبراء قواعد البيانات الهياكل اللازمة لتخزين المعلومات، بينما يجهز مهندسو الشبكات البيئة التقنية الملائمة للنظام. وتمثل هذه المرحلة الجانب التنفيذي الأبرز في دورة التطوير، كونها تُحوّل المخططات النظرية إلى منتج قابل للاستخدام.
5. مرحلة التكامل والاختبار: يتم في هذه المرحلة تشغيل النظام في بيئة اختبارية، ليجربه المستخدمون الفعليون تحت إشراف مختصين في ضمان الجودة. ويُهدف من ذلك التأكد من تحقيق النظام للأهداف المحددة، وكشف الأخطاء ومواطن القصور وإصلاحها. كما تُراجع إجراءات الأمان وسياسات حماية البيانات لضمان توافق النظام مع معايير المؤسسة والمتطلبات الحكومية.
6. مرحلة التنفيذ: بعد التأكد من سلامة النظام، يبدأ تنفيذه في بيئته التشغيلية. ويشمل ذلك تثبيت الأجهزة والبرمجيات، واستبدال الأنظمة القديمة عند الضرورة، ونقل البيانات من النظام السابق إلى النظام الجديد. وبانتهاء هذه الخطوة يصبح النظام جاهزًا للاستخدام الفعلي.
7. مرحلة التشغيل والصيانة: يتم خلالها مراقبة النظام لضمان أدائه المستمر بشكل سليم، وتنفيذ التحسينات الدورية وإصدار التحديثات عند الحاجة. وغالبًا ما تُجرى استطلاعات لقياس رضا المستخدمين بهدف تطوير النظام وضمان ملاءمته لاحتياجاتهم المتغيرة. وتعد الصيانة المستمرة عاملًا أساسيًا في حماية الاستثمار وضمان استدامة كفاءة النظام. يتضح من الشكل (11) الهيكل المنهجي الذي يساعد المؤسسات على تقليل المخاطر المحتملة التي قد تسبب فشل المشروع، ويوفر إطارًا يسهّل مراقبة جودة النظام أثناء التطوير وبعد التشغيل. كما تعتمد بعض المؤسسات على خبراء متخصصين لدعم مراحل SDLC أو إدارتها بالكامل لضمان تحقيق أفضل النتائج.



شكل (11): دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة بشكل عام Meyer, M. and Zack, M. (1996) SDLC

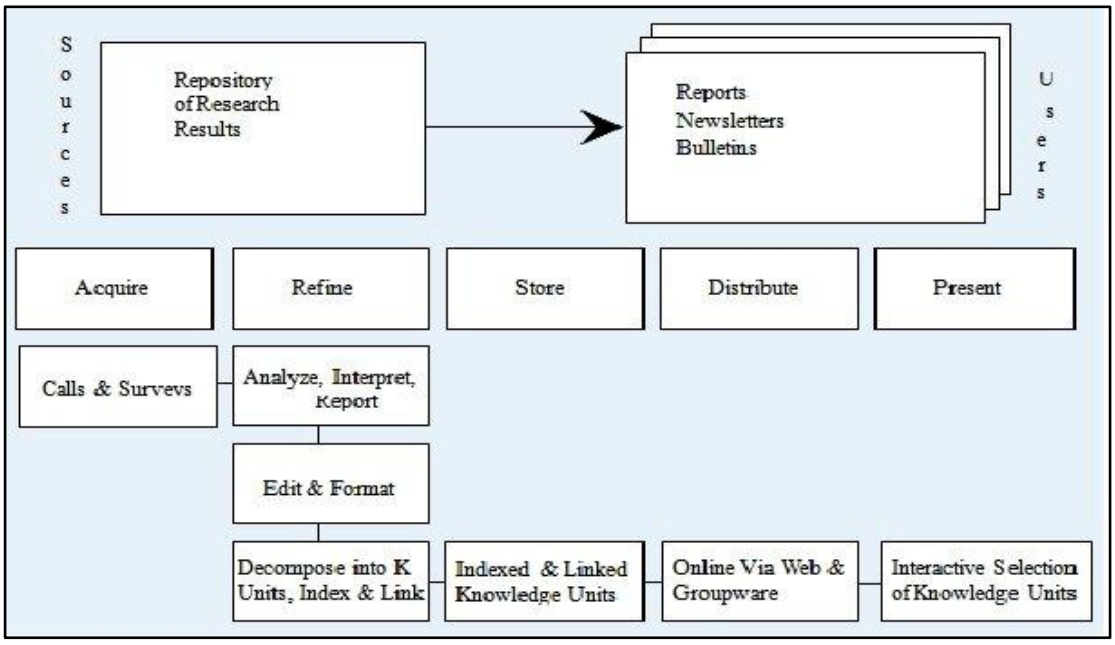
يتضح من الشكل (11) الهيكل المنهجي الذي يساعد المؤسسات على تقليل المخاطر المحتملة التي قد تسبب فشل المشروع، ويوفر إطارًا يسهّل مراقبة جودة النظام أثناء التطوير وبعد التشغيل. كما تعتمد بعض المؤسسات على خبراء متخصصين لدعم مراحل SDLC أو إدارتها بالكامل لضمان تحقيق أفضل النتائج.

2. مراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة حسب الدراسات السابقة:

ناقش مجموعة من الباحثين مراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة وفقًا لوجهات نظرهم المختلفة سواء كان بشكل عام في مجال إدارة المعرفة أو بشكل خاص في مجال نظم إدارة المعرفة وذلك حسب التسلسل التاريخي لها. وسيتم استعراض هذه المراحل بشكل تفصيلي، ثم يتبعه تقديم تلخيص شامل يوضح المراحل الأساسية في الجزئية التالية:

2.1 دورة حياة نظام إدارة المعرفة Meyer, M. and Zack, M. (1996):

يوضّح (Meyer, 1996 وZack) دورة حياة إدارة المعرفة من خلال نموذج مستمد من عمليات تصميم وتطوير المنتجات المعلوماتية. ويستند هذا النموذج إلى فكرة أن العديد من المبادئ المستخدمة في تطوير المنتجات المعلوماتية – مثل قواعد البيانات والملخصات الإخبارية – يمكن تطبيقها بفاعلية داخل المنظمات لإدارة أصولها المعرفية (شكل11). يعتمد هذا المدخل على مجموعة من المقارنات المهمة، أبرزها مفهوم منصة المنتج التي تماثل مستودع المعرفة، ومفهوم منطقة معالجة المعلومات التي تمثل مصفاة المعرفة. وتؤكد هذه المقارنات على ضرورة إضافة قيمة معرفية خلال مراحل المعالجة المختلفة لضمان تحقيق أكبر استفادة من المعرفة، خصوصًا المعرفة التنظيمية. وتفترض دورة الحياة أن المعلومات تتحول إلى منتجات معرفية ذات قيمة مضافة. فعلى سبيل المثال، بعد إنشاء قواعد البيانات، تتمكن المنظمات من استخراج الأنماط والاتجاهات، وإعادة تنظيم المعلومات لتقديم تحليلات تدعم عملية اتخاذ القرار. كما يمكن توظيف تقنيات ذكاء الأعمال في جمع البيانات وتحليلها وإعادة هيكلتها بما يسهّل تفسيرها، إضافة إلى إمكانية التحقق من صحتها في الوقت الفعلي. كما يؤكد الباحثان على أهمية تطوير وتجديد معمارية المنتجات المعرفية باعتبارها عنصرًا أساسيًا لاستدامة الميزة التنافسية، مع الإشارة إلى أن هذه المعماريات تختلف باختلاف الوظائف التنظيمية. وقد قدّما سلسلة من الخطوات التطويرية في إطار ما يسمّى "المصفاة" (Refinery)، وتشمل: اكتساب المعرفة، وصقلها، وتخزينها، واسترجاعها، وتوزيعها، وعرضها. ويوضح الشكل (12) تلك العمليات كما ورد في المرجع. (Meyer & Zack, 1996، ص 48)



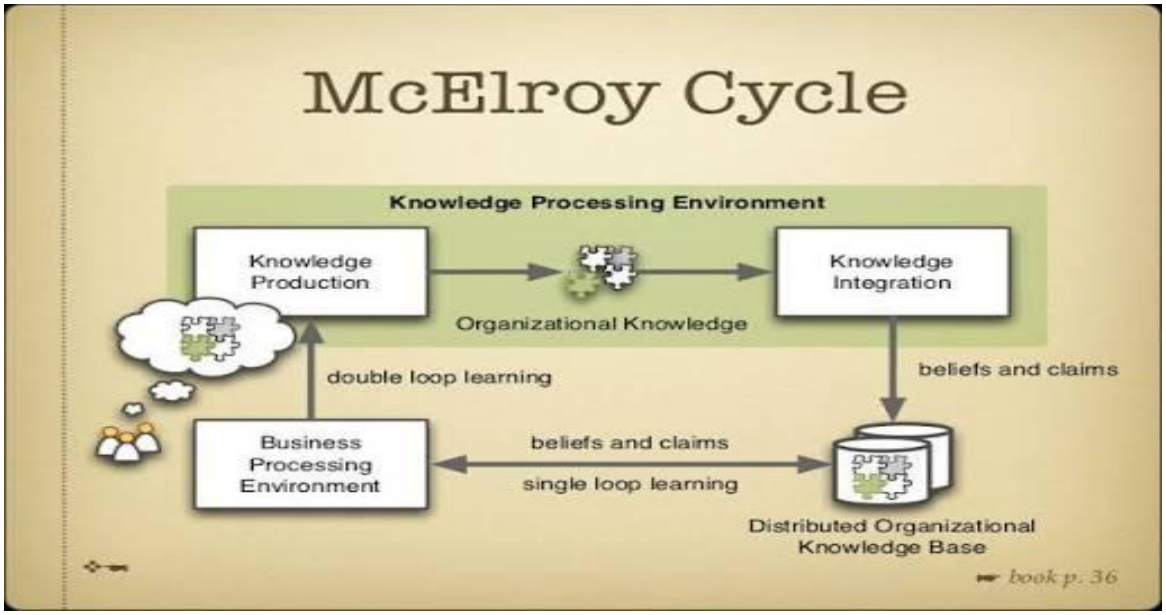
شكل (12): دورة حياة إدارة المعرفة لـ (Meyer & Zack, 1996)

وتُعنى مرحلة اكتساب المعرفة بالعمليات المرتبطة بالحصول على البيانات والمعلومات الأولية من مختلف مصادرها، مع تحديد خصائص هذه المواد المعرفية من حيث النطاق، والاتساع، والعمق، والمصداقية، والدقة، والتوقيت، والتكلفة، ومدى أهميتها للمنظمة. أمّا مرحلة الصقل فهي المحور الرئيسي لإضافة القيمة إلى المنتجات المعرفية؛ إذ تشمل عمليات مادية مثل النقل، وأخرى منطقية كإعادة الهيكلة، والفهرسة، والتكامل. وتمثل الصقل أيضًا عمليات التنقية بإزالة الأخطاء أو إخفاء الأجزاء غير الضرورية، إضافة إلى عمليات التوحيد التي تهدف إلى مواءمة المحتوى مع أفضل الممارسات والدروس المستفادة. وتُستخدم الأساليب الإحصائية في هذه المرحلة لإجراء تحليل "ما بعد البيانات" من خلال تلخيص الموضوعات والأنماط المستخلصة من كائنات المعرفة، مما يجعل هذه المرحلة الأكبر مساهمة في ابتكار معرفة قابلة للاستخدام، عبر تحسين المحتوى بصورة أكثر مرونة لخدمته في المستقبل. وتُعد مرحلة التخزين والاسترجاع حلقة وصل مهمة بين عمليات الاكتساب والتحسين من جهة، وبين مستودع المعرفة والمراحل اللاحقة لإنتاج المنتجات المعرفية من جهة أخرى، ويمكن أن يكون التخزين ماديًا أو رقميًا. بينما توضّح مرحلة التوزيع أساليب إيصال المنتجات المعرفية إلى المستخدمين النهائيين عبر قنوات مثل البريد الإلكتروني، مع التأكيد على أن التوزيع يشمل أيضًا عناصر التوقيت، والتكرار، والشكل، واللغة. أمّا المرحلة الأخيرة المتعلقة بعرض واستخدام المحتوى المعرفي، فتُعد المرحلة التي يجري فيها تقييم فعالية كل المراحل السابقة. ويبرز في هذه المرحلة دور السياق بوصفه عنصرًا حاسمًا في تحديد مدى نجاح المحتوى المعرفي في خدمة المستفيدين. فإذا كان السياق غير كافٍ، فإن المراحل السابقة تكون قد فشلت في تحقيق القيمة المطلوبة للفرد، وبالتالي للمنظمة. ولذلك، يؤكد الباحثان على أهمية وضع قواعد موجهة في المراحل الأولى والنهائية لدورة حياة إدارة المعرفة، لتكون أساسًا لتنظيم عمليات التعرف على مصادر المعلومات، واكتسابها، وتحسينها، وإضافتها إلى المستودع المعرفي، وكذلك تنظيم كيفية توزيعها واستخدامها داخل المنظمة. ويُلاحظ أن النموذج يركّز بدرجة كبيرة على تكنولوجيا مستودعات المعرفة والمصفاة بوصفهما عنصرين أساسيين في تمكين الإدارة الفاعلة للمعرفة داخل المنظمة. وفي الوقت ذاته، يتطلب نجاح هذه التكنولوجيا تبنّي منهج التجديد المستمر لكل من المستودع والمصفاة والمحتوى المعرفي، تفاديًا لتقادم المعلومات. وهذا بدوره بإنشاء حلقة تغذية راجعة تستلزم مراجعة دورية لمحتوى ومعماريات إدارة المعرفة، وتعميق التحليل، وتحديث البيانات، وتعزيز التكامل بينها، بما يسمح بتطوير أكبر لعمليات الربط والتشبيك وتوحيد المحتوى المعرفي.

