استخدام الذكاء الإصطناعي في تطبيقات إدارة المعرفة للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية

اعداد

أ.د. سوسن طه ضليمي
أستاذ علم المعلومات بكلية الآداب والعلوم الانسانية
جامعة الملك عبد العزيز
sdulaymi@yahoo.com

د.ماجد محمد ابو شرحه
مشرف تربوي
في وزارة التعليم السعودية
mjdabusharha@gmail.comail.com

ملخص:

تركز الدراسة الحالية على معرفة إمكانية تصميم نماذج للذكاء الإصطناعي باستخدام تطبيقات إدارة المعرفة للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة بالمملكة العربية السعودية، تهدف الدراسة إلى التعرف على حجم استخدام تطبيقات إدارة المعرفة في مجال البيئة ، و العمل على توثيق المعرفة الضمنية في مجال البيئة. عملت الدراسة على استخدام المنهج الوثائقي في استخلاص المعايير الخاصة بالمعارف الضمنية ، ومن ثم استخدام منهج دراسة الحالة و تحليل المحتوى والمنهج التقييمي لموقع الهيئة كأسلوب تشخيصي للوضع القائم فيها. و كان من أهم نتائج الدراسة التقييمية أن مصادر المعرفة الرسمية تتوفر بنسبة أعلى من المتوسط، بينما توثيق المعرفة الضمنية منخفض جدا بالمقارنة مع المصادر الرسمية. و وجدت الدراسة مجالات إدارة المعرفة تهتم فقط بالتمكين للمعرفة والثقافة التنظيمية بنسبة ٦٧% مقابل عدم التطبيق بنسبة ٣٣% فقط ، و ذلك لنها لا تهتم بقياس رأس المال الفكري لديها كمنظمة متعلمة. أما عمليات تطبيق إدارة المعرفة في الهيئة بلغت جميعها أكثر من المتوسط ، و أن أقل نسبة توفر بين تطبيقات إدارة المعرفة التي تتوفر بالهيئة هي تنظيم المعرفة وتشخيص المعرفة ، بينما أكثرها توافرا هو تخزين ومشاركة ومن ثم تكوين المعرفة. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بعمليات تشخيص المعرفة مثل: تحديد أفراد لديهم المعرفة قبل أداء المهمة، وعرض منصات للدروس المستفادة، و دعم 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، و استخدام تقنيات الويب الدلالي عبر الانطولوجيا التي تحدد العلاقات بين المفاهيم لتحسين عمليات الاسترجاع ، و انتقال المعلومات بين أنظمة المؤسسة وتشاركها ، و بناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة، أيضا استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة التي تحدد العلاقات بين كميات كبيرة من البيانات، وأخيرا دمج عمليات إدارة المعرفة مع الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الإصطناعي - إدارة المعرفة - تقنيات الذكاء الإصطناعي- الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة - المعرفة الضمنية.

اولا: الدراسة المنهجية

١,١ مقدمة الدراسة

حسب دراسة (E. Tsui1, B.J. Garner2 and S. Staab , 2000, p235) ظهرت إدارة المعرفة كتخصص في وقت مبكر في منتصف التسعينات. وقد حدد المركز الأمريكي للإنتاجية والجودة ستة عناصر استراتيجية مشتركة بين الشركات الأمريكية التى تبنت هذا المجال الجديد. ويتمثل عنصران في **صياغة استراتيجيات الأعمال** وتعيين **كبار موظفي المعرفة** للتركيز بشكل أفضل على استغلال الأصول الفكرية الأساسية من قبل الشركات والحكومات، وتحديداً الحاجة إلى الاستفادة من الموارد

تاريخ استلام البحث : ٢٧ أغسطس ٢٠٢٠ ، تاريخ القبول : ١٨ نوفمبر ٢٠٢٠

البشرية و المعرفة العملية ذات التكلفة المتزايدة لتحقيق ميزة تنافسية من اجل تطوير المنتجات وإدارة العلاقة مع العملاء وفي الخدمات ذات القيمة المضافة. وسرعان ما أصبح من الواضح أنه لمعالجة إدارة المعرفة بشكل جيد فإن هناك حاجة إلى مساهمات من مجالات متنوعة تشمل إدارة الموارد البشرية والذكاء الإصطناعي ونمذجة المعرفة. ولأغراض عملية يعتبر الباحثين في إدارة المعرفة انها بمثابة مجال يشمل العمليات والتقنيات اللازمة لإنشاء وجمع وفهرسة وتنظيم وتوزيع والوصول إلى المعرفة المؤسسية وتقييمها لتحسين الأداء ولاستغلال رأس المال الفكري بصورة أفضل، بما في ذلك فرص إعادة الاستخدام من أجل إقامة عمليات سلسة لإدارة المعرفة مع النظر في قضايا الموارد الثقافية والبشرية بالإضافة إلى تطوير أنظمة ذكية كامتلاك المعرفة وتبادلها، والتي تعزز أداء وتنفيذ المهام المتزايدة باستمرار والمشتركة والتي تتصف بأنها كثيفة المعرفة في مواجهتها للمنظمات في الوقت الحالي.

إن هندسة المعرفة وإدارة المعرفة ليست مجالات منفصلة عن الخبرة، إلا أن **هندسة المعرفة** بتوافق عام لديها تركيزًا تقنيًا أكبر على المعرفة (مثل التمثيل والتنظيم والتفكير والبحث وما إلى ذلك). و على النقيض من ذلك فإن **إدارة المعرفة** تتوافق أكثر مع أهداف امتلاك المعرفة وإعادة استخدامها في أي منظمة. وعلى هذا النحو يمكن أن تستمر مشاريع إدارة المعرفة دون أي جهود في هندسة المعرفة (مثل نظام إدارة المعرفة القائم على الأفراد) ولكن من الناحية المثالية ينبغي أن يشمل كل مشروع لإدارة المعرفة بعض الخبرة في هندسة المعرفة (أو الذكاء الاصطناعي أو تنفيذ قواعد العمل المستندة على الويب) وتنفيذ قواعد العمل القائمة على تقديم الخدمات ذات القيمة المضافة التي غالباً ما تكون مطلوبة في معالجة المعرفة. ان التطوير المستند إلى المكونات الخاصة بالويب اصبح يوجد في الكثير من اشكال تقنيات الذكاء الإصطناعي المتطورة لاستخدامها في أجزاء مختلفة من العمليات التجارية الأساسية مثل: ملفات تعريف المستخدمين وإضفاء الطابع الشخصي على تفاعلات الحاسوب والبشر، وإدارة المحتوى، وأساليب الاسترجاع القائمة على الحالة.

لذا اهتمت الدراسة الحالية بالثقافة التنظيمية وذاكرة المنظمة و الذكاء الإصطناعي.

١,٢ مشكلة الدراسة

تنطلق مشكلة الدراسة من عدة محاور تستند اساس من اهتمام الباحثين بموضوع علاقة إدارة المعرفة بالذكاء الإصطناعي اولا وذلك لأنه الموضوع الاكثر تداولا واهتماما على الصعيد المحلي والعالمي الذي يمثل اضافة هامة إلى التخصص على المستوى الأكاديمي والاعلامي. واستنادا لما وجهت به بعض الدراسات السابقة مثل دراسة كل من (E. Tsui1, B.J. Garner2 and S. Staab, 2000, 235-237) عن دور الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة، حيث اشارت إلى ضرورة تطوير بيئات وأدوات متكاملة للهندسة الأنطولوجية عن طريق دمج عمليات المعرفة وآليات الفهرسة الذكية والتعلم التنظيمي الذي يؤدي إلى الوصول إلى الذكاء والحكمة في المنظمات الذكية، وذلك عن طريق دراسة العلاقة بين استخراج البيانات و اكتشاف المعرفة وإدارة المعرفة. وعادة ما تفشل أنظمة إدارة المعرفة و الذكاء الإصطناعي "التجارية" الحالية في دعم ذلك السياق. إذ أن هناك حاجة إلى تطبيقات مختلفة لآليات تتبع السياق من أجل توفير أنشطة المعرفة الصحيحة للشخص المناسب في الوقت المناسب أي ما يسمى ب "ذاكرة الشركة النشطة". و على المدى البعيد فإن هناك حاجة لنموذج ذكي وديناميكي لأنظمة إدارة المعرفة لسد **الفجوة بين أنظمة الخبراء وصنع القرار وأدوات استخراج البيانات**.