2.2 دورة حياة إدارة المعرفة لـ (McElroy, 1999):

يقدم (McElroy,1999) نموذجًا لدورة حياة إدارة المعرفة يقوم على مرحلتين رئيسيتين هما: إنتاج المعرفة وتكامل المعرفة، وتتخللهما مجموعة من حلقات التغذية العكسية المرتبطة بكل من الذاكرة التنظيمية وبيئة معالجة الأعمال، كما يظهر في الشكل رقم (13). ويشير النموذج إلى أن بناء المعرفة التنظيمية يعتمد على دمج نوعين من المعرفة: المعرفة الذاتية المتجسدة في عقول الأفراد والجماعات، والمعرفة الموضوعية الموجودة في صورها المادية والرقمية الواضحة. ويشكّل هذان النوعان معًا ما يُعرف بـ قاعدة المعرفة التنظيمية الموزعة للمنظمة (McElroy، 2000 :44-46). تُستخدم المعرفة المتوافرة في قاعدة المعرفة خلال ممارسات الأعمال اليومية، مما ينتج عنه توقعات قد تتطابق أو لا تتطابق مع النتائج الفعلية. فإذا تحقّق التطابق، فإن ذلك يعزز صحة المعرفة القائمة ويؤدي إلى إعادة استخدامها. أما عدم التطابق فيُعدّ مؤشرًا على وجود قصور في المعرفة المستخدمة، ويحفّز المنظمة على إجراء تعديلات في سلوك العمل عبر حلقة التعلم الفردي التي تعمل كآلية تغذية راجعة تُسهم في تحسين المحتوى المعرفي. وتشير الإخفاقات المتكررة في التوقعات إلى حالة من الشك في المعرفة القائمة، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى رفض المعرفة القديمة في قاعدة المعرفة. هذا الرفض يمثّل محفزًا رئيسيًا لإطلاق عمليات معالجة المعرفة التي تهدف إلى إنتاج معرفة جديدة، ويتم ذلك عبر حلقة التعلم المزدوجة وهي الأكثر عمقًا وتأثيرًا في التجديد المعرفي. وتتضمن مرحلة إنتاج المعرفة صياغة ما يطلق عليه مطالبة المعرفة (Claim)، وهي خطوة تهدف إلى تحديد فجوة المعرفة والتعبير عنها بوضوح. وتشمل هذه المرحلة أيضًا التحقق من صحة المطالبة عبر اكتساب المعلومات والتعلم الفردي والجماعي. وبعد ذلك تُختبر مطالبات المعرفة ويتم تقييمها بهدف الإبقاء فقط على المطالبات التي يمكن دمجها في النظام المعرفي بوصفها معرفة جديدة. وبعد اجتياز التقييم، يتم دمج مطالبات المعرفة الجديدة في قاعدة المعرفة التنظيمية الموزعة من خلال مرحلة تكامل المعرفة. ويؤدي استخدام هذه المعرفة الجديدة إلى اكتساب خبرة أكبر قد تولّد بدورها مطالبات معرفية إضافية، مما يسهم في استمرار الدورة المعرفية. وتشمل مرحلة إنتاج المعرفة كلًا من: التعلم الفردي والجماعي، وصياغة مطالبة المعرفة، واكتساب المعلومات، والترميز، وتقييم المطالبة. ويُعد التعلم الفردي والجماعي نقطة الانطلاق نحو التعلم التنظيمي؛ إذ يحفز الأفراد والمنظمة

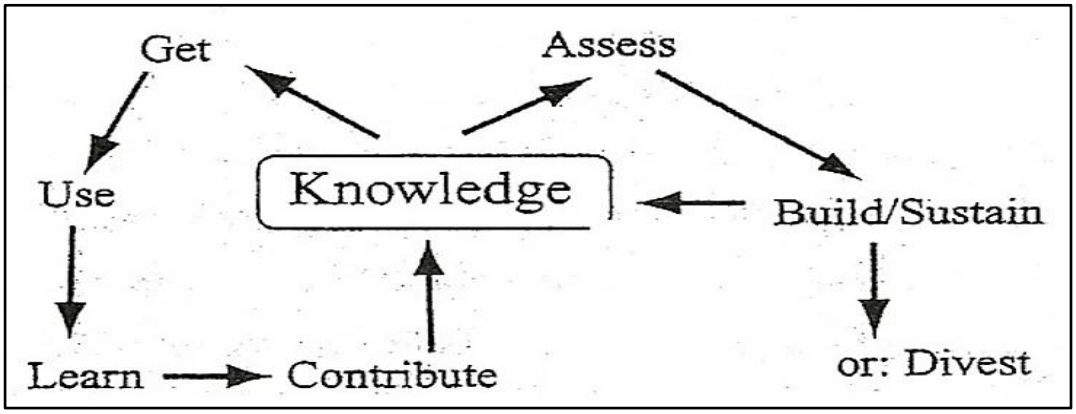
على اقتراح مطالبات معرفية والمشاركة في التحقق من صحتها وتدوينها على المستوى التنظيمي. كما تؤدي مرحلة اكتساب المعلومات دورًا حيويًا في تدعيم المطالبات الجديدة، ومن أمثلتها استخدام الذكاء التنافسي كمدخل للحصول على بيانات تدعم صياغة المطالبة. أما مرحلة التقييم فتضمن صحة المعرفة الجديدة وقيمتها مقارنة بالمعرفة المتوافرة. وفي مرحلة تكامل المعرفة، يتم نقل المطالبات الجديدة إلى بيئة الأعمال وحذف المعرفة المتهالكة، وتشمل هذه العملية أيضًا نقل المعرفة ومشاركتها بين المستفيدين (Dalkir, 2005, 37). ويمتاز هذا النموذج بوضوحه في وصف آلية تقييم المعرفة واتخاذ القرار بشأن دمجها في الذاكرة التنظيمية، كما يبرز أن التحقق من صحة المعرفة يمثل الفارق الجوهري بين إدارة المعرفة وإدارة الوثائق التقليدية.



شكل (13): دورة حياة إدارة المعرفة لـ (McElory, 1999)

2.3 دورة حياة إدارة المعرفة لـ (Bukowitz & Williams, 2000):

يقدّم (Bukowitz & Williams, 2000) نموذجًا شاملًا يصف إطارًا لعمليات إدارة المعرفة، يوضّح الكيفية التي يمكن للمنظمات من خلالها توليد وصيانة ونشر مخزونها الاستراتيجي من المعرفة الصحيحة، كما هو موضح في الشكل رقم (14).



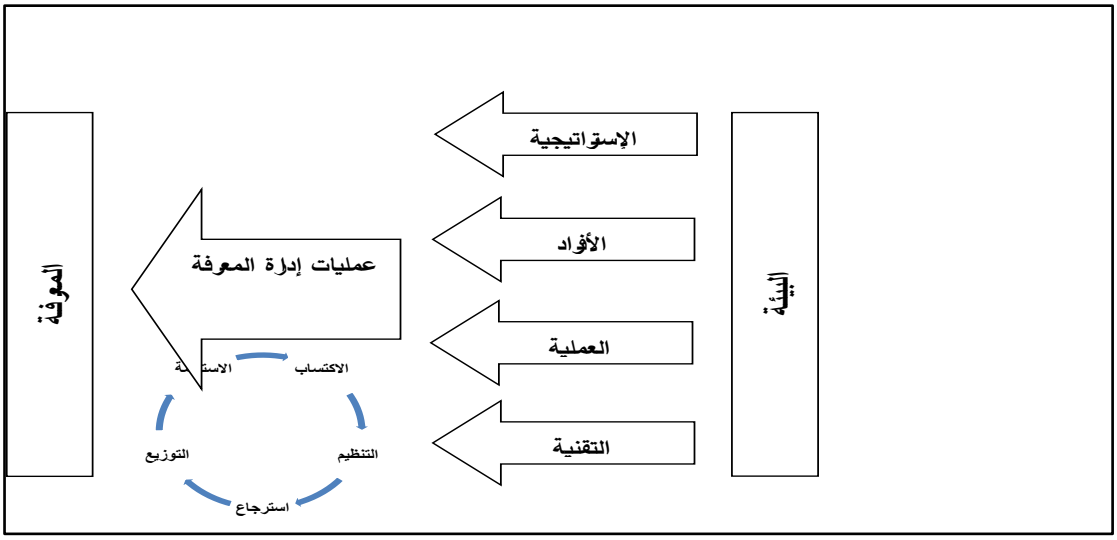
شكل (14): دورة حياة إدارة المعرفة لـ (Bukowitz & Williams, 2000)

يتكون هذا الإطار من مجموعة من العناصر تشمل: مستودعات المعرفة، العلاقات، تكنولوجيا المعلومات، البنية التحتية للاتصال، المهارات الفنية، معرفة كيف (Know-How)، الاستجابة للبيئة، الذكاء التنظيمي، والمصادر الخارجية. وتنقسم عمليات إدارة المعرفة في هذا النموذج إلى فئتين رئيسيتين:

- عمليات تكتيكية: وتشمل الحصول على المحتوى، التعلم، والمساهمة، وهي عمليات مدفوعة بالفرص والتهديدات، وتركز على الاستخدام اليومي للمعرفة من أجل الاستجابة لتغيرات البيئة المباشرة.
- عمليات استراتيجية: وتشمل التقييم، البناء، الإدامة، والتجريد، وتنبع من التغيرات الواسعة في البيئة الكلية للأعمال، حيث تهدف إلى مواءمة رأس المال الفكري مع المتطلبات الاستراتيجية طويلة المدى للمنظمة.

وتسعى المنظمات ضمن هذا الإطار إلى الوصول إلى المعلومات والبيانات التي تمكنها من اتخاذ القرارات، وحل المشكلات غير المهيكلة، وتعزيز الابتكار. ومع التوسع الهائل في مصادر البيانات، لم تعد المشكلة في ندرة المعلومات، بل في إدارتها بكفاءة في ظل الإفراط المعلوماتي. وهنا تلعب تكنولوجيا المعلومات دورًا محوريًا في إتاحة البيانات بكميات ضخمة، مما يستلزم عمليات دقيقة لـ التدقيق والتصفية وتحديد القيمة، ويسهم عمال المعرفة في إدارة هذا الكم الهائل بفعالية من خلال فهم احتياجات المستفيدين وتحديد مصادر المعرفة وإمكانية الوصول إليها (Dalkir, 2005, 322).

2.4 نموذج Duffy لإدارة المعرفة (Duffy, Jan, 2000):



شكل رقم (15): نموذج Duffy لإدارة المعرفة (Duffy, Jan, 2000: 67)

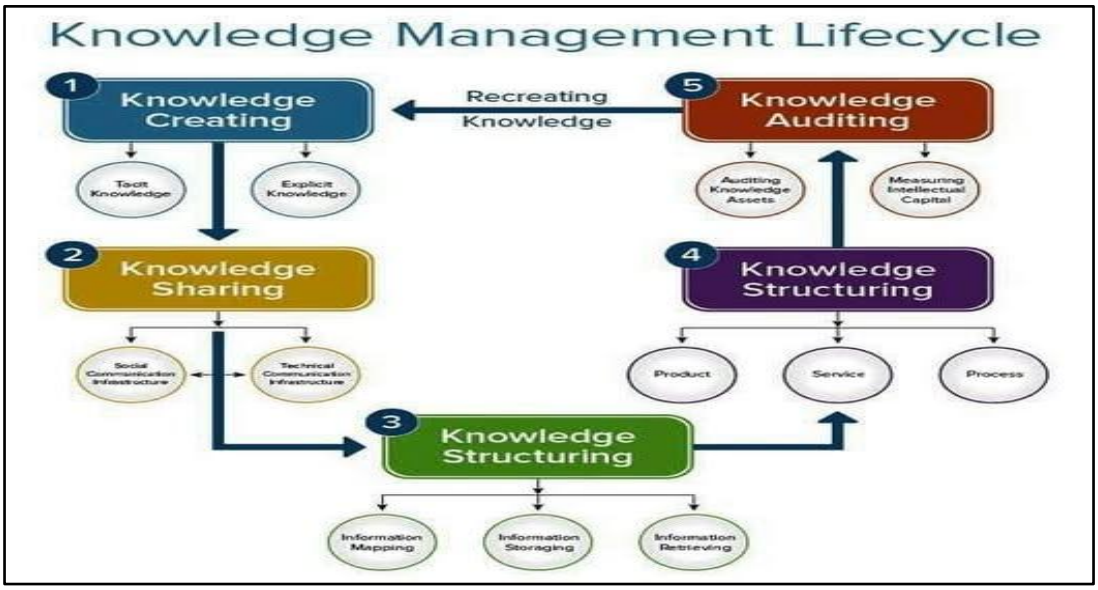
نموذج Duffy: وهو نموذجًا لإدارة المعرفة والمعبر عنه (Duffy, 2000: 64-67) نقلاً عن (ضليمي، 2022) بالشكل رقم (15) منطلقًا من أن المنظمة تحصل على المعلومات والطاقة والنشاط من البيئة الخارجية ومن خلال اشتراك الاستراتيجية والأفراد والعمليات والتقنية تتحول المعلومات والطاقة إلى معرفة وعمليات وهيكل التي تنتج السلع والخدمات، وتسهم في زيادة ثروة المنظمة، وتعد إدارة المعرفة عملية تتضمن الحصول على المعرفة الضمنية والظاهرة كلاهما ودعم وإسناد الإعمال وتوليد العوائد والتأكيد على العنصر البشري كونه الجانب الجوهري فيها والحصول على الدروس المستنبطة من خلال تكرار استعمال المعرفة. وبموجب هذا النموذج فإن العمليات تشكل دورة حياة للنظام المعرفي تكون كالآتي:

- اكتساب المعرفة وتشمل (التجميع والتشخيص والتوليد).
- عملية التنظيم تشمل (التصنيف والتبويب والرسم).

- عملية الاسترجاع تشمل (البحث والوصول).
- عملية التوزيع تشمل (المشاركة والتنقل).
- عملية الاستدامة تشمل (التنقيح والنمو والتغذية).