إن عمليات إدارة العلاقة مع العملاء بناءً على نماذج الأعمال التجارية عبر الإنترنت و المحمول، اصبحت على نحو متزايد يمثل نقطة الانطلاق لنمذجة المؤسسة. ويواجه باحثو الذكاء الإصطناعي بالتالي

تحديات جديدة ناشئة عن ذلك النهج الشمولي المطلوب بدلاً من الاعتماد غير المبرر الحالي على التقنيات والأساليب الفردية.

وعليه يمكن تحديد مشكلة الدراسة على شكل سؤال تقريري بالشكل التالي:

- إلى اي مدى يمكن استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في مجال إدارة المعرفة الخاصة بالبيئة في الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية؟

١,٣ أهداف الدراسة

١. تحديد مصادر المعرفة الصريحة المتوفرة في الهيئة.
٢. معرفة كيفية توثيق المعرفة الضمنية لدى الهيئة.
٣. تحديد مجالات إدارة المعرفة المستخدمة في الهيئة.
٤. معرفة المناهج المستخدمة في تدوين أنواع المعرفة داخل الهيئة.
٥. الكشف عن الحلول الخاصة لمشكلات البيئة عن طريق تطبيقات إدارة المعرفة.

١,٤ تساؤلات الدراسة

ماهي مصادر المعرفة الصريحة المتوفرة في الهيئة؟ هل يمكن توثيق المعرفة الضمنية في مجال البيئة ؟ ما هي مجالات إدارة المعرفة المستخدمة في الهيئة؟ ما هي المناهج المستخدمة في تدوين أنواع المعرفة داخل الهيئة؟ إلى اي مدى يمكن البحث عن الحلول الخاصة بتلك المشكلات عن طريق تطبيقات إدارة المعرفة؟

١,٥ منهج الدراسة

- **دراسة الحالة والدراسة التقييمية**

- يتم تحليل موقع الهيئة بأخذ أهم التعريفات والتقارير والسجلات الموجودة فيه مع الاشارة إلى الهيكل التنظيمي وأهم الادارات فيه.
- كما يتم تقييم الموقع حسب المعايير التي تم استخلاصها من الدراسات السابقة.

١,٦ أهمية الدراسة

تعتبر هذه الدراسة -على حد علم الباحثين- الدراسة الأولى التي تجمع بين البيئة وإدارة المعرفة والذكاء الإصطناعي في المملكة العربية السعودية، كما تعتبر ايضا الدراسة الأولى التي تجمع بين استخدام المنهج الموضوعي والتفسيري للحصول على نتائج مهمة لنمذجة العمليات في الهيئة في المستقبل. تزيد الدراسة من تعميق الانتاج الفكري في مجالي إدارة المعرفة والذكاء الإصطناعي، كما تفيد الدراسة في ايجاد حلول ذكية لتشخيص المشكلات الخاصة بالبيئة، بالاضافة إلى الاستفادة من الدراسة الحالية في انتاج دراسات اخرى في كلا المجالين محل الدراسة.

- **مخرجات الدراسة:** تقديم اقتراح بتحويل تطبيقات إدارة المعرفة في مجال البيئة إلى خوارزميات وانطولوجيا خاصة بالذكاء الإصطناعي.

١,٧ إجراءات الدراسة

مراجعة الدراسات السابقة في مجال إدارة المعرفة وعلاقتها بالذكاء الاصطناعي لتشكيل الاطار العام للدراسة التقييمية وتحديد اهدافها و أهميتها ومنهجيتها ومن ثم استخلاص المعايير التي تم استخدامها في الدراسة التقييمية للهيئة.

١,٨ حدود الدراسة

حدود هذه الدراسة تشمل الآتي :

- **الحدود الموضوعية** : استخدام نماذج الذكاء الإصطناعي في تطبيقات إدارة المعرفة .
- **الحدود الجغرافية** : الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمانية** : تم إجراء الدراسة ابتداءً من الفترة من ١ أبريل – ٣٠ سبتمبر ٢٠١٩م إلى مارس ٢٠٢٠.

١,٩ مصطلحات الدراسة

- **الذكاء الإصطناعي Artificial Intelligent AI**: هناك العديد من التعريفات لمفهوم الذكاء الإصطناعي ومنها:

١. هو مجموعة من القدرات التي تقوم بها أنظمة الكمبيوتر لفهم، تعلم، حل وتفسير وتنفيذ عملية عقلية معقدة.) (Canbek, N. G., & Mutlu, M. E. 2016)

٢. (هو قدرة الأجهزة على أداء الأنشطة مثل التفكير و القدرة على المعرفة والحكم وفهم العلاقات وإنتاج الأفكار الأصلية. ويمكن أن تمثل هذه الأجهزة العقول البشرية في المستقبل، حيث تعمل تماماً مثل البشر ويمكنها القيام بكل المهام التي يقوم بها الإنسان.) (Strong, A. I. 2016)

٣. (هو فرع من فروع الحاسوب يهتم بدراسة وصناعة أنظمة حاسوبية يمكنها إنجاز أعمال ً تتطلب ذكاء ً بشريا، حيث تمتاز هذه الأنظمة بأنها تتعلم مفاهيم ومهام جديدة ويمكنها أن تفكر وتستنتج استنتاجات مفيدة حول العالم الذي نعيش فيه.) (السلمي ، عفاف ، ٢٠١٧)

- **"النظام الخبير** EXPERT SYSTEM هو برنامج لديه قاعدة عريضة من المعرفة في مجال محدد ويستخدم التفكير الاستدلالي المعقد لأداء المهام التي يمكن للخبير البشري القيام بها". ومن ناحية أخرى فقد قيل إن النظم الخبيرة الكلاسيكية القائمة على القواعد تعتمد على افتراضات اليقين وموجهه نحو الاختيار بين البدائل المتاحة بوضوح. ويتعارض هذا الموقف مع مجال إدارة المعرفة الذي يفترض عالماً يقوم على عدم اليقين (Riga, 2011, p5).

١,١٠ الدراسات السابقة

تمت مراجعة الدراسات السابقة حسب التسلسل الزمني من الاقدم إلى الأحدث والدراسات التي تعلقت باستخدام الذكاء الإصطناعي في مجال إدارة المعرفة في الإنتاج الفكري الاجنبي والعربي.

- دراسة (**Fernandez.2000**) تحدثت عن دور الذكاء الإصطناعي في تطبيق نظم الحصول على الأفراد في إدارة المعرفة حيث قسمت نظم إدارة المعرفة إلى ثلاثة أقسام هي : نظم إدارة المعرفة

التعليمية ، ونظم إدارة المعرفة لحل المشكلات ، وأخيراً مستودعات المعرفة ، وتناولت الدراسة نظامين من أنظمة إدارة المعرفة نظام (SAGE) لبيئة تكوين إجابات قابلة للبحث الغرض منه إنشاء مستودع للخبراء في جامعة ولاية فلوريدا، ونظام الباحث عن الخبراء التابع لوكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) ، وناقشت الدراسة الدور الذي تلعبه تقنيات الذكاء الإصطناعي في تطوير نظم الحصول على الأفراد في بيئة إدارة المعرفة والتي اعتمدت بشكل كبير على تطبيقات الذكاء الإصطناعي التي تعمل على دعم عمليات إدارة المعرفة مثل تكوين المعرفة ومشاركتها واسترجاعها وتقييمها .

- دراسة **(Tsui, E., Garner, B. J., & Staab, S. 2000)** تتحدث عن دور الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة حيث قدمت الدراسة تساؤلات لدور وأهمية الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة وكيف يمكن توظيف تقنيات هندسة المعرفة في تخزين المعرفة وتنظيمها و توفير آليات الاسترجاع التي تناسب طبيعة المعرفة المستخدمة في المنظمات ، كما قدمت تساؤل حول مدى وجود نظم للذكاء الإصطناعي تستطيع محاكاة البشر في التفكير وإجراء العمليات بشكل دقيق، وقد أجابت الدراسة على تلك التساؤلات بأن هناك أدوات لإدارة المعرفة تعتمد على تطبيقات الذكاء الإصطناعي مثل عمل الانطولوجيات لتبويب المعرفة والتنقيب عن البيانات الكبيرة Big Data والبحث عن الخبراء داخل مستودعات المعرفة . وقد حددت الدراسة ثلاث اتجاهات سائدة لمجالات البحوث في تطبيقات الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة ، وهي: مستوى الثقافية التنظيمية وأثرها على رأس المال الفكري داخل المنظمة ، الذاكرة التنظيمية وقدرة النظم الآلية في الاحتفاظ بجميع أشكال المعرفة المؤسسية وتبويبها واستخدامها ، مجالات المساهمة بين الباحثين في الحاسب الآلي و الذكاء الإصطناعي و الانطولوجيا في تنظيم المعرفة واكتشافها وتكوين معارف جديدة.

- **(Smith & Farquhar, 2000)** اشارا إلى اشتراك إدارة المعرفة في مع مجتمع الذكاء الإصطناعي في تطوير واستخدام التكنولوجيا الحاسوبية لتحسين أداء الأفراد و المجتمعات. واوضحا أن إدارة المعرفة تحتاج إلى تطبيقات الذكاء الإصطناعي، حيث أن الأفكار والتكنولوجيا التي طورها مجتمع الذكاء الاصطناعى ضرورية لإدارة المعرفة بنجاح ؛ فمثلا: قاعدة المعرفة وغيرها من المفاهيم التي يمكن استخدامها داخل المنظمات والشركات ، و ذاكرة الشركات ، و مستودع المعرفة ، و قاعدة بيانات للممارسات الأفضل. لكن من الواضح أن وجود قاعدة معرفة عالية الجودة أمر أساسي لنجاح إدارة المعرفة، إذ أن ما يتم تعلمه في مجتمع الذكاء الاصطناعى حول اكتساب المعرفة ، والتمثيل ، والاستدلال يمكن توظيفه جميعًا لإدارة المعرفة.

- دراسة **(Metaxio.Kstas and etls.2003)** والتي هدفت إلى تحسين فهم تطبيقات الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة وبالتالي دعم أنظمة القرار، وبينت الدراسة استخدامات النظم الخبيرة في تبويب وتنظيم المعرفة من خلال الشبكات الدلالية والانطولوجيا ، وبناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة، وتناولت أيضاً الشبكات العصبية الإصطناعية وكيف يمكن لإدارة المعرفة الاستفادة من هذه التقنية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة واستخدامها ، وخلصت الدراسة إلى أن إدارة الأنشطة المتعلقة بالمعرفة تحتاج إلى طريقة منهجية تدعم جهود المنظمات لتكوين المعرفة واستكشافها وتنظيمها ومشاركتها ، وأن إدارة المعرفة يجب أن تكون قادرة لتوفير الدعم لمتخذي القرار داخل منظمات المعرفة.

- دراسة **(Hoeschl and Barcellos, 2006)** تهدف هذه المقالة إلى إجراء تحليل حول الذكاء الإصطناعي وإدارة المعرفة في مواجهة العقل والجسم المزدوجة لا لإنشاء نسخة متطابقة من الكائن البشري، ولكن لمحاولة العثور على الشكل الأفضل لتمثيل كل المعرفة الموجودة في أذهان المواطنين. و يعيش مجتمع المعلومات مفارقة كبيرة ، في نفس الوقت الذي يتمكن فيه من الوصول إلى كمية لا

حصر لها من المعلومات، فإن أشكال معالجتها لا تزال محدودة للغاية. و تكرس مؤسسات ومراكز البحث نفسها لإيجاد طرق لاستخدامها والاستفادة من البيانات المتاحة باستمرار عن طريق تفاعل إدارة المعرفة مع الذكاء الإصطناعي يجعل من الممكن تطوير أدوات التصفية والتحليل المسبق للمعلومات التي تظهر كرد فعل على التوقعات لاستخراج نتائج مثلى من قواعد البيانات والمصادر المفتوحة وغير الهيكلية ، مثل الإنترنت.

- دراسة **(ابراهيم، ٢٠١٠)** تناقش الخطوات الأساسية التي يعتمد عليها مهندس المعرفة إلى تعريف وتحديد المعارف التي يحتاج إليها مهندس ومطور نظم المكتبات التي تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما تستعرض الدراسة مكونات وخطوات هندسة المعرفة التي تتمثل في مصادر المعرفة وكيفية اكتسابها، بالإضافة إلى مستويات المعرفة المكتسبة وأنواعها، وأهم الصعوبات التي تواجه مهندسي المعرفة في عملية اكتسابها وخيارات الحلول المطروحة، وتتناول أيضاً شرح الطريقة التي يجب أن يتبعها النظام للرد على الاستفسارات، والتي تعتبر من أساليب الاستنتاج المنطقي، هذا بالإضافة إلى كيفية تطبيق طرق التحكم على جودة أداء قاعدة المعرفة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، بينما اعتمدت تلك الدراسة على المصادر الأولية التي تمثلت في المقابلات الشخصية، والمصادر الثانوية التي تمثلت في الأوعية الورقية وغير الورقية.

- **(2011, Riga)** تحدثت عن تقنيات الذكاء الإصطناعي التي توفر أدوات قوية لتطوير أنظمة إدارة المعرفة. حيث انه لم يتم إجراء أي مسح يصف استخدام قدرات الذكاء الإصطناعي في مهام إدارة المعرفة منذ بدايات القرن العشرين يجمع وينظم أحدث إنجازات الذكاء الإصطناعي في التعامل مع قضايا إدارة المعرفة والذي تمت دراسته في تلك الدراسة. جمع ذلك البحث أحدث إنجازات الذكاء الإصطناعي في التعامل مع مهام إدارة المعرفة. توفر الدراسة نظرة ثاقبة على الأدوات الفكرية المتاحة لإدارة المعرفة، حيث انه من المهم معرفة الموارد المتاحة للاختيار من بينها حتى لا تهدر الجهود المبذولة لإنشاء شيء تم تقديمه بالفعل في أوائل العقد الأول من القرن العشرين، ومجالات إدارة المعرفة التي نمت في أهميتها هي: إدارة المعرفة الشخصية والعمل المعرفي الموزع. وهذه الحقول مدعومة بالعديد من مهام إدارة المعرفة. ويقدم ذلك البحث ملخصًا لمعظم مهام إدارة المعرفة الموضعية وحلولها المستندة إلى الذكاء الإصطناعي. إن الاتجاهات في إدارة المعرفة هي اكتساب المعرفة من على الإنترنت، وتصنيف المستندات الهرمية، والبحث الذكي ومشاركة المعرفة باستخدام المدونات والويكي.

- دراسة **(Moradi , 2013)** و آخرون عن حاجة صناع القرار التسويقي المستمرة في مصانع السيارات إلى رصد التغيرات في البيئة الداخلية للمصنع او الخارجية (المنافسين) لإجراء التغييرات اللازمة. وحاجتهم كذلك إلى البحث عن نظم لمساعدتهم في إدارة المعرفة. وهو ما يتطلب استخدام تكنولوجيا متقدمة كالوكلاء الاذكياء لمساعده المصانع في جمع ومعالجه واستخدام المعرفة بدقة وسرعة وكفاءة عالية. وضع إطار لإدارة المعرفة لالتقاط وتخزين ونشر واستخدام المعرفة التسويقية باستخدام الوكيل الذكي، و مساعدة صناع القرار التسويقي على اتخاذ قرارات فعالة تستند إلى المعرفة المفيدة ، وكذلك تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي لدعم القرارات التسويقية. يتضح من نتائج هذه الدراسة أهمية استخدام الوكيل الذكي لدعم اتخاذ القرارات التسويقية في إدارات مصانع السيارات . وقد تم استخدام المنهج الوصفي، و استخدام الاستبيان كأداة للدراسة في مصانع السيارات بإيران.