2.5 دورة حياة إدارة المعرفة (Sağsan, 2006):

يوضح (Sağsan, 2006: 3) دورة حياة إدارة المعرفة في المنظمات وتتمثل في الشكل (16) التي تتألف من خمس مراحل مترابطة، تبدأ هذه الدورة بإنشاء المعرفة، ثم يتم مشاركتها داخليًا في المنظمة .تلي ذلك مرحلة هيكلة المعرفة من خلال تنظيمها وتخزينها بشكل منهجي بعدها، يتم استخدام المعرفة في تحسين العمليات والخدمات والمنتجات. المرحلة الأخيرة هي تدقيق المعرفة لقياس فعاليتها وجودتها، مما يسهم في إعادة إنشاء وتطوير المعرفة بشكل متواصل، محققًا دورة مستدامة للتعلم والتنمية المعرفية.



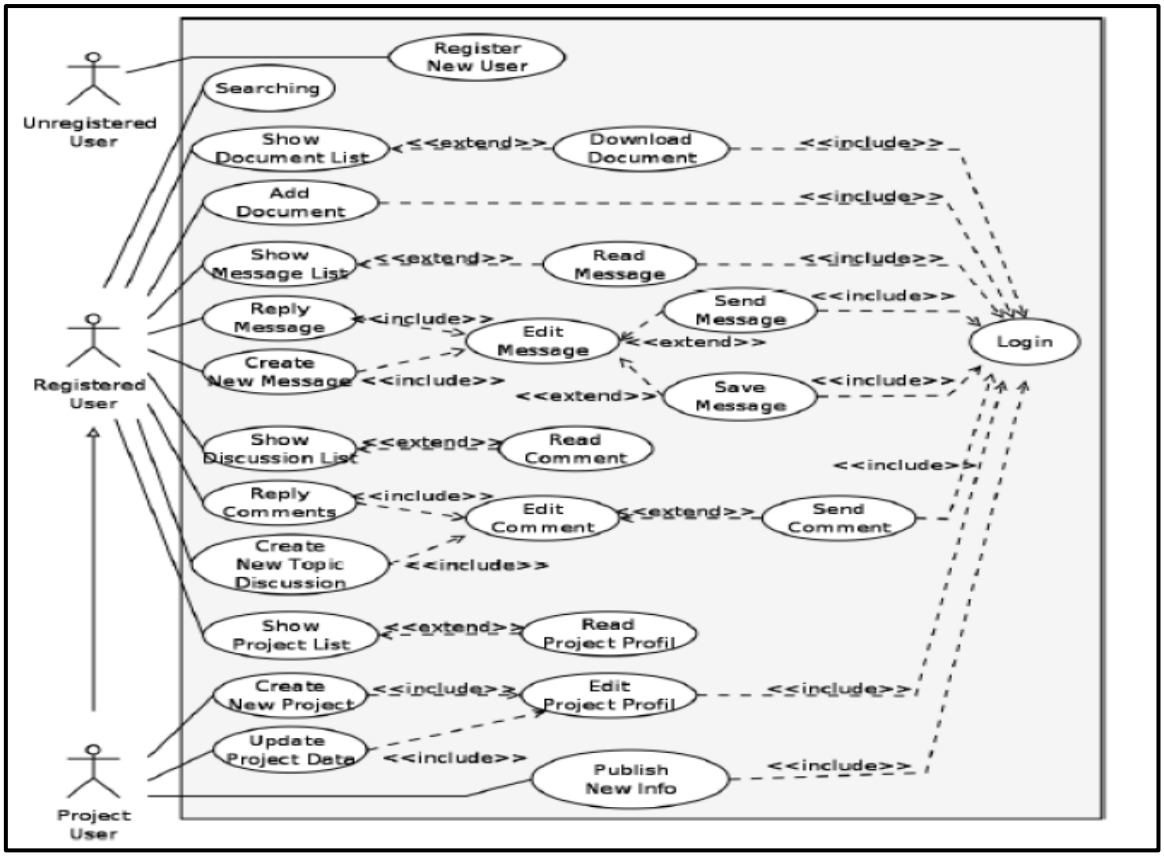
شكل (16): دورة حياة إدارة المعرفة (Sağsan, 2006: 3)

2.6 دورة حياة إدارة المعرفة (Hidayanto and Efendy, 2010):

قام كل من (Hidayanto and Efendy, 2010, p.105-106) بتحليل وتصميم نظام إدارة المعرفة في مجال تطوير المنتجات. تم تطوير هذا النظام بهدف مساعدة الشركات الصناعية في تنظيم المعرفة أثناء تطوير منتجاتها. وقد قام بتحديد المراحل كالتالي:

- أولًا: مرحلة التحليل: تتطلب فهم النظام الحالي لتطوير المنتجات. ولتحقيق هذا الهدف، تم تحليل وثائق الشركة واجراء المقابلات مع بعض العاملين في الشركة. نتج عن هذا التحليل أمران:
  1. المعرفة المطلوبة أو المنتجة في كل مرحلة من مراحل تطوير المنتجات.
  2. العمليات الموجودة لإدارة المعرفة في كل مرحلة من مراحل تطوير المنتجات، والتقنيات المستخدمة لدعم تلك العمليات.
- ثانيًا: مرحلة التصميم: تضمنت صياغة المتطلبات الوظيفية للنظام، حيث يتم استكشاف هذه المتطلبات بالتفصيل في نموذج وظيفي وهيكلي وسلوكي للنظام. وفيما يلي المتطلبات الوظيفية لنظام إدارة المعرفة الذي يوفر المميزات التالية:

- بوابة المعرفة: تعرض جميع أصول المعرفة المتعلقة بتطوير المنتجات، والمرافق المتاحة لنقل المعرفة داخل الشركة.
- تسهيلات التعاون: التي تمكّن الأطراف المعنية من إعداد مستند مواصفات المشروع.
- خاصية التحكم بإصدارات المستندات: تخزين جميع المستندات المدخلة إلى النظام.
- منتدى: تسهيل النقاش وتبادل الأفكار بين الأعضاء المشاركين في المشروع.
- خدمة البريد الإلكتروني: يُعد البريد الإلكتروني أداة للتواصل بين المستخدمين، وإرسال إشعارات مهمة للمستخدمين المشاركين في المشروع.
- خاصية إدارة المشاريع: لإدارة الأنشطة المختلفة في عملية تطوير المنتجات.
- خاصية البحث: التي تمكّن المستخدمين من البحث عن مصادر المعرفة بسرعة.



شكل رقم (17): مخطط حالة الاستخدام لنظام إدارة المعرفة في تطوير المنتجات (Hidayanto and Efendy, 2010, p.105-106)

وقد تم تمثيل المتطلبات الوظيفية باستخدام مخطط حالة الاستخدام، والذي يصف النظام من وجهة نظر المستخدم، أي ما يمكن للمستخدمين القيام به مع النظام، وكيفية استجابة النظام لهم. يُظهر الشكل رقم (17) نموذج حالة الاستخدام للنظام المقترح. بالإضافة إلى المتطلبات الوظيفية، فإن هناك أيضًا متطلبات غير وظيفية للنظام وهي عبارة عن قائمة بالخصائص المطلوبة للنظام، والتي تؤثر بشكل غير مباشر على تجربة المستخدمين عند التفاعل مع النظام. وهي كالتالي:

- النظام يربط جميع أجهزة الكمبيوتر في الشركة.

- النظام سهل الاستخدام بالنسبة للمستخدمين ذوي الخلفية التقنية وغير التقنية.
- النظام يمكن الوصول إليه من خلال متصفح الويب.
- النظام يضمن أمان المعرفة.
- النظام يستخدم اللغات الأخرى لتسهيل استخدامه للمستخدمين الذين لا يجيدون اللغة الإنجليزية.

2.7 دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (Nupap, 2022):

تطرق (Nupap, 2022) في دراسته التطبيقية حول بناء نظام توليد المعرفة للمجموعة البحثية في إحدى الجامعات التايلاندية، إلى مراحل دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة، حيث قام بتقسيمها إلى أربع مراحل أساسية، وهي: مرحلة التخطيط، ومرحلة التحليل، ومرحلة التصميم، ومرحلة التنفيذ. وهي موضحة في الجدول رقم (16).

ويتضح أن دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة تشتمل على أربعة مراحل، وهي:

جدول رقم (16): ملخص مراحل دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (Nupap, 2022)

المرحلة	الوصف
مرحلة التخطيط	في الدورة التكرارية الأولى، تم تحديد نطاق نظام إدارة المعرفة (KMS) بما في ذلك: - نظام تسجيل الدخول الآمن. - وظيفة إدارة المشاريع. - وظيفة إدارة رأس المال الفكري (IC): وتتضمن الآتي: الاستراتيجية، وأصحاب المصلحة، والحاجة، وعوامل النجاح الرئيسية (KSF)، ومؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، وحالة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، وفئات رأس المال الفكري، والملخص.
مرحلة التحليل	تم النظر في متطلبات النظام وتنظيمها بناءً على مراجعة نقدية للدراسات ذات الصلة. علاوة على ذلك، تم جمع متطلبات المستخدمين من خلال تبادل المعرفة بين أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين من خلال تطبيق نظرية توليد المعرفة كأول تكرار.
مرحلة التصميم	تتكون هذه المرحلة من التصميمات المنطقية والمادية للنظام وفقًا لمتطلبات المستخدم من المرحلة السابقة. وفي إطار التصميم المنطقي؛ تم التعرف على البيانات، والعمليات (تسجيل الدخول، إدارة المشاريع، إدارة رأس المال الفكري، وإدارة الحسابات)، والمدخلات، والمخرجات كمتطلبات وظيفية. وبالنسبة لمرحلة التخطيط، تم الكشف عن الوظائف الأساسية لنظام إدارة المعرفة (KMS). وفي جانب التصميم المادي، يشمل البرمجيات التطبيقية (Dreamweaver، Eclipse، php myAdmin، Photoshop، وIllustrator)، الشبكة (ICP/IP) وبرمجيات النظام (متجاوبة، متعددة المنصات)، حيث تم تحديدها كمتطلبات تقنية لجميع مكونات نظام إدارة المعرفة (KMS).
مرحلة التنفيذ	استنادًا إلى الوظائف المطلوبة من مرحلة التصميم، تم تطوير نظام إدارة المعرفة (KMS) من خلال كتابة الكود البرمجي، ثم إجراء اختبارات الوحدة، والدمج، والنظام. وبعد التحقق من صحة نظام إدارة المعرفة وتأكيده، تم تنفيذ تثبيت النظام للحالة المدروسة.

- أولاً: مرحلة التخطيط: في الدورة التكرارية الأولى، وقد تم تحديد نطاق نظام إدارة المعرفة بما في ذلك:

أ. نظام تسجيل الدخول الآمن.

ب. وظيفة إدارة المشاريع.

ت. وظيفة إدارة رأس المال الفكري: وتتضمن الآتي:

الاستراتيجية، وأصحاب المصلحة، والحاجة، وعوامل النجاح الرئيسية (KSF)، ومؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، وحالة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، وفئات رأس المال الفكري، والملخص للعمليات.

ث. وظيفة إدارة الحسابات، بالإضافة إلى الجدول الزمني الأولي (4 أشهر)، وفريق التطوير.

وتشمل مرحلة التخطيط التفاصيل الآتية:

1. بدء وتخطيط مشروع نظام إدارة المعرفة.

2. تحديد متطلبات أصحاب المصلحة.
3. هيكلة المتطلبات.
4. إنشاء تصميم منطقي: البيانات والنموذج كمدخلات.
5. إنشاء تصميم مادي: الملفات، وقاعدة البيانات، واجهة المستخدم الرسومية (GUI)، والشبكة التي تتوافق مع التصميم المنطقي.
6. كتابة كود البرمجة.
7. اختبار كل وحدة من النظام.
8. دمج كل الوحدات معًا واختبار تكامل النظام.
9. اختبار النظام بالكامل.
10. كتابة وتصميم الوثائق: الدليل والنظام.11-تثبيت نظام إدارة المعرفة للحالة المدروسة.

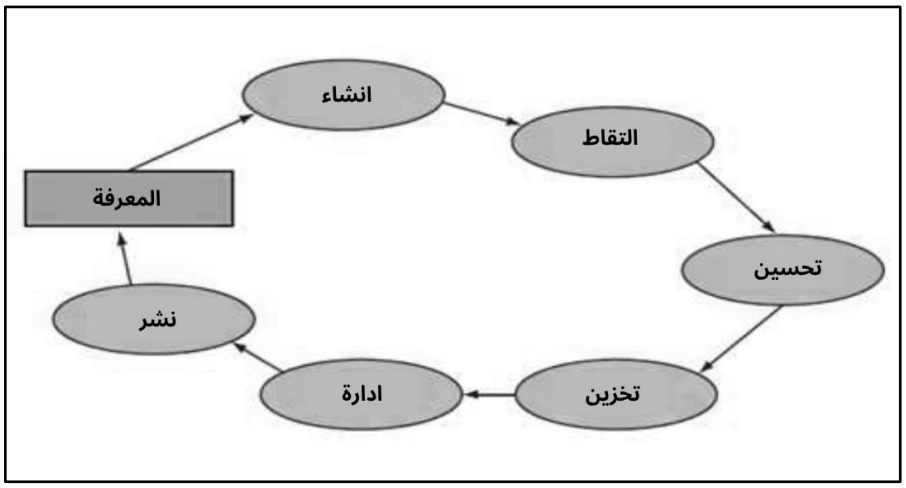
- ثانيًا: مرحلة التحليل: تم النظر في متطلبات النظام وتنظيمها بناءً على مراجعة نقدية للدراسات ذات الصلة. علاوة على ذلك، تم جمع متطلبات المستخدمين من خلال تبادل المعرفة بين أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين من خلال تطبيق نظرية توليد المعرفة كأول تكرار.
- ثالثًا: مرحلة التصميم: تتكون هذه المرحلة من التصميمات المنطقية والمادية للنظام وفقًا لمتطلبات المستخدم من المرحلة السابقة. وفي إطار التصميم المنطقي؛ تم التعرف على البيانات، والعمليات (تسجيل الدخول، إدارة المشاريع، إدارة رأس المال الفكري، وإدارة الحسابات)، والمدخلات، والمخرجات كمتطلبات وظيفية. وبالنسبة لمرحلة التخطيط، تم الكشف عن الوظائف الأساسية لنظام إدارة المعرفة (KMS). وفي جانب التصميم المادي، يشمل البرمجيات التطبيقية (Dreamweaver، Eclipse، php myAdmin، Photoshop، وIllustrator)، الشبكة (ICP/IP) وبرمجيات النظام (متعددة المنصات)، حيث تم تحديدها كمتطلبات تقنية لجميع مكونات نظام إدارة المعرفة (KMS).
- رابعًا: مرحلة التنفيذ: استنادًا إلى الوظائف المطلوبة من مرحلة التصميم، تم تطوير نظام إدارة المعرفة (KMS) من خلال كتابة الكود البرمجي، ثم إجراء اختبارات الوحدة، والدمج، والنظام. وبعد التحقق من صحة نظام إدارة المعرفة وتأكيده، تم تنفيذ تثبيت النظام للحالة المدروسة.