- اشارت دراسة **(السمان و آخرون ، ٢٠١٢)** إلى أن النظام الخبير من الأنظمة المتطورة مقارنة مع الأنظمة التقليدية لاعتمادها على نحو كبير على المعرفة والخبرات، لذا يجب أن يتم الاعتماد عليه بصورة اكثر مما هو موجود الان في الواقع ومعرفة الدور الكبير والاساسي الذي يمارسه في اطار

تحديد واختيار نوع الاستراتيجية التي يجب على الشركة اعتمادها في اطار المعارف والخبرات الداخلية المتوفرة لديها. تم تصميم نظام خبير بلغة HTML وباستخدام البرمجه الجاهزة Front Page مع لغة Java Script للفحوصات المختبرية الخاصة بأدوية الحبوب لتقليل الوقت والجهد المستغرق للتأكد من نتائج الفحوصات الخاصة بكل نوع من الادوية المطلوب فحصها في المختبر، فضلا عن تنوع الفحوصات الخاصة بكل نوع من الادوية وتقارب المدى المحدد لكل فحص مما يجعل عملية التأكد من نتيجة الفحص صعبة وضرورة الرجوع إلى سجل خاص مدون فيه المدى الصحيح للفحوصات لكل نوع من الادوية. وتوصلت الدراسة إلى أن الأنظمة الخبيرة من الأنظمة الحديثة والمتطورة والمهمة اذا ما تم اعتمادها من إدارة الشركة وتم تنفيذها على نحو فاعل مما يؤدي إلى امتداد تأثيرها إلى باقي عمليات الشركة وانشطتها باتجاه تحقيق النجاح، ومن ثم البقاء في عالم المنافسة. ان موضوع استراتيجيات إدارة المعرفة للشركة يعد من الموضوعات الحديثة نسبيا والذي يمكن الشركات من اللحاق بالشركات المتقدمة والتفوق عليها عبر تحقيق التميز عن طريق المعرفة الضمنية والصريحة التي تمتلكها.

- دراسة **(أبو بكر،٢٠١٤)** هدفت إلى عرض لأبعاد الإطار الفكري لمفاهيم أسس مناهج إدارة المعرفة واستنباط أهم انعكاساتها على البنية الهيكلية للتنظيمات، وكذلك عرض لبعض التجارب والممارسات العملية للمنظمات العالمية في هذا المجال، للاستفادة منها في تطوير التنظيمات و دعم وتعزيز الفكر التنظيمي الجديد لدى المسئولين في المنظمات الحكومية، لتفتح قنوات خصبة للتعلم التنظيمي تكتسب من خلاله المنظمة وعامليها المهارات والخبرات المتنوعة والجديدة و التي تعتبر المدخل لإدارة التميز. تهتم محاور الدراسة: بمفاهيم إدارة الحسابات المفتوحة وانعكاساتها على الهياكل التنظيمية، ومفاهيم إدارة التعلم التنظيمي وانعكاساتها على الهياكل التنظيمية، ومفاهيم سياسة البيوبوليتك (التوجه نحو البيئة) وانعكاساتها على الهياكل التنظيمية. تعتمد الدراسة على منهج البحث المكتبي التحليلي، وربط الإطار النظري بتجارب المنظمات حيث يتم المراجعة لأدبيات مناهج إدارة المعرفة المختلفة وربطها بالتطبيق والممارسات الفعلية لهذه المناهج. اتبعت الدراسة منهج **إدارة الحسابات المفتوحة** التي تدعو إلى فكر ونظرة جديدة للعاملين التي ترتكز على أن المنظمة يمكنها أن تحصل على نتائج افضل عندما يتحول فكر وسلوك العاملين من التركيز على وظائفهم الروتينية للحصول على رواتبهم، إلى فكر وسلوك رجال الأعمال وأصحاب المنظمات الذي يركز على الفعل السريع والمبادرة وتخفيض التكلفة ومستوى الجودة، ومعرفة تأثيرها على النتائج .

- دراسة **(الهادي ، ٢٠١٥)** التي هدفت للكشف عن أنظمة الذكاء الإصطناعي المساعدة في عمليات إدارة المعرفة وتناولت الدراسة عدة محاور رئيسية وهي اولا: عمليات إدارة المعرفة وجاء فيه ، مفهوم المعرفة ، إدارة المعرفة ، عمليات إدارة المعرفة ، تطبيق المعرفة . ثانيا: أنظمة الذكاء الإصطناعي ودورها في عمليات إدارة المعرفة والتي اتضح أن الزيادة الضخمة في المعلومات وإدماج المعرفة في الاقتصاد اليوم حتماً يؤدي إلى ضرورة اكتساب وإتقان استخدام أنظمة المعلومات ، وأن أي سياسة طموحة تجاه إعادة المعرفة على مستوى الفرد أو المنظمة أو المجتمع لن يكتب لها النجاح إذا لم ترافقها سياسة نقل وتحويل وتحكم في تكنولوجيا أنظمة المعلومات . كما تناول تطبيقات الذكاء الإصطناعي في عمليات إدارة المعرفة ومنها ، النظم الخبيرة وهو نظام يتم بموجبه اختزان الخبرات والمعارف المتراكمة وتتكون هذه النظم من خمس مكونات هي: حيازة المعرفة ، قاعدة المعرفة ، الاستدلال ، الحصول على السبب كمدخلات ، وسيلة استخدام النظام ، و إمكانية تفسير النتائج .

- دراسة (**Sanzogni, Guzman and Busch, 2017**) التي وجدت أن إدارة المعرفة تطورت إلى حد ان عدد من المنظمات يعتقدون انهم يمارسونها او انهم على الاقل لهم علاقة بها في اعمالهم. وقد اثبتت الدراسات ان المعرفة الضمنية تقود إلى الحكمة في قرارات المنظمة. وكمجال اكاديمي فإن الذكاء الإصطناعي نشأ قبل ظهور مجال إدارة المعرفة مع استخدام الحاسبات في اكثر من مجال ، و في تلك الدراسة تم اجراء مناظرة بين المجالين، في عدة دراسات بالاطلاع على التجارب الناجحة بينهما و بالتركيز على استخدام المعرفة الضمنية، عن طريق امكانية تطوير الذكاء الإصطناعي إلى درجة مطابقة قدراته إلى العقل البشري، تلك الدراسات هي:
(Morrison, 1984, Pratt, 1987, Bryant, 1988).

- دراسة (**الحارثي و ضليمي، ٢٠١٧**) التي هدفت إلى معرفة تطبيقات تقنية المعلومات المستخدمة في دعم عمليات إدارة المعرفة في أمانة العاصمة المقدسة : دراسة مقارنة مع بلدية دبي، واستخدمت الدراسة المنهج المسحي والمنهجي ودراسة الحالة ، وكانت أهم نتائج الدراسة بالنسبة لمحور تطبيقات تقنيات المعلومات أن الموظفين في أمانة العاصمة المقدسة موافقون إلى حد ما على استخدام الاتصالات ومحايدون على الأجهزة والمعدات والبرمجيات وخرائط المعرفة والشبكات الاجتماعية ونظم إدارة المعلومات ونظم إدارة المعرفة ، وموظفي بلدية دبي موافقون بدرجة ليست كبيرة بشكل عام على استخدامهم الأجهزة والمعدات وخرائط المعرفة والشبكات الاجتماعية ونظم إدارة المعلومات ونظم إدارة المعرفة ، وموافقون بشدة على استخدامهم أساليب الاتصالات ومحايدون في استخدامهم للبرمجيات ، كما توصلت الدراسة أيضاً فيما يخص محور العوامل المؤثرة إلى أن الموظفين محايدون على الثقافة التنظيمية وسرعة الأداء وكفاءة الأداء والمرونة والتكيف بالنسبة لأمانة العاصمة المقدسة ، وموظفي بلدية دبي موافقون إلى حد ما على الثقافة التنظيمية وسرعة الأداء وكفاءة الأداء ومحايدون على المرونة والتكيف ، وكانت أهم توصيات الدراسة ضرورة الاهتمام بتطبيقات تقنيات المعلومات المتمثلة في أجهزة الحواسيب الكبيرة وبرمجيات إدارة المعرفة وشبكات التواصل الاجتماعي ونظم إدارة المعرفة.

- دراسة (**بن طاطة ، عتيقة ، ٢٠١٧**) التي هدفت إلى التعرف على مستوى النظام السائد في منظمات القطاع الإصطناعي والخدمي بالجزائر ومستوى المزايا التنافسية التي يمكن أن تحققها تلك المنظمات نتيجة اعتمادها نظم المعلومات وإدارة المعرفة، اعتمدت الدراسة في اختبار فرضياتها على المنهج الاستقرائي الاستدلالي وذلك بدراسة العلاقات بين المتغيرات من خلال جمع البيانات ذات العلاقة من المنظمات عينة الدراسة وتحليلها ، وذكرت الدراسة أنه يوجد ثلاث أنواع رئيسية من أنظمة إدارة المعرفة هي : أنظمة إدارة المعرفة الواسعة للمؤسسة ، نظم العمل المعرفي ، وتقنيات الذكاء الإصطناعي التي تشتمل على: التنقيب في البيانات كأحد أدوات امتلاك المعرفة، والشبكات العصبية ، الأنظمة الخبيرة والتفكير المعتمد على الحالة، الخوارزميات الجينية (الوراثية) ، والوكيل الذكي ، وأن هذه التقنيات لها أهداف مختلفة، من التركيز على اكتشاف المعرفة (التنقيب في البيانات والشبكات العصبية)، إلى ترشيح (تركيز) المعرفة في شكل قواعد لبرنامج الحاسوب (الأنظمة الخبيرة والمنطق الضبابي)، إلى اكتشاف الحلول المثالية للمشاكل (الخوارزميات الجينية) ، كما تناولت الدراسة مساهمة تلك النظم في عمليات إدارة المعرفة التي حددتها الدراسة وهي : تكوين المعرفة ، تخزين المعرفة ، مشاركة المعرفة ، تطبيق المعرفة ، وتوصلت مجموعة من النتائج منها : أن نظم المعلومات تؤدي دوراً أساسياً في أي نوع من المنظمات ودعمها في اتخاذ القرار وزيادة الإنتاجية في المؤسسات، كما توصلت الدراسة إلى أن أدوار وأنشطة نظم المعلومات تمكن من فهم مستلزمات الابداع ، مع التوفير في وقت المديرين التنفيذيين المكرس لدعم الإبداع ، كما تمثل المعرفة التي يحملها الأفراد أداة لتوليد الإبداعات بفضل ابتكاراتهم الفردية ومعرفتهم ومهاراتهم وقدراتهم ،

وتوصلت الدراسة أيضاً إلى قوة تأثير تفاعل نظم المعلومات وإدارة المعرفة بأن تفتح آفاقاً جديدة في تعزيز وتقوية موقفها التنافسي.

- دراسة **(حمودة ، ٢٠١٧)** صنفت الدراسات حول الذاكرة التنظيمية إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الاولى: دراسات نظرية قدمت وصف عام للذاكرة التنظيمية ، المجموعة الثانية: تناولت كيفية استخدام انظمة حاسوبية معينه لزيادة ذاكرة المنظمة مثل (النظم التكنولوجية المصممة لتعويض الذاكرة الورقية و البشرية. المجموعة الثالثة: تفحص استخدام الذاكرة التنظيمية من خلال الدراسات التجريبية المستندة إلى الميدان. تم اختيار اساليب بناء الذاكرة التنظيمية يعتمد على حجم المؤسسة و نوعها واحتياجاتها والثقافة التنظيمية وبيئة عمل الجهات الفاعلة في المنظمة وتعلب التكنولوجيا دورا هاما في البنية التحتية والادوات اللزمة لتجسيد الذاكرة في عدة اشكال.

- دراسة **(أحمد ، ٢٠١٧)** تعمل على وضع نموذج مقترح للتنبؤ بحدوث ألازمات المالية باستخدام تكنولوجيا المعلومات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من خلال أسلوب الشبكات العصبية لتعزيز إدارة المعرفة في المنظمة ومساندة متخذ القرار في القدرة على التخطيط لمواجهتها. عمل البحث على تحقيق مجموعة من الاهداف التي تتمثل في: التعرف على أحدث ما وصل إليه التطبيق العملي التقني في مواجهة الأزمات والكوارث باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي وخاصة الشبكات العصبية في التنبؤ بالأزمات المالية التي يمكن ان تواجها البنوك التجارية المناحة للائتمان، تحت مظلة المبادرة في احتواء الأزمة في كافة مراحلها. و تقديم الدعم لمتخذ القرار في كافة مراحل الأزمة ووضع تصور للوضع الحالي يفيد في عملية التخطيط والتنبؤ بحدوث أزمات مستقبلية. وكذلك التوصل إلى توصيات هادفة لتأصيل منهجية متكاملة لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في الواقع العملي التطبيقي لمواجهة الازمات المالية في البنوك التجارية العالمية.

- دراسة **(عجام، ٢٠١٨)** تناولت مفهوم الذكاء الاصطناعي وتأثيره في المنظمات عالية الأداء. وقد تم اختيار وزارة العلوم والتكنولوجيا بشكل قصدي لإجراء الدراسة وتوزيع الاستبانة، وقد شملت الدراسة مديري الخط الوسط وذلك لمعرفة أثر اربعة أنواع الذكاء الاصطناعي التي تم دراستها والمتضمنة كلاً من النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، والوكلاء الأذكياء على عمل الهيئة. تكمن مشكلة الدراسة بالتساؤلات التالية :ما مدى مساهمة كل من النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكلاء الأذكياء في حل مشاكل الهيئة وتسهيل عملها؟ **و** كيفية الحصول على العاملين الأكفاء ورفع قابلياتهم في مجالي الإدارة والحاسبات؟ **و** مشكلة خلق الروابط بين العاملين وتطبيقات الذكاء الإصطناعي في المجالين المبحوثين؟ **والتعرف** على مستوى وطبيعة متغيرات الدراسة المتمثلة بالذكاء الإصطناعي الذي يتضمن كل من النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكلاء الأذكياء، والمتغير التابع المتمثل بالمنظمات العالية الأداء وهي وزارة العلوم والتكنولوجيا ؟ وهل هناك تأثير للذكاء الإصطناعي في المنظمات عالية الأداء؟ **تكمن اهمية الدراسة** التعرف على الأسس والمبادئ والمتطلبات اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي كبرامج يمكن العمل بها للتطوير باتجاه المنظمات العالية الأداء، **و**معرفة نواحي الضعف في البنية التحتية لتقانة المعلومات في الهيئة لمعالجتها من اجل النهوض بمتطلبات تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي . توضيح الأسس الإدارية الحديثة في استقطاب العاملين اعتمادا على التخصص والخبرة، وخلق الولاء لدى العاملين تجاه المنظمة .**كما تهدف الدراسة إلى** توضيح مفهوم المنظمات العالية الأداء وانظمتها الإدارية ونماذجها المختلفة لكل من الإدارة العليا والعاملين ليتسنى الأخذ بها.نتج عن الدراسة تحقيق الترابط بين المفاهيم النظرية والأكاديمية التي تم طرحها وإمكانية تطبيقها ميدانياً. **و** واظهر التحليل الإحصائي لإجابات العينة أن النظم الخبيرة والوكلاء الأذكياء هي الأكثر تأثيراً في تعزيز دور

المنظمات العالية الأداء من جميع أبعاد الذكاء الإصطناعي، وتركيز الاهتمام بالشبكات العصبية والبحث عن الأسباب الحقيقية لقلة استخدامها مع زيادة الدعم والاهتمام بمجالات الذكاء الإصطناعي الأخرى والتي تساهم بشكل مباشر في تحسين اداء الهيئة.

- دراسة (**البستكي ، ٢٠١٨**) تحدثت عن المدن الذكية او ما يسمى بالثورة الاصطناعية الرابعة 4IR وهي المدن التي تنقل خدمات رقمية شاملة بكفاءة عالية باستخدام تقنيات اتصالية فائقة السرعة والدقة . وقد تميزت تلك الثورة بمتغيرات مثل البيانات الكبيرة والحوسبة السحابية والامن المعلوماتي وإنترنيت الاشياء والنانو تكنولوجي والبايوتكنولوجي والروبوتات والذكاء الإصطناعي والمخرجات اصبحت كالتالي: فصول ذكية، صحة ذكية، سياحة ذكية، منزل ذكي، نقل ذكي، إدارة طاقة ذكية، زراعة ذكية، الامن الذكي. ومن اجل الاستدامة لتلك المدن الذكية لا بد من استراتيجية وطنية للدول تغطي محاور الاستدامة في اي وطن من خلال النقل والصحة والتعليم والمياه والطاقة والتكنولوجيا. ومن اجل تأسيس بنية قوية للذكاء الإصطناعي لا بد من: القيادة، المنظومة الحيوية من المدن الذكية التي تتكون من (جودة التعليم، الابحاث ، التطوير التجاري، الحاضنات التكنولوجية، البنية التحتية للاتصالات والتكنولوجيا)، كذلك التوجهات المستقبلية نحو النظم الضمنية الإلكترونية والذكية. ايضا استخدام إنترنيت الاشياء والبيانات الكبيرة والبلوك شين والذكاء الإصطناعي.