2.8 دورة حياة نظام إدارة المعرفة (Sardjono & Jhone, 2022):

تعددت عمليات إدارة المعرفة في دورتها داخل نظام إدارة المعرفة وهي كالتالي:

- إنشاء المعرفة: تحديد وصياغة مجالات المعرفة والمواضيع الأساسية التي تشكل أهدافًا رئيسية للبحث والتطوير ضمن النظام المعرفي للمنظمة.
- التقاط المعرفة: البحث عن المعلومات والمعارف ذات الصلة وجمعها من مصادر متنوعة ومتاحة (داخلية وخارجية)، مثل المراجع، قواعد البيانات، التجارب، الأبحاث، والخبرات الفردية.
- تحسين المعرفة: مراجعة المعارف الجديدة وتحديثها وتحسينها باستمرار لتتوافق مع أحدث التطورات والمعايير، بما يضمن صلاحيتها واستخدامها كمرجع ودليل موثوق.
- تخزين المعرفة: تنظيم المعارف المُجمَّعة والمصقولة وفقًا لأهداف واحتياجات العمل، وتخزينها في مستودع معرفي مركزي (قاعدة بيانات) بصيغة منهجية ليسهل الوصول إليها واستخدامها من قبل جميع المعنيين في المنظمة.
- إدارة المعرفة: الإشراف والتنظيم العام على المعرفة لضمان سهولة الوصول إليها، ومراقبة فعالية أدائها، وتقييم كيفية تطبيق ونشر هذه المعرفة في العمليات اليومية.

- نشر المعرفة: جعل المعرفة متاحة وفي متناول الجمهور المستهدف (داخل المنظمة وخارجها) بصيغة مفيدة وعملية، مع ضمان نشرها وتوزيعها بشكل مستمر ومنتظم (Sardjono & Jhone, 2022: 2)

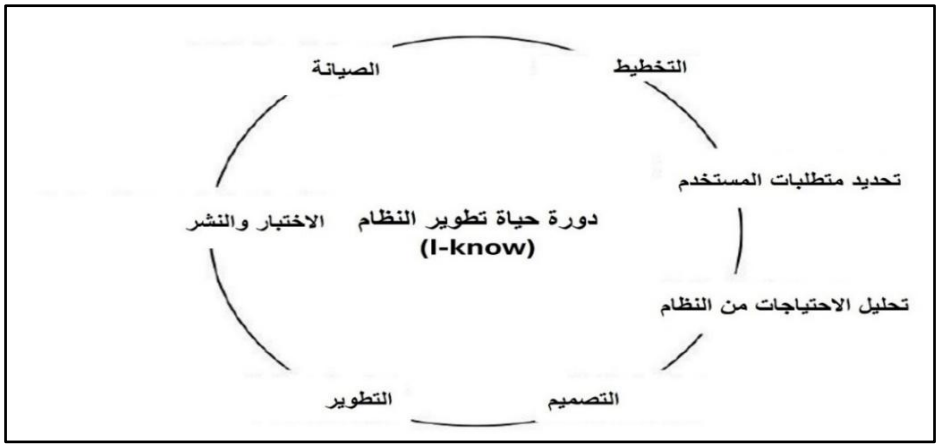


شكل (18): دورة حياة المعرفة في نظم إدارة المعرفة (Sardjono & Jhone, 2022: 2)

تُمثل هذه الجوانب الستة دورة حياة متكاملة لإدارة المعرفة في نظام إدارة المعرفة داخل أي منظمة، بدءًا من تحديد ما نحتاج لمعرفته، مرورًا بتوثيقه وتحسينه، وصولًا إلى استخدامه وتوزيعه. الهدف النهائي هو تحويل المعلومات والبيانات إلى أصول معرفية منظمة وقابلة للاستخدام تدعم اتخاذ القرار والابتكار وتحسين الأداء العام، ويظهر ذلك من الشكل (18).

2.9 مراحل دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (Zulkifli et al., 2024):

تناول (Zulkifli et al., 2024) في دراسته التطبيقية مراحل دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة من خلال بناء نظام إدارة المعرفة (I-know) للاختبارات التفاعلية والمنتديات في إحدى الجامعات الماليزية. كما أشار إلى أن دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (I-know) تعتمد على منهجية تطوير البرمجيات (Agile). كما أفاد بأن هذه المنهجية لا تقتصر على تحسين جودة النظام فحسب، بل تتيح أيضًا إمكانية تعديله، مما يضمن تطويره بصورة ديناميكية، وأيضًا السرعة في الاستجابة للتغيرات. كما قام بتقسيم مراحل دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة إلى سبعة مراحل أساسية حسب شكل 19، وهي:



شكل رقم (19): دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (I-know) (Zulkifli et al., 2024)

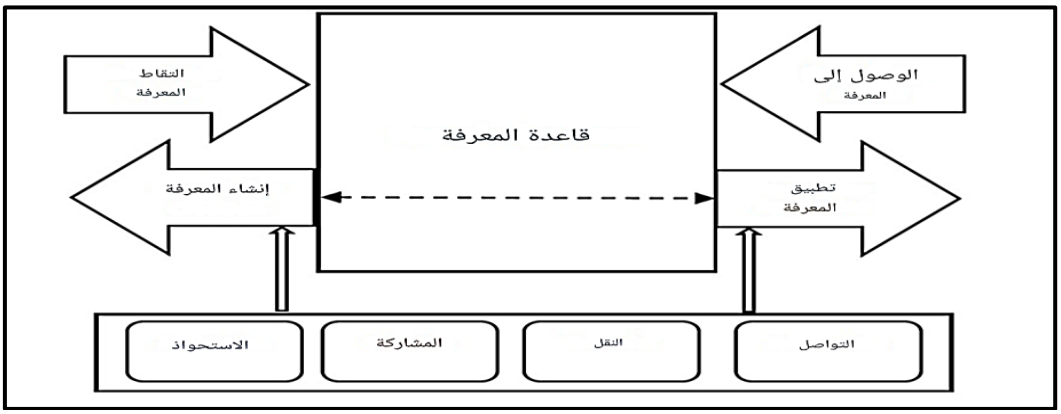
1. مرحلة التخطيط: يتم في هذه المرحلة العصف الذهني، والتخطيط، وتوليد الأفكار.
2. مرحلة تحديد متطلبات المستخدم: ويتم ذلك من خلال إجراء عملية جمع البيانات من مستخدمي النظام باستخدام أداة الاستبانة.
3. مرحلة تحليل الاحتياجات من النظام: يتم تحليل البيانات المجمعة من المستخدمين، وعرضها في شكل مخططات، ورسوم بيانية.
4. مرحلة التصميم: يتم إنشاء مخططات تصميم لغة النمذجة الموحدة (UML)، والتي تشمل:
   - مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)
   - مخطط النشاط (Activity Diagram)
   - مخطط التسلسل (Sequence Diagram)
   - مخطط الفئة (Class Diagram)
   - مخطط العلاقة بين الكيانات (Entity Relationship Diagram)
   - مرحلة التطوير: ويتم فيها ربط النظام بقاعدة البيانات والترميز.
   - مرحلة الاختبار والنشر: تم إجراء اختبار قبول المستخدمين للنظام وهم طلاب الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا (IIUM)، وبعد ذلك يتم نشر هذا النظام.
5. التطوير.
6. مرحلة الصيانة.

وكذلك قام (Zulkifli et al., 2024) في دراسته التطبيقية بتوظيف دورة حياة تطوير النظام على دورة حياة تطوير نظام إدارة المعرفة (I-know) للاختبارات التفاعلية والمنتديات في إحدى الجامعات الماليزية، حيث قسمها إلى ست مراحل، وهي: مرحلة التخطيط وتوليد الأفكار، ومرحلة جمع المتطلبات، ومرحلة تحليل احتياجات النظام، ومرحلة التصميم، ومرحلة الاختبار، ومرحلة التطوير، وهي موضحة في الجدول رقم (17).

جدول رقم (17): ملخص تطبيق دورة حياة تطوير النظام على النظام (I-know) (Zulkifli et al., 2024)

مراحل دورة حياة تطوير النظام	وصف المرحلة	نظام (I-know)
مرحلة التخطيط وتوليد الأفكار	توليد اقتراحات بناء على المشكلة التي أثارها المستخدمون المستهدفون	العصف الذهني، والتخطيط، وتوليد الأفكار
مرحلة جمع المتطلبات	تجميع وكتابة متطلبات النظام	إجراء جمع البيانات لمتطلبات المستخدم باستخدام أداة الاستبانة
مرحلة تحليل احتياجات النظام	يجب تحويل طلب المستخدم إلى متطلبات قابلة للتحقق وشاملة ومتسقة.	تحليل البيانات المجمعة وعرضها في شكل مخطط ورسم بياني
مرحلة التصميم	التصميم على أساس المتطلبات	مخططات تصميم لغة النمذجة الموحدة (UML)، والتي تشمل: مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram) مخطط النشاط (Activity Diagram) مخطط التسلسل (Sequence Diagram) مخطط الفئة (Class Diagram)
مرحلة الاختبار	للتأكد من أن النظام يلبي احتياجات المستخدم	تم إجراء اختبار قبول المستخدمين للنظام وهم طلاب الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا (IIUM).
مرحلة التطوير	إنشاء البرنامج الحقيقي على النظام	ربط النظام بقاعدة البيانات والترميز

2.10 دورة إدارة المعرفة داخل المنظمة. (Mohammad, et al، 2025):



شكل (20): دورة إدارة المعرفة داخل المنظمة. (Mohammad, et al، 2025:3)

يوضح شكل (20) دورة إدارة المعرفة داخل المنظمة (Mohammad, et al، 2025:3)، حيث تبدأ العملية بجمع المعرفة وإنشائها وإدراجها ضمن قاعدة المعرفة .بعد ذلك، يتم استخدامها والوصول إليها بهدف تحسين الأداء ودعم عملية اتخاذ القرار. وتعتمد هذه الدورة على عمليات مساندة تشمل التواصل، النقل، المشاركة، والاستحواذ لضمان تدفق المعرفة بين الأفراد والأقسام بطريقة فعّالة ومستدامة.

2.11 دورة حياة تطوير نظم المعرفة (ضليمي، 2026):

من خلال الشكل (21) لضليمي يتضح أن دورة حياة تطوير نظم المعرفة تتكون من أربع مراحل، وهي التخطيط، والتحليل، والتصميم، والتنفيذ. تستند جميع مراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة إلى نظم مشاركة المعرفة. بالإضافة إلى ذلك، تدعم الاستراتيجية الهجينة مرحلتي التحليل والتصميم. كما تعتمد مرحلة التحليل على استراتيجية الشخصنة، ونظم اكتساب المعرفة، بينما تعتمد مرحلة التصميم على استراتيجية الترميز، ونظم تمثيل المعرفة. في حين تعتمد مرحلة التخطيط على نظم مشاركة المعرفة، كما تعتمد مرحلة التنفيذ على نظم توظيف المعرفة (ضليمي، 2026). إن أهمية دورة الحياة تبقى في الأساس كعملية تطبيق إدارة المعرفة التي تسعى إلى بقاء حياة المنظمة أو بمعنى آخر تحقيق الاستدامة والميزة التنافسية والقيمة المضافة. وأيضًا يحافظ نموذج ضليمي على حلزونية العمليات مع إدراج جميع المكونات المطلوبة لدورة حياة نظام المعرفة.



شكل رقم (21): نموذج دورة حياة تطوير نظم المعرفة حسب (ضليمي، 2026)

وبعد استعراض وجهات نظر الباحثين وهم (Zack, Meyer, 1996) و(McElroy, 1999) و(Bukowitz , 2000 & Williams) و(Duffy, Jan, 2000) و(Sağsan, 2006) و(Hidayanto and Efendy, 2010) و Nupap, (2022) و(Sardjono & jhone 2022) و(Zulkifli et al., 2024) و(Mohammad, et al, 2025) و(ضليمي، 2026)، حول النماذج المختلفة لمراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة، يمكن تحديد المراحل الأساسية لدورة حياة تطوير نظم المعرفة (انظر جدول 18) في الآتي:

جدول رقم (18): ملخص مراحل دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة حسب وجهات نظر الباحثين

مراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة	الوصف
مرحلة التخطيط	- العصف الذهني، وتوليد الأفكار - الكشف عن الوظائف الأساسية لنظام إدارة المعرفة - البدء والتخطيط لمشروع نظام إدارة المعرفة
مرحلية التحليل	- جمع وتحديد متطلبات المستخدم: يتم ذلك من خلال إجراء عملية جمع البيانات من مستخدمي النظام باستخدام الأدوات المناسبة مثل الاستبيانات والمقابلات - تحليل الاحتياجات من النظام: يتم تحليل البيانات المجمعة من المستخدمين، وعرضها في شكل مخططات، ورسوم بيانية.
مرحلة التصميم	تتكون هذه المرحلة من التصميمات المنطقية والمادية للنظام وفقًا لمتطلبات المستخدم من المرحلة السابقة. - التصميم المنطقي: يشمل تحديد المتطلبات الوظيفية، والمتطلبات غير الوظيفية للنظام - التصميم المادي: يشمل برمجيات التطبيقات، وبرمجيات النظام - يتم إنشاء مخططات تصميم لغة النمذجة الموحدة (UML)، والتي تشمل: مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram) مخطط النشاط (Activity Diagram) مخطط التسلسل (Sequence Diagram) مخطط الفئة (Class Diagram) مخطط العلاقة بين الكيانات (Entity Relationship Diagram)
مرحلة التنفيذ	يتم تطوير نظام إدارة المعرفة استنادًا إلى الوظائف المطلوبة من مرحلة التصميم، وذلك من خلال برمجة الكود، ثم اختبار الوحدات، والتكامل، واختبار النظام. -بعد التحقق من صحة نظام إدارة المعرفة وتأكيده، يتم تنفيذ النظام.