- دراسة (**الأشقر، ٢٠١٨**) تناولت الأنشطة الأساسية في إدارة المعرفة، وهي: الاستحواذ والاختيار والتوليد والاستيعاب والنشر، والتي يتم معالجتها بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وتحدث الباحث عن أهمية الذكاء الصناعي في تحقيق المعرفة في كافة القطاعات الاقتصادية ، وذلك لما للمعرفة من دور في تطور واستمرار حياة المنظمات ، مع ذكر أهمية الموارد البشرية في تحقيق ذلك للموصول إلى الموارد المعرفية اللازمة لاستثمارها، و توضح الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث في جامعة دهوك في العراق استجابة الجامعة لاعتماد نشاطات إدارة المعرفة ومعالجتها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى، تطرق الباحث لأهمية موضوع إدارة المعرفة وتنفيذ انشطتها من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي ، يهدف البحث إلى تعريف الأفراد في المنظمة المبحوثة بالأنشطة الاساسية لإدارة المعرفة التي تعالجها تقنيات الذكاء الاصطناعي، و تحديد نسبة وجود تلك الانشطة في المنظمة المبحوثة. اعتمد الباحث على المنهجين الوصفي والتحليلي في وصف مجتمع وعينة الدراسة . و تفيد نتائج الدراسة بقبول فرضية الدراسة التي تنص على أن المنظمة المبحوثة تستجيب لأنشطة إدارة المعرفة ليتم معالجتها باعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث يتضح أن الجامعة قيد البحث قد استجابت لتنفيذ انشطة إدارة المعرفة باعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي وبنسب جيدة.

- دراسة (**Costa,2018**) عن الذكاء الاصطناعي في إعادة التدوير الآلي لفرز النفايات تهدف هذه الدراسة إلى بناء مشروع يتم من خلاله التقاط صور نفايات وتصنيفها إلى فئات: الزجاج والورق والمعادن والبلاستيك.. باستخدام قاعدة بيانات تحتوي على صور مبرمجة. والتطبيقات المستخدمة هي: مجموعة الهندسة البصرية Visual Geometry Group (VGG16) شبكة عصبية، حيث يحتوي النموذج على ١٦ طبقة ويمكنه تصنيف الصور إلى ١٠٠٠ فئة. Alex Net : هو اسم للشبكة العصبية. و آلة المتجهات الداعمة Support Vector Machines (SVM): هي خوارزمية تعليم موجّه تحت تعلم الآلة، وتستعمل في التصنيف. خوارزمية الجيران K-Nearest Neighbor (KNN): الغرض منها هو استخدام قاعدة بيانات يتم فيها فصل نقاط البيانات إلى عدة فئات للتنبؤ بتصنيف نقطة عينة جديدة، من خلال إيجاد أقرب فئة جوار باستخدام مقاييس المسافة. الغابات العشوائية Random Forest (RF): أكثر تقنيات التعلم الآلي قوة والمؤتمتة بالكامل تمكن المحللين من الحصول على نماذج فعالة بشكل كامل وتمكن من تجسيد شجرة القرار، وبصفة عامة، كلما زاد

عدد التقسيم كانت قوة أكثر، ويعطي نتائج عالية الدقة. كذلك فإن الهدف من الدراسة يقترح إيجاد طريقة تلقائية لفرز النفايات بهدف المساعدة في تقليل النفايات والتلوث. ثم لن يكون لها آثار بيئية إيجابية فحسب، بل سيكون له أيضًا آثار اقتصادية مفيدة. إضافة إلى ذلك، يتمتع النظام المقترح بمزيد من الجاذبية المجتمعية عن طريق إضافة قيمة المعرفة ودور المعرفة والحوافز الاجتماعية. وتكمن اهمية الدراسة في استخدام الحاسوب لتصنيف النفايات إلى فئات وإعادة التدوير طريقة فعالة لمعالجة مشكلة تراكم النفايات وضررها على البيئة. وحيث أن جزءًا كبيرًا من النفايات المتولدة في المدن الكبيرة عبارة عن مواد قابلة لإعادة التدوير، لذا يلزم معرفة وتطبيق طرق إعادة التدوير الذي يمكن أن تحقق فوائد أو على الأقل تقلل من مشاكل البيئة. حيث أصبح وجود التقنيات أو التطبيقات التي تساعد الناس على فرز النفايات أمرًا أساسيًا في التخلص الصحيح من هذه المواد.

- دراسة (**Webber, 2019**) هدفت إلى استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين العمل الجماعي من خلال التركيز أولاً على مرحلة إطلاق تجربة الفريق كمجال تركيز حاسم لتحقيق عمل جماعي محسّن. ومحاولة التدخل في عمليات الفريق خلال منتصف أو منتصف عمل الفريق بنهج مركّز وتقديم ملاحظات محددة للفريق حول نقاط القوة ومجالات التحسين. تكمن أهمية الدراسة بمعرفة ردود فعل فريدة من نوعها لكل فريق على مجالات محددة وفريدة من نوعها للتحسين وتصميم أدوات مصممة لكل فريق لإجراء تحسينات في هذا المجال المحدد. تم فحص طلاب المرحلة الجامعية لبرنامج الماجستير في إدارة الأعمال خلال مشاريع الفريق لمدة فصل دراسي، في الدراسة تم تجربة أداة الذكاء الاصطناعي المصممة لتحسين العمل الجماعي في كل من الإنشاء والإطلاق وكذلك خلال مراحل عملية الفريق. وتعمل هذه الأداة عن طريق مطالبة أعضاء الفريق بإكمال استطلاع موجز باستخدام برنامج روبوت يدعم الأجهزة المحمولة.

- تهدف دراسة (**Gupta,2019**) إلى معرفة كيفية استخدام التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي لاستبدال التفاعل البشري في عملية تدوير النفايات، حيث أنه ثبت أن الإدارة غير السليمة للنفايات هي أحد الأسباب الرئيسية لتلوث الهواء والذي يؤدي إلى مشاكل صحية خطيرة مثل مرض الانسداد الرئوي المزمن والربو، وحمى الضنك والملاريا وخاصة بالنسبة للأشخاص الذين يعيشون بالقرب من صناديق النفايات حيث يزيد تكاثر البعوض. تم استخدام المنهج التجريبي لإيجاد نظام مقترح وتجربته، يعتمد النظام تمامًا على مؤشر مستويات النفايات في سلة المهملات بواسطة المستشعرات المدمجة. يتم نقل البيانات حول وحدة التخزين إلى الخوادم عبر الإنترنت. يتم استخدام البيانات التي تم جمعها بعد المعالجة لتحسين وتوجيه عملية تنظيف البلدية، من خلال هذه العملية الآلية، يتمتع فريق التنظيف بطرق جديدة كل يوم، للزيارة ومسح صناديق النفايات بناءً على الحاجة وأيضًا التأكد من عدم وجود سلة مهملات بدون مراقبة. النتائج النهائية هي مجتمع أنظف مع انخفاض التكاليف والجهود اليدوية. تم اقتراح نظام وتوضيح مكوناته والتي تمثلت بالآتي: أجهزة الاستشعار: يتم تحديد كمية النفايات حسب مستوى النفايات التي يتم جمعها. وتُستخدم تقنية SONAR لاستشعار المسافة، باستخدام وحدة تحديد نطاق الموجات فوق الصوتية (HC-SR04) بدقة ٣ مم، يمكن أن تشير هذه التقنية بوضوح إلى المسافة في النطاق من ٢ إلى ٤٠٠ سم. أجهزة قياس درجة الحرارة، وأجهزة استشعار الوزن جنبًا إلى جنب مع أجهزة الكشف عن المعادن وهي مفيدة في فرز العناصر القابلة للتحلل والقابلة لإعادة التدوير، والقابلة لإعادة الاستخدام من النفايات. متحكم دقيق: يستخدم Arduino Uno، باعتباره متحكم صنع القرار في هذا النموذج الأولي. مع وجود جهد تشغيل عند ٥ فولت واستهلاك طاقة محسّن يتراوح بين ٤٠ و ٥٠ مللي أمبير ، فإنه يكفي لجمع البيانات ونقلها عبر الإنترنت، وتم اختيار المتحكم الدقيق بناءً على معايير مثل الحد الأدنى من استهلاك الطاقة والذاكرة والمعالجة والتكلفة الاقتصادية. الوصول إلى واجهة الشبكة: باستخدام تقنية WiFi ، لذلك بمجرد تعزيز الذكاء

الاصطناعي للنظام، يتم تحديد الطرق وتحسينها استنادًا إلى التوقيت والحاجة. تقنيات التحسين: باستخدام البيانات المسجلة، يستخدم النظام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحسين لتقليل نفقات النقل من التكاليف والوقت، من خلال توجيه أفضل الطرق لتفريغ النفايات المملوءة، مع الأخذ في الاعتبار حركة المرور ، ومسافة القيادة والوقت. ينتج عن نهاية التحسين مسار فعال للغاية يتبعه سائقي الشاحنات، معززة بخدمات موقع GPS ، كانت النتيجة أن التنظيف الفعال والاستباقي للنفايات باستخدام التقنية المحسنة لتوفير الجهد اليدوي والوقت والتكلفة هو موضع تقدير كبير وهو عملي في معظم المجتمعات. يُنشئ النموذج نظامًا قوي جدًا لجمع النفايات ويقلل من عبوات النفايات التي تفيض، نظرًا لأن التقاط النفايات المنتظم يتم تحديده بواسطة صناديق النفايات الأكثر ملأ والأكثر عرضة لمرور السكان. بالإضافة إلى أن استخدام تقنيات الأتمتة الذكية في فرز المواد ذات جدوى وفعالية من حيث الوقت.

- دراسة **(الخزاعي، ٢٠١٩)** والتي هدفت إلى بناء انطولوجيا لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ وبناء قاعدة معرفية واتاحتها عبر موقع تجريبي على الإنترنت مصمما وفق معايير الويب الدلالي وذلك للحاجة إلى تنظيم وحفظ وإدارة تلك المصادر من خلال الانطولوجيا، باستخدام منهج تحليل المحتوى لحصر المفاهيم والمصطلحات وخصائص العلاقات بينها، نتج عن الدراسة بناء خارطة بيانات معرفية للرؤية وانشاء الموقع التجريبي الذي يحوي على محرك البحث ، أوصت الدراسة إلى هيكلية وتنظيم محتوى الموقع مع استخدام معايير التصنيف المبنية على التاكسونومي والميتاداتا لوثائق الرؤية وكذلك تبني مكتب الرؤية لمخرج الدراسة.

<u>مناقشة الدراسات السابقة:</u>

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (Fernandez.2000) و دراسة (Smith & Farquhar, 2000) و دراسة (Hoeschl and Barcellos, 2006) و دراسة (Sanzogni, Guzman and Busch, 2017 في توجهها نحو نفس الهدف وهو البحث عن الدور الذي تلعبه تقنيات الذكاء الإصطناعي في تطوير نظم الحصول على الأفراد الخبراء في بيئة إدارة المعرفة والتي اعتمدت بشكل كبير على تطبيقات الذكاء الإصطناعي. بالإضافة إلى الاستفادة من بعض الدراسات التي انجزت مؤخرا كدراسة (الحارثي و ضليمي، ٢٠١٧) التي هدفت إلى معرفة تطبيقات تقنية المعلومات المستخدمة في دعم عمليات إدارة المعرفة.

- دراسة (**Tsui, E., Garner, B. J., & Staab, S. 2000**) و دراسة (**ابو بكر،٢٠١٤**) تتفق مع الدراسة الحالية للتعرض لنفس الاتجاهات السائدة لمجالات البحوث في تطبيقات الذكاء الإصطناعي في إدارة المعرفة ، والتي تركز على قياس مستوى الثقافية التنظيمية وأثرها على رأس المال الفكري داخل المنظمة ، كذلك الذاكرة التنظيمية وقدرة النظم الآلية في الاحتفاظ بجميع أشكال المعرفة المؤسسية وتبويبها واستخدامها ، ومعرفة مدى المساهمة بين الباحثين في الحاسب الآلي والباحثين في الذكاء الإصطناعي والانطولوجيا في تنظيم المعرفة واكتشافها وتكوين معرفة جديدة، بينما اضافت (2011, Riga) لمجالات إدارة المعرفة التي نمت في أهميتها هي: إدارة المعرفة الشخصية والعمل المعرفي الموزع و التي اهتمت بها الدراسة الحالية.

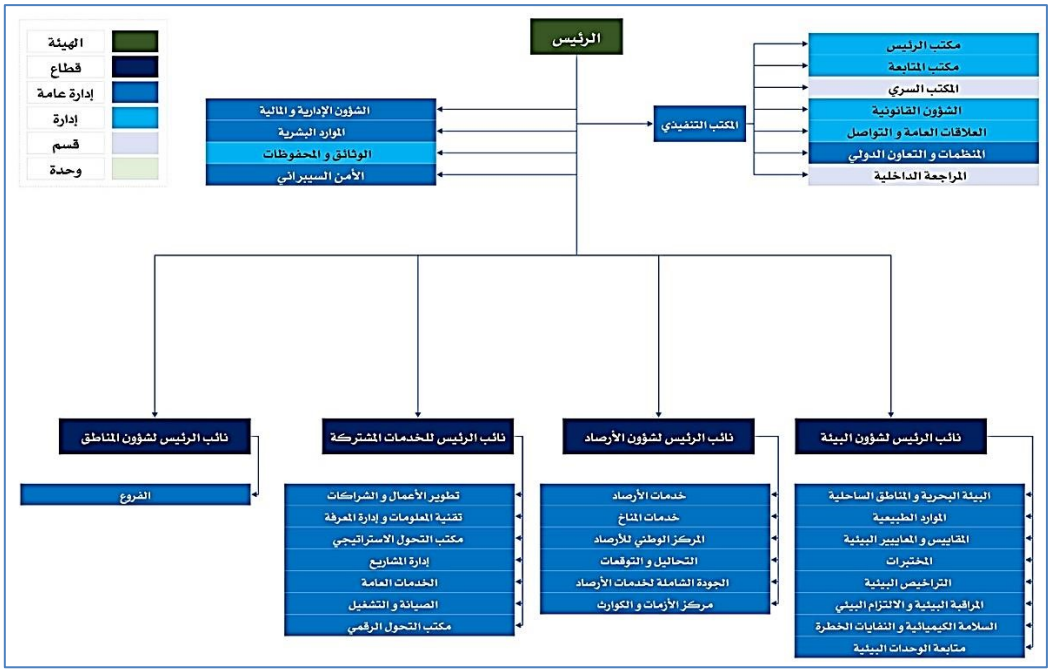
ايضا اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (Metaxio.Kstas and etls.2003) والتي هدفت لاستخدام النظم الخبيرة في تبويب وتنظيم المعرفة من خلال الشبكات الدلالية والانطولوجيا ، وبناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة. كذلك دراسة (الهادي ، ٢٠١٥) و دراسة (بن طاطة ، عتيقة ، ٢٠١٧) اشارت إلى النظم الخبيرة وهو نظام يتم بموجبه

اختزان الخبرات والمعارف المتراكمة و دراسة (البستكي ، ٢٠١٨) تحدثت عن المدن الذكية، بالإضافة إلى رسالة الدكتوراه (Bennett and Pobuda, 2018) التي اشارت إلى تعلم الآلة هو عبارة عن خوارزميات تعتمد على البيانات والتقنيات التي تعمل على أتمتة التنبؤ والتصنيف وتجميع البيانات، بالإضافة إلى دراسة (الخزاعي، ٢٠١٩) والتي هدفت إلى بناء انطولوجيا لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

وفيما يلي سوف يتم استعراض دراسة الحالة والدراسة الميدانية.