ويمكن القول بأن دورة حياة تطوير نظم المعرفة تعرف على أنها مجموعة من الخطوات المتتابعة التي تهدف إلى بناء وتطوير نظم إدارة المعرفة داخل المنظمة، بما يتوافق مع احتياجات ومتطلبات أصحاب المصلحة للنظام المعرفي، وكذلك مع الإمكانات المالية والبشرية والتقنية المتوفرة لدى المنظمة. وبعد استعراض وجهات نظر الباحثين حول النماذج المختلفة لمراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة، أمكن تحديد المراحل الأساسية لدورة حياة تطوير نظم المعرفة بالإضافة إلى ضليمي التي صممت نموذجًا يوضح أن دورة حياة تطوير نظم المعرفة تتكون من أربع مراحل، وهي التخطيط، والتحليل، والتصميم، والتنفيذ. تستند جميع مراحل دورة حياة تطوير نظم المعرفة إلى نظم مشاركة المعرفة. بالإضافة إلى ذلك، تدعم الاستراتيجية الهجينة مرحلتي التحليل والتصميم. كما تعتمد مرحلة التحليل على استراتيجية الشخصنة، ونظم اكتساب المعرفة، بينما تعتمد مرحلة التصميم على استراتيجية الترميز، ونظم تمثيل المعرفة. في حين تعتمد مرحلة التخطيط على نظم مشاركة المعرفة، بينما تعتمد مرحلة التنفيذ على نظم توظيف المعرفة. إن أهمية دورة الحياة تبقى في الأساس كعملية تطبيق إدارة المعرفة التي تسعى إلى بقاء حياة المنظمة أو بمعنى آخر تحقيق الاستدامة والميزة التنافسية والقيمة المضافة.

8. ممارسات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المعرفة في نظام إدارة المعرفة

إن تفاعل إدارة المعرفة مع الذكاء الاصطناعي يجعل من الممكن تطوير أدوات التصفية والتحليل المسبق للمعلومات التي تظهر كرد فعل على التوقعات المبنية لاستخراج نتائج مثلى من قواعد البيانات والمصادر المفتوحة وغير الهيكلية، مثل: الإنترنت. (الحضرمي، 2024، 265-266). كما تعتمد النشاطات المختلفة لإدارة المعرفة على عديد من نظم الذكاء الاصطناعي؛ بما في ذلك عمليات توليد المعرفة وتنظيمها واختزانها ونشرها واستخدامها والمشاركة فيها، حيث تطبق طرق الذكاء الاصطناعي بشكل واسع بغرض التعرف على الأنماط، وإجراء عمليات البحث... وغيرها من المجالات. ويمكن لتقنيات

الذكاء الاصطناعي المتقدمة مثل: الشبكات العصبية الاصطناعية، والخوارزميات الجينية، والوكلاء الأذكياء أن تقدم أدوات ذكية مثل: تحليل النص الدلالي Semantic Text Aanalysis، والتنقيب عن النصوص، Text Mining، وتحديد سمات المستفيدين User Profiling ومضاهاة الأنماط .Pattern Matching وتعد أبرز ثلاثة مجالات للذكاء الاصطناعي مرتبطة بإدارة المعرفة هي: النظم الخبيرة، والشبكات العصبية الاصطناعية، والوكلاء الأذكياء. (بامفلح، 2016، 245-246). ولقد أثبتت العديد من الدراسات تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على عمليات إدارة تطوير عمليات إدارة المعرفة المتمثلة في إنشاء المعرفة، تخزين المعرفة واسترجاعها، مشاركة المعرفة، تطبيق المعرفة ومنها، دراسة (مدوري وولد سعيد، 2024: 122) كما في الشكل رقم (20) يوضح علاقة التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة.

ويوفر الذكاء الاصطناعي الآليات لتمكينها من التعلم، كما يسمح الذكاء الاصطناعي للآلات باكتساب المعرفة ومعالجتها واستخدامها لأداء المهام وإطلاق العنان للمعرفة التي يمكن تسليمها للبشر لتحسين عملية صنع القرار لذلك نجد أن إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي وجهان لعملة واحدة، حيث يسمح KM بفهم المعرفة، بينما يوفر الذكاء الاصطناعي القدرات لتوسيع المعرفة واستخدامها بطرق لم نتخيلها بعد. لذلك نجد قوة الترابط بين المعرفة والذكاء الاصطناعي؛ بحيث لا يمكن القيام بالأدوار الصحيحة والحقيقية دون أن يكون هناك ترابط قوي بينهما. (الحضرمي، 2024، 263). كما تعتمد النشاطات المختلفة لنظم إدارة المعرفة على عديد من نظم الذكاء الاصطناعي؛ بما في ذلك عمليات توليد المعرفة وتنظيمها واختزانها ونشرها واستخدامها والمشاركة فيها، حيث تطبق طرق الذكاء الاصطناعي بشكل واسع بغرض التعرف على الأنماط، وإجراء عمليات البحث... وغيرها من المجالات.

الذكاء الاصطناعي ودوره في نظم إدارة المعرفة:

أصبح في الإمكان توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال تقنياته المختلفة، لتحقيق فعالية أكبر العمليات الأساسية في دورة إدارة المعرفة، وذكرت دراسة (Buchatskaya et al, 2024, 229)، أدوار مهمة تؤديها أدوات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة (أنظر جدول 19):

جدول (19): دور الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة (Buchatskaya et al، 229: 2024)

عملية المعرفة	دور الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة
إنشاء المعرفة	تحليل البيانات وتحديد العلاقات. تحديد الأنماط الضمنية. المساعدة في التحليلات من خلال مهارات التحليل الذاتي.
تخزين واسترجاع المعرفة	جمع المعرفة الصريحة وتصنيفها وتنظيمها وتخزينها واسترجاعها. تسهيل إعادة استخدام البيانات من قبل صانعي القرار ومجموعات الخبراء. تحليل مصادر المعلومات المختلفة.
تبادل المعرفة	تعزيز رؤية متكاملة لمصادر المعرفة. تعزيز التحليل التعاوني.
تطبيق المعرفة	إنشاء واجهات تفاعل أبسط وأوضح. تحسين عمليات تطبيق المعرفة من خلال إجراء البحث الأولي وإعداد المعلومات.

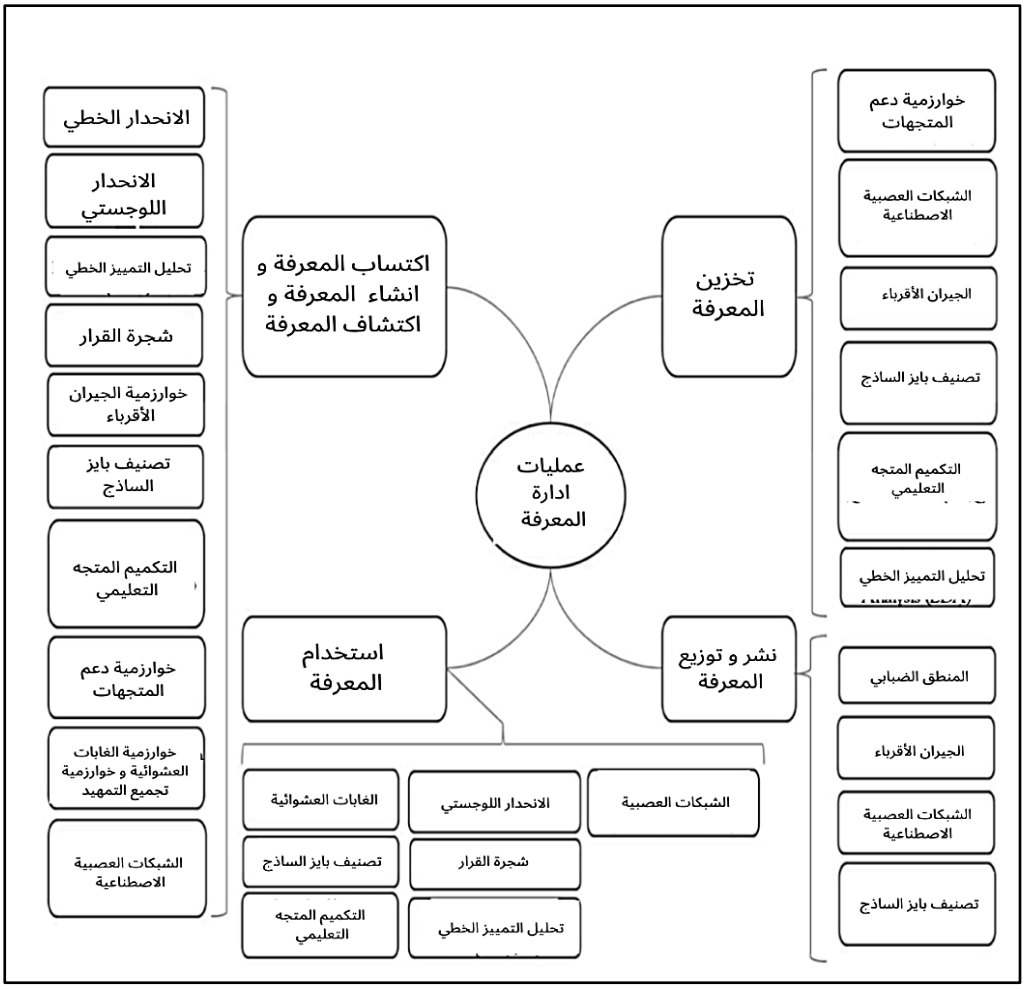
بالإضافة إلى دور الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة وضحت الدراسة فوائد الذكاء الاصطناعي في نظام إدارة المعرفة، والتي توضح المخطط الذي يتكون من أربع مجموعات رئيسية من الفوائد وكيف تتحقق، وهي كالتالي:

- تبسيط إدراك البيانات (Simplified data perception): مما يؤدي إلى تحسين استخدام البيانات ومشاركتها وجمعها.
- كسر الحواجز اللغوية (Breaking linguistic barriers): مما يؤدي إلى زيادة المرونة في تمثيل المعرفة.
- تعزيز القاعدة الفكرية (Enhancing the intellectual base): مما يعني الاعتماد على بيانات تستند إلى التفضيلات الشخصية.
- إدارة المعرفة في الوقت الفعلي (Real-time knowledge management): مما يؤدي إلى تبسيط حل المشكلات.

وحسب دراسة (Vadari & Desik, 2021:22) بأن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تعزز من فعالية عمل نظم المعرفة عند دمجها كما يبدو في الجدول (20) والشكل (22):

جدول (20): أثر خوارزميات الذكاء الاصطناعي على إدارة المعرفة (Vadari & Desik، 2021: 22)

خوارزميات الذكاء الاصطناعي المعززة لنظم إدارة المعرفة			
	تقنية الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة	مفهوم الخوارزمية	أثرها على إدارة المعرفة (Vadari & Desik، 2021: 22)
1	Linear Regression (الانحدار الخطي)	هي خوارزمية تعلم خاضعة للإشراف، تُستخدم لنمذجة العلاقة لتمثيل معادلة خطية بين متغير تابع ومتغير مستقل. تحدد الخوارزمية أفضل علاقة خطية بين متغيرين للتنبؤ بنتائج الأحداث المستقبلية، وهي مفيدة جدًا للتحليل التنبؤي. (kavtia, 2025)	تصف البيانات وتجعلها قابلة للتفسير، ويسهل استخدامها للبيانات الرقمية، والأحداث، وتصنيف النصوص. أكثر ملاءمة لاكتساب المعرفة.
2	Logistic Regression (الانحدار اللوجستي)	هي خوارزمية تعلم آلي خاضعة للإشراف، وتُستخدم لمشاكل التصنيف. بخلاف الانحدار الخطي الذي يتنبأ بالقيم المستمرة، فإنه يتنبأ باحتمالية انتماء المُدخلات إلى فئة محددة. (IBM, N.D)	بارع في التنبؤ بالنصوص وتصنيفها، ويمكن استخدامه لتحليل المشاعر والتنبؤ بالعوامل، بالإضافة إلى تصنيف النصوص، مما يجعله مناسبًا لاكتساب المعرفة، وتوزيعها، واستخدامها.
3	Linear Discriminant Analysis (LDA (تحليل التمييز الخطي)	يُستخدم كنهج تعلم آلي خاضع للإشراف لحل مشاكل التصنيف متعددة الفئات. يفصل تحليل التمييز الخطي فئات متعددة ذات خصائص مرتبطة. (Nowitzky, 2024)	يساعد في تحديد ما إذا كانت البيانات مرتبطة. يمكن استخدامه لاسترجاع النصوص، والتصنيف، والتعرف على الصور، والترميز، وهو مفيد جدًا في اكتساب المعرفة واستخدامها.
4	Decision Trees (شجرة القرار)	هي مخططات انسيابية تُستخدم لتمثيل التصنيف المحتمل للبيانات، ويُمكن تحليلها باستخدام الأساليب الاحتمالية. تعمل بشكل أفضل مع المتغيرات المستمرة ولكنها قابلة للتطبيق أيضًا مع المتغيرات الفئوية.(Lu et al ,2022:1014)	تساعد في تسهيل اتخاذ القرار في تصنيف قواعد المعرفة. وتمكّن من التحقق من صحة القرار المُتخذ سواء كان طلبًا، أو حالة، أو معلومة، بالإضافة إلى اكتساب المعرفة وتخزينها واستخدامها.
5	Naïve Bayes (تصنيف بايز الساذج)	هو خوارزمية تعلم آلي خاضعة للإشراف تُستخدم لمهام تصنيف النص. يستخدم مبادئ الاحتمالات لأداء مهام معالجة اللغة الطبيعية. (IBM, N.D)	تتسم بمنهجية حسابية عالية في تصنيف النصوص. مناسبة لتصنيف جميع تحليلات النصوص، والتوصيات، ويُمكنها من اكتساب المعرفة، وتوزيعها، واستخدامها.
6	K-Nearest Neighbors (KNN (الجيران الأقرب)	هو أسلوب تعلم آلي موجه وغير بارامتري، يُعد من أبسط وأشهر مصنفات التصنيف والتنبؤ. تعتمد هذه الخوارزمية على مبدأ تحديد أقرب نقطة لتقسيم نقطة بيانات جديدة أو التنبؤ بقربها أو قيمتها. (Arowolo et al ,2022:170)	أداة فعالة للغاية للحالات التي تنبع فيها المعرفة مسبقًا أو تندر عن طبيعة بياناتها. إن قدرتها على دعم اكتساب المعرفة، وتخزينها، والاستفادة منها كبيرة في الأنظمة الذكية.
7	Learning Vector Quantization LVQ (تكميم المتجه التعليمي)	هو نوع من خوارزميات الشبكات العصبية. تمنحك هذه الخوارزمية مرونة في اختيار عدد النماذج التمثيلية (Prototypes). يتم الاحتفاظ ببيانات من بيانات التدريب، ثم تعمل على تعلم وضبط الشكل الأمثل لهذه النماذج. (Brownlee,2020)	يدعم التصنيف متعدد الفئات، وهو يمثل مقدمة للخرائط ذاتية التنظيم. ويُستخدم في أنطولوجيات المعرفة، ويحدد سلاسل تخزين المعرفة.
8	Support Vector Machines (SVM (خوارزمية دعم المتجهات)	هي خوارزمية تُستخدم لحل مشكلة التصنيف عن طريق تقسيم فضاء البيانات بخطوط حدودية (Hyperplanes). تقوم الخوارزمية بإنشاء خطين حدوديين متوازيين حول خط الفصل الرئيسي، مع ترك مسافة محددة بينهما، مما يضمن سهولة التقسيم الخطي للبيانات. (wang, 2022: 750)	أداة فعالة في التصنيف والانحدار، حيث تعمل على تحسين دقة عملية استرجاع المعلومات. وهي مفضلة في دورة حياة المعرفة بأكملها: اكتسابها، وتخزينها، وتوزيعها، واستخدامها.
9	Bagging and Random Forests (خوارزمية الغابات العشوائية وتجميع التمهيد)	يعتمد اسم "الغابة العشوائية" على دمج مفهومين: العشوائية اختيار عشوائي لعينات البيانات وخصائصها أثناء بناء كل شجرة، والغابات مجموعة أشجار قرار وتستخدم غالبا في التصنيف للبيانات وكذلك في التنبؤ (alam, 2024). خوارزمية تجميع التمهيد (Bagging) هي خوارزمية تهدف لتقليل التباين ومنع الإفراط في تجهيز البيانات كما تستخدم في تعزيز التنبؤات. (Jain, 2024)	يُسهّل التصنيف واتخاذ القرارات. ويُستخدم في عمليات اكتساب المعرفة وتوزيعها واستخدامها.
10	Neural Networks (ANN, RNN and CNN) (الشبكات العصبية الاصطناعية والتكرارية)	هي خوارزمية تعلم آلي قوية، مُستوحاة من الدماغ البشري، تتكون من خلايا عصبية مترابطة مُنظمة في طبقات. تتلقى كل خلية مُدخلات وتُعالجها وتُثقّلها عبر وصلات ذات أوزان. أثناء التدريب، تقوم الشبكة بتعديل هذه الأوزان لتحسين قدرتها على التعرف على الأنماط والتنبؤ (Lee, N.D)	تعمل هذه الخوارزميات بكفاءة عالية في تصنيف النصوص والصور والأنماط. وتساعد على التقاط واستخراج المعرفة الضمنية (الجماعية أو الفردية)، وتخصيص الإجابات أو أتمتة التفاعل. وتعمل بفعالية في اكتساب المعرفة وتخزينها وتوزيعها واستخدامها.



شكل (22): ممارسات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المعرفة في نظام إدارة المعرفة (Vadari & Desik، 2021: 22)

يوضح الجدول (20) على وجود تكامل عميق بين نظم إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي، ووضح كذلك كيف أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي، خاصة الشبكات العصبية، وآلة متجهات الدعم، والأنظمة الضبابية، والتعلم العميق، تعمل على تعزيز عملية اكتساب وتوليد واكتشاف المعرفة. ويظهر ذلك في الشكل (22) الذي يوضح أن دمج خوارزميات وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة يمكن من تعزيز نظم إدارة المعرفة وعملها بشكل متناغم لتعزيز فعالية النظام الكلية، محولًا إدارة المعرفة من مجرد نظام عادي إلى نظام ذكي، نشط، وقادر على التعلم المستمر.

9. استراتيجيات إدارة المعرفة وأدوات الذكاء الاصطناعي

يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في تعزيز نظم إدارة المعرفة، من خلال توفير أدوات وتقنيات متقدمة تمكن المؤسسات من تحليل البيانات الضخمة، استخراج المعرفة المخفية، أتمتة العمليات المعرفية، ودعم اتخاذ القرار بشكل أسرع وأكثر دقة يوضح الجدول رقم (21) العلاقة التفاعلية بين أنواع استراتيجيات إدارة المعرفة وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تدعم تنفيذها وتحقق أقصى استفادة منها Wang, Xuyan & Zhang, xi & Cheng, Yihang & Tian, Fangqing & Chen, Kai & Pablos, Patricia. (2022, P.11) وبناءً على الجدول (21) والجدول (22) يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصرًا أساسيًا في دعم مختلف استراتيجيات إدارة المعرفة داخل المؤسسات، حيث إن كل استراتيجية تعتمد على مجموعة من أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي التي تساعدها في تحقيق أهدافها بشكل أكثر فعالية، لذلك يساهم الذكاء الاصطناعي في

تحسين جودة إدارة المعرفة من خلال أتمتة المهام المعقدة، وتحليل كميات ضخمة من البيانات، وتحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة يمكن الوصول إليها واستخدامها بسهولة كما يعزز التكامل بين الإنسان والآلة، مما يؤدي إلى تطوير قدرات المؤسسات في الابتكار واتخاذ القرار وتعلمها التنظيمي المستمر.

جدول (21): استراتيجيات وأدوات الذكاء الاصطناعي Wang, Xuyan & Zhang, xi & Cheng, Yihang & Tian, Fangqing & Chen, Kai & Pablos, Patricia. (2022).

نوع الاستراتيجية	الوصف	أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة
اكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition)	جمع وتوليد المعرفة من مصادر متعددة.	تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning)، معالجة اللغة الطبيعية (NLP)
تمثيل المعرفة (Knowledge Representation)	تنظيم المعرفة بشكل يمكن للأنظمة فهمه ومعالجته.	أنظمة تمثيل المعرفة (Knowledge Graphs)، المنطق الضبابي (Fuzzy Logic).
مشاركة المعرفة (Knowledge Sharing)	تبادل المعرفة بين الأفراد والفرق داخل المنظمة.	أنظمة التوصية (Recommendation Systems)، روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots).
توظيف المعرفة (Knowledge Utilization)	تطبيق المعرفة لاتخاذ القرارات وتحسين العمليات.	التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)، دعم القرار المبني على الذكاء الاصطناعي.
استراتيجية الترميز (Codification)	تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة قابلة للتوثيق والتخزين.	قواعد البيانات الذكية، معالجة المستندات الآلية (Automated Document Processing)
استراتيجية الشخصنة (Personalization)	نقل المعرفة الضمنية من خلال التفاعل المباشر بين الأفراد.	شبكات التواصل الاجتماعي الذكية، أدوات التعاون المدعومة بالذكاء الاصطناعي
الاستراتيجية الهجينة (Hybrid)	دمج بين الترميز والشخصنة لتحقيق توازن بين حفظ وتبادل المعرفة.	مزيج من الأدوات السابقة حسب الحاجة والسياق التنظيمي.

جدول (22): استراتيجيات وأدوات الذكاء الاصطناعي-2 Wang, Xuyan & Zhang, xi & Cheng, Yihang & Tian, Fangqing & Chen, Kai & Pablos, Patricia. (2022).

نوع الاستراتيجية	الوصف	أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة
اكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition)	جمع وتوليد المعرفة من مصادر متعددة.	تقنيات التعلم الآلي (Machine Learning)، معالجة اللغة الطبيعية (NLP)
تمثيل المعرفة (Knowledge Representation)	تنظيم المعرفة بشكل يمكن للأنظمة فهمه ومعالجته.	أنظمة تمثيل المعرفة (Knowledge Graphs)، المنطق الضبابي (Fuzzy Logic).
مشاركة المعرفة (Knowledge Sharing)	تبادل المعرفة بين الأفراد والفرق داخل المنظمة.	أنظمة التوصية (Recommendation Systems)، روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots).
توظيف المعرفة (Knowledge Utilization)	تطبيق المعرفة لاتخاذ القرارات وتحسين العمليات.	التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)، دعم القرار المبني على الذكاء الاصطناعي.
استراتيجية الترميز (Codification)	تحويل المعرفة الضمنية إلى معرفة صريحة قابلة للتوثيق والتخزين.	قواعد البيانات الذكية، معالجة المستندات الآلية (Automated Document Processing)
استراتيجية الشخصنة (Personalization)	نقل المعرفة الضمنية من خلال التفاعل المباشر بين الأفراد.	شبكات التواصل الاجتماعي الذكية، أدوات التعاون المدعومة بالذكاء الاصطناعي
الاستراتيجية الهجينة (Hybrid)	دمج بين الترميز والشخصنة لتحقيق توازن بين حفظ وتبادل المعرفة.	مزيج من الأدوات السابقة حسب الحاجة والسياق التنظيمي.

تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة:

كذلك يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا محوريًا في تعزيز نظم إدارة المعرفة، من خلال توفير أدوات وتقنيات متقدمة تمكن المؤسسات من تحليل البيانات الضخمة، استخراج المعرفة المخفية، أتمتة العمليات المعرفية، ودعم اتخاذ القرار بشكل أسرع وأكثر دقة، ويوضح الجدول رقم (23) العلاقة التفاعلية بين أنواع استراتيجيات إدارة المعرفة وعمليات إدارة المعرفة وأدوات الذكاء الاصطناعي التي تدعم تنفيذها وتحقق أقصى استفادة منها Wang, Xuyan & Zhang, xi & Cheng, Yihang & Tian, Fangqing & Chen, Kai & Pablos, Patricia. (2022) .

جدول (23): تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة المعرفة

العمليات الرئيسية في إدارة المعرفة	فئة التقنية
اكتساب المعرفة	• البيانات الضخمة • تنقيب البيانات • معالجة اللغة الطبيعية(NLP) • التعلّم الآلي(Machine Learning -ML) • التعلّم العميق(Deep Learning -DL) • الويب الدلالي(Semantic Web) • المحادثات الذكية(Chatbots) • المدوّنات (Blogs) • الويكي (Wikis) • المعاجم (Glossaries) • تحليل النصوص (text analysis)
اكتشاف المعرفة	• المنطق الضبابي والتعلم الآلي • تنقيب البيانات (Data Mining) • البيانات الضخمة • الشبكات العصبية والذكاء الاصطناعي الهجين
استرجاع المعرفة والبحث عنها	• النظم الخبيرة (Expert Systems) • معالجة اللغة الطبيعية. • الويب الدلالي (Semantic Web) • المحادثات الذكية (Chatbots) • الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks) • الوكلاء الأذكياء (Intelligent agents)
تخزين المعرفة وتمثيلها	• النظم الخبيرة (Expert Systems) • التمثيل الدلالي (semantic representation) • الأنطولوجيات (ontologies)
توزيع المعرفة	• أنظمة التوصية (recommendation systems)
مشاركة المعرفة والتعاون	• إنترنت الأشياء (IoT) • الحوسبة السحابية • وسائل التواصل الاجتماعي • المنطق الضبابي والتعلم الآلي • البيانات الضخمة وتنقيب البيانات • الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي
تطبيق المعرفة	• النظم الخبيرة (expert systems) • أنظمة دعم القرار (decision support systems)

التحليل المهيكل والذكاء الاصطناعي:

جدول (24): أدوات تحليل نظم إدارة المعرفة

الأداة	المرحلة في دورة تطوير النظام	وصف الأداة	المصدر
أساليب جمع الحقائق Fact-Finding Techniques	تحديد متطلبات المعلومات البشرية Determining Human Information Requirements	تتضمن عملية جمع الحقائق جمع المعلومات حول متطلبات النظام منها المقابلات والاستبانات وتصميم التطبيقات المشتركة (JAD)	(Kendall and Kendall,2011:123)
مخطط تدفق البيانات Diagrams Data Flow (DFD)	تحليل احتياجات النظام Analyzing System Needs	تمثيل بصري لكيفية تدفق المعطيات (البيانات) داخل النظام. حيث يوضح العمليات ومخازن البيانات والكيانات الخارجية المشاركة في النظام، ويسلط الضوء على حركة البيانات بين هذه المكونات.	(كهيا وغزولي، ٢٠٢٢: ٧١)

الأداة	المرحلة في دورة تطوير النظام	وصف الأداة	المصدر
قاموس البيانات Data Dictionary	تحليل احتياجات النظام Analyzing System Needs	مرجع للبيانات (البيانات الوصفية) يُنشئه محلل النظم بناءً على مخططات تدفق البيانات؛ يجمع وينسق مصطلحات بيانات محددة، مؤكدًا معنى كل مصطلح لأشخاص مختلفين في المؤسسة.	(Kendall and Kendall,2011:220)
مواصفات العمليات Process Specifications	تحليل احتياجات النظام Analyzing System Needs	تصف مواصفات العمليات كيفية تحويل البيانات بواسطة العملية وما العمليات الحسابية أو القرارات التي تُنفذ.	(Kendall and Kendall,2011:257)
رسومات وارنر-اور Warnier–Orr diagram	تصميم النظام الموصي به (التحليل الهرمي) Designing the Recommended System (hierarchical analysis)	هي أداة تحليل وتصميم وتوثيق رئيسية في تصميم النظام الهيكلي (SSD) مستمدة من الجبر البوليانى، وهي منهجية برمجة هيكلية حالية، لتسهيل عملية التحليل الهرمي.	(Forbach, 1981: 165)

إن أدوات الذكاء الاصطناعي استطاعت أن تؤدي دوراً هاماً في التحليل والتصميم المهيكل كما في الجدول (24)، كما أسهمت في تتبع مراحل دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (KSDLC) وإبراز أهمية التكامل بين التحليل والتصميم والتنفيذ والتقييم لضمان بناء نظم فعّالة وقابلة للتطوير (انظر جدول 20). إنّ المقارنات في الجداول السابقة قد ساعدت في توضيح الفروق بين النماذج والاستراتيجيات المختلفة، وساهمت في فهمٍ أعمق للعلاقات التي تربط بين الأدوات والمنهجيات وعمليات إدارة المعرفة. ويمكن القول بأن نجاح نظم إدارة المعرفة يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة المؤسسات على توفير بيئة داعمة، واستثمار التقنيات الحديثة، وتطبيق منهجيات تحليل وتصميم واضحة ومبنية على أسس علمية. قادرة على تطوير آليات التقييم والتحسين المستمر للنظم، بما يضمن مواكبة المتغيرات التقنية وزيادة كفاءة اتخاذ القرار مما يساعد على تبني رؤية شمولية تدمج بين النظرية والتطبيق لتعزيز فعالية نظم إدارة المعرفة في بيئات العمل المختلفة.

دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (KSDLC) والذكاء الاصطناعي:

جدول (25): دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (KSDLC)

المرحلة	الوصف المختصر	أهم المهام	الأدوات المستخدمة
أولًا: جمع الحقائق (Fact-Finding)	هدفت إلى جمع المعلومات الأساسية عن النظام الحالي واحتياجات المستخدمين.	المقابلات – الاستبانات – الملاحظة – تحليل الوثائق.	Interviews, Questionnaires, Observation, Document Analysis.
ثانيًا: تحليل احتياجات النظام (Analyzing System Needs)	تم خلالها تحديد متطلبات البيانات والعمليات اللازمة لبناء النظام.	تحديد متطلبات المستخدم – تحليل البيانات – فهم تدفق العمليات.	DFD (Data Flow Diagrams), Data Dictionary.
ثالثًا: توصيف العمليات (Process Specifications)	ركزت على وصف العمليات الحالية والمقترحة وتحويلها إلى عمليات قابلة للتنفيذ.	توصيف workflow – تحديد مدخلات ومخرجات العمليات – تحليل التحويلات.	Process Modeling Tools, Decision Tables.
رابعًا: تصميم النظام (Designing the Recommended System)	شملت تطوير تصور تفصيلي للنظام المقترح بشقيه الوظيفي والتقني.	تصميم الواجهات – بناء الهيكل المنطقي – تحديد قواعد البيانات.	SSD (Structured System Design), Warnier–Orr Diagram.
خامسًا: التنفيذ(Implementation)	تضمنت بناء النظام فعليًا وتركيب البرمجيات وتجربة النسخة الأولية.	البرمجة – اختبار الوحدات – دمج الأنظمة – تصميم بيئة التشغيل.	Programming Tools, Integration Tools.
سادسًا: التشغيل(Operation)	شملت تشغيل النظام في بيئة العمل ومتابعة أداءه واستقراره.	تشغيل النظام – متابعة المشكلات – تدريب المستخدمين.	Operation Manuals, Monitoring Systems.
سابعًا: الصيانة (Maintenance)	ركزت على التحديث المستمر للنظام وإصلاح الأخطاء وتطوير المزايا.	التحسين – إصلاح الأعطال – تحديثات دورية – دعم فني.	Debugging Tools, Update Management Systems.

إن تحليل الأدوات التقنية والوظيفية ودمجها مع دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز فعالية دورة المعرفة، يبرز التحول الذي أحدثته التقنيات الحديثة في طبيعة العمل المؤسسي. إن دورة حياة تطوير نظم إدارة المعرفة (KSDLC) تبلغ أهميتها في اتباع

منهجية واضحة تبدأ بتحليل الاحتياجات وتمر بمراحل التصميم والتنفيذ والتقييم لضمان بناء نظام متكامل يتوافق مع احتياجات المؤسسة. كما أسهمت الجداول والمقارنات في توضيح العلاقات بين النماذج والأدوات والاستراتيجيات، مما عمّق الفهم العلمي لمكونات هذا المجال. إن الاستثمار في بناء نظم معرفية مستدامة وقابلة للتطوير تعتمد على التكامل بين العنصر البشري والتقنيات الحديثة من أجل أن تدعم عمليات اتخاذ القرار والتطوير المؤسسي. كما أن إدارة المعرفة يعتبر مجالًا متجددًا يتطلب متابعة مستمرة وتحديثًا دائمًا للأنظمة والأدوات بالإضافة إلى إجراء المزيد من الأبحاث، لضمان مواكبة التغيرات المتسارعة في بيئات العمل المعاصرة. ويتضح من الجدول (25) وصف كل مرحلة من مراحل دورة حياة نظم المعرفة وإدراج وظائفها وأهدافها مع ربطها بالمهام المتطلبة لها ومن ثم الأدوات التقنية المستخدمة فيها.

10. الخلاصة والنتائج

تعددت تعريفات نظم إدارة المعرفة لدى الباحثين، ومن أبرزها بأنها التكامل بين التقنيات والآليات التي تم ابتكارها وتطويرها لدعم عمليات إدارة المعرفة. وتباينت تصنيفات نظم إدارة المعرفة لدى الباحثين، ومن إحدى التصنيفات الشائعة هو تقسيمها إلى أربعة أنواع، وهي نظم توليد المعرفة، ونظم تخزين المعرفة، ونظم مشاركة المعرفة، ونظم تطبيق المعرفة. وهناك العديد من تقنيات المعلومات الداعمة لنظم إدارة المعرفة، وهي: قواعد البيانات، مستودعات المعلومات، المؤتمرات عن بعد، النظم الخبيرة، جماعات المحادثة، قواعد بيانات أفضل الممارسات، نظم التعلم الإلكترونية، نظم المحاكاة الإلكترونية، الاتصالات عن بعد، برامج تحديد مواقع الخبراء، مستودعات المعرفة، أدوات لمساعدة فرق العمل، آليات الكشف عن المشكلات، نظم دعم القرارات. وفي الوقت الحالي، تعيش الدول والحكومات في عصر المعرفة، ولذلك من الضروري أن تدرك المنظمات مبادئ نظم إدارة المعرفة، وتسعى إلى تطبيقها بشكل فعال، لما تقدمه من فوائد عديدة، ومنها بناء مزايا تنافسية في ظل المتغيرات المتسارعة. ويعتمد تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة على استخدام أساليب وأدوات متنوعة، ومن أهمها خرائط المعرفة، واستخلاص المعرفة. تُشكل هذه الأدوات والأساليب عنصرًا مهمًا في مرحلتي التحليل والتصميم لهذه النظم. ولذا، ينبغي على المنظمات أن تكون على دراية كافية بمفهوم هذه الأدوات والأساليب، وأنواعها، وآليات عملها، بالإضافة إلى التأكيد على الدور الهام الذي تؤديه دورة حياة تطوير نظم المعرفة والتي تتحدد بمجموعة من الخطوات المتتابعة التي تهدف إلى بناء وتطوير نظم إدارة المعرفة داخل المنظمة، بما يتوافق مع احتياجات ومتطلبات أصحاب المصلحة للنظام المعرفي، وكذلك مع الإمكانات المالية والبشرية والتقنية المتوفرة لدى المنظمة من أجل إبقاء المنافسة والاستدامة بشكل مستمر في عمليات المنظمة. ويُعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بناء نظم إدارة المعرفة من الأمور المهمة، حيث يمكن من خلالها اكتساب المعرفة، واستخدامها في العمليات المختلفة لإنجاز المهام، وأيضًا اكتشاف المعرفة، مما يتيح للأفراد الوصول إليها واستخدامها لتعزيز عملية اتخاذ القرارات. ومن أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم إدارة المعرفة هي: التنقيب في البيانات، ونظم التوصيات، والوكيل الذكي. تُمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي أحدث التوجهات التقنية في الوقت الحاضر. ولذلك من الضروري على المنظمات الاستفادة من التقنيات الذكية في تطبيق نظم إدارة المعرفة. وتؤكد ممارسات الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليات إدارة المعرفة في نظام إدارة المعرفة أن هناك العديد من خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تؤدي دورًا مهمًا في عمليات إدارة المعرفة.

11. التوصيات

1. أهمية توجيه البحوث المستقبلية نحو دراسة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وعمليات تحويل المعرفة وفق نموذج نوناكا مع الاهتمام بإجراء دراسات تطبيقية تهدف إلى اختبار فاعلية التقنيات الذكية المختلفة في دعم العمليات المعرفية وتعزيز عمليات تحويل المعرفة لتحقيق أهداف المنظمة بميزة تنافسية وتنمية مستدامة.
2. التوعية بتوجيه البحوث والدراسات المستقبلية نحو استكشاف وقياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في نظم إدارة المعرفة، مع التركيز على دوره في تحسين كفاءة العمليات المعرفية وفاعلية تحويل المعرفة داخل المنظمات.
3. الاهتمام بتحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة المعتمدة على استخدام أساليب وأدوات متنوعة، ومن أهمها خرائط المعرفة، واستخلاص المعرفة والتي تشكل عنصرًا مهمًا في مرحلتي التحليل والتصميم لهذه النظم.
4. ضرورة توجيه المنظمات إلى تحديد المراحل الأساسية لدورة حياة تطوير نظم المعرفة والتي تتكون من أربع مراحل، وهي التخطيط، والتحليل، والتصميم، والتنفيذ.

5. العمل على دمج جميع المراحل مع استراتيجيات نظم مشاركة المعرفة، إذ تدعم الاستراتيجية الهجينة مرحلتي التحليل والتصميم، كما تعتمد مرحلة التحليل على استراتيجية الشخصنة، ونظم اكتساب المعرفة، بينما تعتمد مرحلة التصميم على استراتيجية الترميز، ونظم تمثيل المعرفة.

المراجع

- ابن عليوان، سعيد سالم، وردمان، أفراح عيدانة محمد. (2024). أثر استراتيجيات إدارة المعرفة على تحسين مستوى إدارة الجودة الشاملة: دراسة ميدانية على كليتي التربية، والعلوم الإدارية بجامعة المهرة. مجلة جامعة المهرة للعلوم الإنسانية، 5(2)، 361. https://doi.org/10.71311/.v5i2.164361 –391.
- بامفلح، فاتن (2016). إدارة المعرفة وتقنياتها: الأسس والتطبيقات. الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة.
- بن طاطة، عتيقة. (2023). مساهمة نظم المعلومات في عمليات إدارة المعرفة: مقاربة نظرية. مجلة التنويع الاقتصادي، 4(1)، 33–47. https://asjp.cerist.dz/en/article/228037
- الحضرمي، أحمد سعيد. (2024). إدارة المعرفة: مدخل عام وضرورة عصرية للمؤسسات والأفراد. سلطنة عُمان: مكتبة الدراسات العربية للنشر والتوزيع.
- حسن، رنا فلاح، والغريباوي، علاء محسن خفيف، وفيصل، شروق جاسم. (2020). دور تحديد الاحتياجات التدريبية في تقليل الفجوة المعرفية للمنظمة: دراسة تحليلية لآراء عينة من المدراء في وزارة النقل العراقية. مجلة المنصور، (33)، 26 –51. https://muc.edu.iq/oldwebsite/mucj/33/arabic/a1-b33.pdf
- حميود، عمار. (2017). تأثير نظم إدارة المعرفة على الابتكار التسويقي: دراسة ميدانية في عينة من المؤسسات الجزائرية (أطروحة دكتوراة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة]. https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/15802
- الخضيري، ناصر بن جويبر بن جبري. (2018). تطوير نموذج يربط إدارة المعرفة والعمليات التشغيلية في المنشآت الصناعية المتوسطة في المملكة العربية السعودية (أطروحة دكتوراه، جامعة الملك عبد العزيز).
- الدميني، نعيمة محمد، وباعبدالله، إلهام عباس. (2026) دور نماذج اللغة الكبيرة في دعم عمليات إدارة المعرفة: دراسة نظرية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، 2026 (1)، https://doi.org/10.5339/jist.2026.6
- الدميني، نعيمة محمد، والنجار، إيناس محمد، وضليمي، سوسن طه. (2026). مفاهيم واستراتيجيات تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة: دراسة نظرية. المجلة العربية للنشر العلمي، 9(89)، 1-22./https://www.ajsp.net/research
- الزهراني، نجمة سعيد راشد الحسني. (2025). تحليل وتقييم نظام (Tettra) في إدارة المعرفة. المجلة الدولية لبحوث ودراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، 14(21)، 50–117. https://doi.org/10.21608/ijhs.2025.442332
- سعيدي، وهيبة. (2016). دور نظم المعلومات الاستراتيجية في إدارة المعرفة: دراسة حالة المديرية العملية لاتصالات الجزائر (رسالة ماجستير، جامعة محمد خيضر بسكرة].
- ضليمي، سوسن طه حسن، وأبو شرحة، ماجد محمد. (2021). استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات إدارة المعرفة للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 8(2)، 87– 127. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1301667
- ضليمي، سوسن، ومحمد، مها أحمد، وعبد الغفار، شهد، والصمداني، سحر. (2022). إدارة المعرفة: الاستراتيجيات ونظم الإدارة والتكنولوجيا. جدة: دار تكوين للنشر. ص 455.
- ضليمي، سوسن طه (2022). اتجاهات الخبراء في إدارة المعرفة عن التطبيقات الذكية بالمملكة العربية السعودية. المجلة الدولية لإدارة المعرفة. ج1، مج 1 ع3، ص ص 15-74، ج2، مج1، ع4، ص ص 15-62

- ضليمي، سوسن طه حسن. (2025). نظم إدارة المعرفة: مراجعة علمية للمفاهيم وقضايا البحث. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، ع31، 212 .284- مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1632945
- ضليمي، سوسن طه (2026). تحليل وتصميم نظم إدارة المعرفة: المفاهيم والوظائف والمراحل. ط1. دار تكوين للنشر: جدة، كتاب تحت الطبع.
- ضليمي، سوسن طه حسن، وتركستاني، إيمان ترسن، والحازمي، مشاعل عبد الرحمن. (2026). مفاهيم واستراتيجيات تحليل وتصميم نظم المعرفة: دراسة نظرية. المجلة العربية للنشر العلمي، 9(89)، 629–675. https://doi.org/10.36571/ajsp/8925
- ضليمي، سوسن طه حسن، والحازمي، مشاعل عبدالرحمن. (2026). تحليل وتقييم نظام «كونفلونس Confluence» في دعم إدارة المعرفة: دراسة تحليلية تطبيقية. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 12*(1)، 56–77. https://doi.org/10.26389/AJSRP.M080126
- ضليمي، سوسن طه حسن. (2025). نظم إدارة المعرفة: مراجعة علمية للمفاهيم وقضايا البحث. *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، (31)*، 212–284. https://doi.org/10.37183/0193-000-031-001
- الطائي، فيصل علوان، والعادلي، أميمة حميد. (2014). استراتيجيات إدارة المعرفة والاستراتيجية الأمثل لإدارة المعرفة في المكتبات الجامعية العراقية: دراسة حالة لمكتبات جامعة كربلاء. العلوم الاقتصادية، مج9، ع36، 6218 -مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/631594
- غاغة، زينب بشير أبوالقاسم. (2026). من القدرات الرقمية إلى القيمة المؤسسية: نموذج مفاهيمي لتكامل قدرات نظم المعلومات وإدارة المعرفة في مؤسسات التعليم العالي. مجلة القلم المنير للعلوم الإنسانية والتطبيقية، 4(1)، 76–95.
- غريب، ماجدة بنت عزت، وقمصاني، نبيل بن عبد الله، ومنشاوي، وئام بنت محمد. (2026). أهم معايير قابلية استخدام نظم إدارة المعرفة وفق المعايير والمواصفات العالمية. المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، 7(82)، 73 – 104. https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v7.82.3
- القحطاني، محمد علي، والسريحي، حسن عواد، وحمبيشي، ناريمان خالد. (2026) نموذج SECI وأبعاده على الابتكار المؤسسي: تأثير مشاركة المعرفة داخل مكتب تحقيق الرؤية التابع لوزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية. Journal of Information Studies & Technology، 2026 (1)، https://doi.org/10.5339/jist.2026.4
- كهيا، قره أنس، وغزولي، محمد فادي. (2023). تحليل وتصميم نظام إدارة أداء إداري في الجهات العامة للمساعدة في اتخاذ القرارات (بحث تخرّج لنيل درجة الإجازة في علوم الإدارة الجامعية، المعهد العالي لإدارة الأعمال). الجمهورية العربية السورية.
- مدوري، نور الدين، وولد سعيد، محمد(٢٠٢٤) دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين ودعم عمليات إدارة المعرفة. مجلة الاستراتيجية والتنمية، ١٤(٢) ١١٣ .متاح على http://search.mandumah.com.sdl.idm.oclc.org/Record/1489907
- Alam, M. (2024). Understanding the Random Forest Algorithm – A Comprehensive Guide Data science dojo https://.com/blog/random-forest-algorithm/.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. MIS Quarterly, 25(1), 107–136. https://doi.org/10.2307/3250961
- Alavi, M., Leidner, D., & Mousavi, R. (2024). Knowledge management perspective of generative artificial intelligence (GenAI). Alavi, Maryam, 1-12.

- Abu-AlSondos, I. A. (2023). An empirical study of critical success factors in implementing knowledge management systems (KMS): The moderating role of culture. Uncertain Supply Chain Management, 11(4), 1527–1538. https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.7.016
- Angelin Blessy, J. (2017). Phases of knowledge life cycle in software development process. International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering, 6(1), 255–260. https://www.ijareeie.com/upload/2017/january/40_ERTW_20_1486_V2_--_AL.pdf
- Arifuddin, R., Latief, Y., Wibowo, M. A., Nugroho, D. B., Medina, S., & Fadlillah, M. R. (2025). Causality model in developing Building Information Modeling-based audit using knowledge management system for construction safety performance improvement. International Journal of Engineering, Transactions B: Applications, 38(8), 1874–1886. https://doi.org/10.5829/ije.2025.38.08b.12
- Basten, D., Michalik, B., & Yigit, M. (2015). How knowledge management systems support organizational knowledge creation: An in-depth case study. In 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). IEEE. https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.464
- Bergqvist, J., & Lindell, C. (2023). Developing a knowledge management system for consulting firms: A framework for knowledge sharing in project-driven product development [Master's thesis, KTH Royal Institute of Technology]. DiVA. https://kth.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1773070
- Browinee, J. (2020). Learning Vector Quantization for Machine Learning. Machine learning mastrery.. Available at https://machinelearningmastery.com/learning-vector-quantization-for-machine-learning/
- Bolisani, E., Padova, A., & Scarso, E. (2020). The continuous recombination of codification and personalisation KM strategies: A retrospective study. The Electronic Journal of Knowledge Management, 18(2), 185–195. https://doi.org/10.34190/EJKM.18.02.008
- Buchatskaya, V. V., Atagyan, D. A., Onishchenko, S. V., Buchatskiy, P. Y., & Teploukhov, S. V. (2024). The use of modern generative models of artificial intelligence for organization of knowledge management subsystem in information-analytical system. In 2024 XXVII International Conference on Soft Computing and Measurements (SCM) (pp. 228–232). IEEE. https://doi.org/10.1109/SCM62608.2024.10554198
- Bukowitz, W. and Williams, R. (2000), the Knowledge Management Fieldbook, London: Prentice Hall.
- Dalkir, K. (2005). Knowledge Management in Theory and Practice, Oxford: Elsevier-Butter worth Heinemann
- Duffy, Jan (2000). Knowledge Management: To Be or Not to Be?» information,2000: 67 Availble at: https://www.questia.com/magazine/1G1-77452283/knowledge-management -to-be-or-not-to-be, Received on: 12/2/2020

- Famodimu, O. B., Adegbola, A. A., Onikoyi, O. R., Adegbenro, A. M., & Adelegan, O. P. (2025). Development of a blockchain-based organizational knowledge management system. Global Journal of Engineering and Technology Advances, 24(1), 28–37. https://doi.org/10.30574/gjeta.2025.24.1.0177
- Forbach, G. B. (1981). Structured system design: Analysis, design, and construction. Behavior Research Methods & Instrumentation, 13(2), 163–171.
- Gelashvili-Luik, T., Vihma, P., & Pappel, I. (2025). Navigating the AI revolution: Challenges and opportunities for integrating emerging technologies into knowledge management systems: Systematic literature review. Frontiers in Artificial Intelligence, 8, 1595930. https://doi.org/10.3389/frai.2025.1595930
- Hidayanto, A. N., & Efendy, R. (2010). Analysis and design of knowledge management system in product development. In 2010 International Conference on Management Science and Information Engineering (ICMSIE 2010) (pp. V2-104–V2-107). IEEE. https://www.academia.edu/1089597/Analysis_and_Design_of_Knowledge_Management_System_in_Product_Development
- Hidayat, D. S., & Sensuse, D. I. (2022). Knowledge management model for smart campus in Indonesia. Data, 7(1), Article 7. https://doi.org/10.3390/data7010007
- Hou, B. X., El-Gayar, O., Rahman, M. T., & Nawar, N. (2025). Towards design principles for knowledge management systems that support experientially derived tacit and procedural knowledge. Issues in Information Systems, 26(4), 264–281. https://doi.org/10.48009/4_iis_2025_122
- IBM. (n.d). What is Logistic Regression?. IBM.. Available at https://www.ibm.com/sa-ar/think/topics/logistic-regression.
- Jain, A. (2024). A Comprehensive Guide to Ensemble Techniques: Bagging and Boosting. Mediumm. Available at https://medium.com/@abhishekjainindore24/a-comprehensive-guide-to-ensemble-techniques-bagging-and-boosting-fa276e28da9f
- Kavita. (2025). Linear Regression in Machine Learning. Analytics Vidhya. Available at https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/10/everything-you-need-to-know-about-linear-regression/
- Kendall, P. C. (2006). Guiding Theory for Therapy with Children and Adolescents. In P. C. Kendall (Ed.), Child and adolescent therapy: Cognitive-behavioral procedures (3rd ed., pp. 3–30). The Guilford Press.
- Kendall, Kenneth E. & Kendall, Julie E .(2011) .Systems Analysis and Design. Pearson Prentice Hall. 572 p
- Lee, F. (N.D). What is a neural network? IBM. Available at https://www.ibm.com/think/topics/neural-networks

- Lin, H.-F., & Lee, G.-G. (2005). Impact of organizational learning and knowledge management factors on e-business adoption. Management Decision, 43(2), 171–188. https://doi.org/10.1108/00251740510581902
- Lu, Y., Ye, T., & Zheng, J. (2022). Decision tree algorithm in machine learning. In 2022 IEEE International Conference on Advances in Electrical Engineering and Computer Applications (AEECA). 1014-1017. IEEE. Available at https://ieeexplore-ieee-org.sdl.idm.oclc.org/document/9918857
- Meyer, M. and Zack, M. (1996). The Design and Implementation of Information Products, Sloan Management Review, 37(3): 43–59
- McElroy, M. (1999). The Knowledge Life Cycle, Presented at the ICM Conference on KM, Miami, FL
- Mohammad, Y., Nachouki, M., & Mohamed, E. A. (2025). Knowledge Management Systems in Business Management Using Knowledge Graphs and Semantic Technologies. International Journal of Knowledge Management (IJKM), 21(1), 1-29. Available at https://doi.org/10.4018/IJKM.369121
- Nevo, Dorit & Furneaux, Brent & Wand, Yair. (2008). towards an evolution framework for knowledge management systems. Information Technology and Management. 9. 233-249. 10.1007/s10799-007-0023-9.
- Nevo, Aviv (2003). "New Products, Quality Changes, and Welfare Measures Computed from Estimated Demand Systems," The Review of Economics and Statistics, MIT Press, vol. 85(2), pages 266-275, May.
- Nowitzky, I. (2024). Linear Discriminant Analysis (LDA). Towards data science. Available at https://towardsdatascience.com/linear-discriminant-analysis-lda-598d8e90f8b9/
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. Organization Science, 5(1), 14–37. http://www.jstor.org/stable/2635068
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995) the Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York.
- Nupap, Soontarin. (2022). Knowledge Management System by applying Knowledge Creating Company: Transforming Tacit to Explicit Knowledge. 439-444. 10.1109/ECTIDAMTNCON53731.2022.9720388.
- Nupap, S. (2022). Knowledge management system by applying knowledge creating company: Transforming tacit to explicit knowledge. In 2022 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON) (pp. 439–444). IEEE. https://doi.org/10.1109/ECTIDAMTNCON53731.2022.9720388
- Owlia, M. S. (2010). A framework for quality dimensions of knowledge management

systems. International Journal of Production Research, 48(11), 1215–1228. https://doi.org/10.1080/00207540902791776

- Sağsan, M. (2006). A new life cycle model for processing of knowledge management. Available at https://www.researchgate.net/publication/229019873_A_new_life_cycle_model_for_processing_of_knowledge_management
- Sardjono, W., & Johan. (2022). Dissemination model of environmental conservation through the development of environmental knowledge management systems. In 2022 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) (pp. 292–296). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICIMTech55957.2022.9915163
- Vadari, S., & Desik, P. A. (2021). The role of AI/ML in enhancing knowledge management systems. IUP Journal of Knowledge Management, 19(2), 7-31. Available at. https://www.proquest.com/openview/ef47d2bf48a062149fd1ac600fc48f14/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54461
- Wikipedia contributors. (2023). Warnier /Orr diagram. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Warnier/Orr_diagram&oldid=1178703091
- Wang, Q. (2022). Support vector machine algorithm in machine learning. In 2022 IEEE international conference on artificial intelligence and computer applications (ICAICA) 750-756. IEEE.. Available at https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9844516
- Wang, Xuyan & Zhang, xi & Cheng, Yihang & Tian, Fangqing & Chen, Kai & Pablos, Patricia. (2022). Artificial Intelligence-Enabled Knowledge Management. 10.4324/9781003112150-13.
- Zulkifli, Z., Halim, M. D. B. A., Shaffei, A. I. B., & AlSaiari, N. (2024). I-Know: Revolutionizing knowledge management with interactive quizzes. In 2024 IEEE 1st Karachi Section Humanitarian Technology Conference (KHI-HTC) (pp. 638–643). IEEE. https://doi.org/10.1109/KHI-HTC60760.2024.10482098
- Zouari, M. B. C., & Dakhli, S. B. D. (2018). A multi-faceted analysis of knowledge management systems. Procedia Computer Science, 138, 646–654. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.086
- Zaoui Seghroucheni, O., Lazaar, M., & Al Achhab, M. (2025). Using AI and NLP for tacit knowledge conversion in knowledge management systems: A comparative analysis. Technologies, 13(2), 87. https://doi.org/10.3390/technologies13020087