ثانيا: الدراسة الميدانية

اولا: دراسة الحالة للهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية



(شكل رقم١)* الهيكل التنظيمي

موقع الهيئة * https://www.pme.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة

هي مؤسسة حكومية سعودية، ترجع نشأة الهيئة العامة للأرصاد عندما قامت السعودية بإنشاء المديرية العامة للأرصاد الجوية عام 1370هـ الموافق 1950، ليعاد بعد ذلك هيكلة المديرية عام 1981الموافق 1401هـ لتصبح مصلحة الأرصاد وحماية البيئة (من موقع الهيئة).

وأنيط بها دور الجهة المختصة في تطبيق النظام للبيئة السعودية على المستوى الوطني إلى جانب دورها في مجال الأرصاد الجوية، وفي عام 1422هـ الموافق 2001 تم أعادة هيكلتها وتحويل مسماها من

مصلحة الأرصاد وحماية البيئة إلى الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة ثم تم تحويل المسمى إلى الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

ويتكون الهيكل التنظيمي للهيئة كما جاء في الشكل رقم (١) من الرئيس الذي يمثل أعلى سطلة بها ومجموعة من القطاعات هي :

١. شؤون البيئة ٢.شؤون الأرصاد ٣.الخدمات المشتركة ٤.شؤون المناطق

ويندرج تحت هذه القطاعات عدد من الإدارات التي تنظم عمل الهيئة حسب اختصاص كل إدارة.

ومن خلال البوابة الالكترونية جاءت رسالة الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة من العناصر الآتية :

١. الارتقاء بخدمات الأرصاد والأداء البيئي الوطني بمعايير قياسية، وذلك من خلال عنايتها وحرصها على الارتقاء بالعمل البيئي المشترك، ودقة الرصد والتوقع لحالة الطقس والبيئة، والعمل على إصدار وتطبيق التشريعات والأنظمة وفق المعايير الدولية، والتأكد من الالتزام بها وتسخير الأنظمة والتقنيات الحديثة، وتطبيق معايير إدارة المشاريع وفق أفضل الممارسات الدولية لحماية الأرواح والمحافظة على البيئة ومحيطها الحيوي.

٢. سلامة الأرواح والممتلكات، حيث تقوم الهيئة باعتبارها الجهاز المسؤول عن الأرصاد والبيئة في المملكة، بمراقبة الظواهر الجوية وإصدار التوقعات الجوية لسلامة الأرواح وحماية الممتلكات، وفقاً للسياسات الوطنية للبيئة والأرصاد في المملكة.

٣. المحافظة على البيئة والحياة الفطرية، تعمل الهيئة على سن القوانين والتشريعات والمقاييس التي تحقق الحفاظ على البيئة وصون مواردها على الوجه المطلوب الذي يحقق تطلعات حكومتنا الرشيدة وأبناء هذا الوطن.

٤. تحسين جودة الحياة، من خلال حرص الهيئة على المحافظة على جودة الأنظمة البيئية والتنوع البيولوجي واستصلاح الأوساط المتدهورة بإزالة التلوث وتحسين جودة حياة عالية مستدامة وتخفيض الآثار السلبية على البيئة.

ونجد أن ما جاء في رؤية الهيئة **"بيئة آمنة، مزدهرة، مستدامة"** تضمنتها المحاور الاستراتيجية للهيئة فيما يأتي :

١. الحرص على البيئة الآمنة، حيث يحرص قطاع الأرصاد على المساهمة بفاعلية في الحفاظ على الأرواح والممتلكات وحماية صحة وسلامة المواطنين من خلال دقة التقارير والنشرات وإصدار التحذيرات والإنذار المبكر.

٢. العناية بالبيئة المزدهرة، حيث يمارس قطاع شؤون البيئة القيام بدوره كجهة مختصة في تنظيم وتنسيق العمل البيئي الوطني نحو المحافظة على البيئة وحمايتها ومنع تدهورها وتلوثها والعمل على تطويرها وتنميتها.

٣. تعزيز الاستدامة، كون الهيئة هي الجهة التي تتابع تحقيق مؤشرات التنمية المستدامة على المستوى الوطني فيما يخص البيئة، وهي تقوم برصد حالة الموارد الطبيعية وفقاً للأطر القانونية والتشريعية التي تكفل الحفاظ على البيئة والاستفادة من الموارد والحفاظ عليها وفق تنمية مستدامة تحقق العدالة للجميع وتضمن استمرار الموارد للأجيال.

أهداف الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة:

١. المحافظة على الموارد الطبيعية وتنميتها وترشيد استخدامها، وتحقيق التوازن الأمثل بين التنمية والبيئة ضمن إطار التنمية المستدامة.
٢. التعاون مع الجهات المعنية لتعزيز التعليم البيئي وتطوير الإعلام البيئي الهادف لرفع مستوى الوعي بقضايا البيئة وترسيخ الشعور بالمسئولية الفردية والجماعية للمحافظة عليها وتحسينها.
٣. نقل وتوطين وتنمية تقنيات بيئية ذات جودة عالية لحماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية ودعم الاقتصاد الوطني.
٤. تعزيز دقة الرصد وجودة التوقعات للمساهمة في سلامة السكان وحماية الممتلكات والتخفيف من آثار الكوارث الطبيعية وسلامة النقل البحري والبري والجوي.
٥. مراجعة وتطوير التشريعات البيئية والأوضاع المؤسسية للإدارة البيئية في المملكة.
٦. توفير المعلومات وإعداد الدراسات والتقارير البيئية والمناخية لمتخذي القرارات للمساهمة في الازدهار الاقتصادي ورفاهية المواطن.
٧. تفعيل الترتيبات الإدارية مع الجهات المستفيدة من خدمات الأرصاد للمشاركة في الدخل من الرسوم والمقابل المالي الذي تحصله تلك الجهات نظير تقديم خدمات تدخل في تكوينها معلومات الطقس والمناخ.
٨. تقنين وتعزيز مصادر الموارد المالية المحصلة من الخدمات البيئية، وتأسيس إجراءات فرض مقابل مالي على الخدمات التي تقدمها الهيئة، ووضع تنظيم صندوق لحماية البيئة.
٩. تفعيل ترتيبات الشراكة مع القطاع الخاص في تطوير وتشغيل وصيانة البنية التحتية لتقديم بعض خدمات الهيئة نيابة عنها، نظير مقابل مالي يتم تحصيله من المستفيدين، عملًا بأسلوب المشاركة في الدخل.

مهام الهيئة :

تقوم الهيئة بعدة مهام رقابية وتشريعية هي :

١. العمل على الاستفادة المثلى من الموارد الطبيعية للمملكة العربية السعودية، وترشيد استخدامها من منطلق توفير الاحتياجات الفعلية لحماية الأجيال الحالية واللاحقة من اضرار التلوث البيئي وذلك من خلال طرق تطوير الإدارة البيئية وتحقيق التنمية المتوازنة وتحديد العناصر الأساسية لموارد البيئة الطبيعية بجميع مناطق المملكة.
٢. تجديد الوسائل والإجراءات التي تضمن المحافظة على البيئة ومنع تدهورها وتحسينها ما أمكن في إطار التنسيق مع الجهات ذات العلاقة المباشرة بالبيئة لوضع الاستراتيجيات والخطط.
٣. العمل على إصدار النظم والتشريعات الكفيلة بالمحافظة على الموارد الطبيعية وحمايتها من التدهور.
٤. رصد ودراسة وتحليل وتقويم التأثيرات البيئية لجميع الأنشطة المؤثرة على البيئة واقتراح الحلول الكفيلة لتحقيق الاستخدامات السليمة وتحديد الإرشادات الخاصة بعملية الحماية والمكافحة والتنظيف وإعادة التأهيل والدراسات لتلك المواطن المتأثرة بالتلوث.
٥. تنفيذ إجراءات التقويم البيئي ومراقبة المتغيرات البيئية والمناخية من خلال التفتيش البيئي.
٦. نشر الوعي البيئي بين كافة أفراد المجتمع في السعودية.

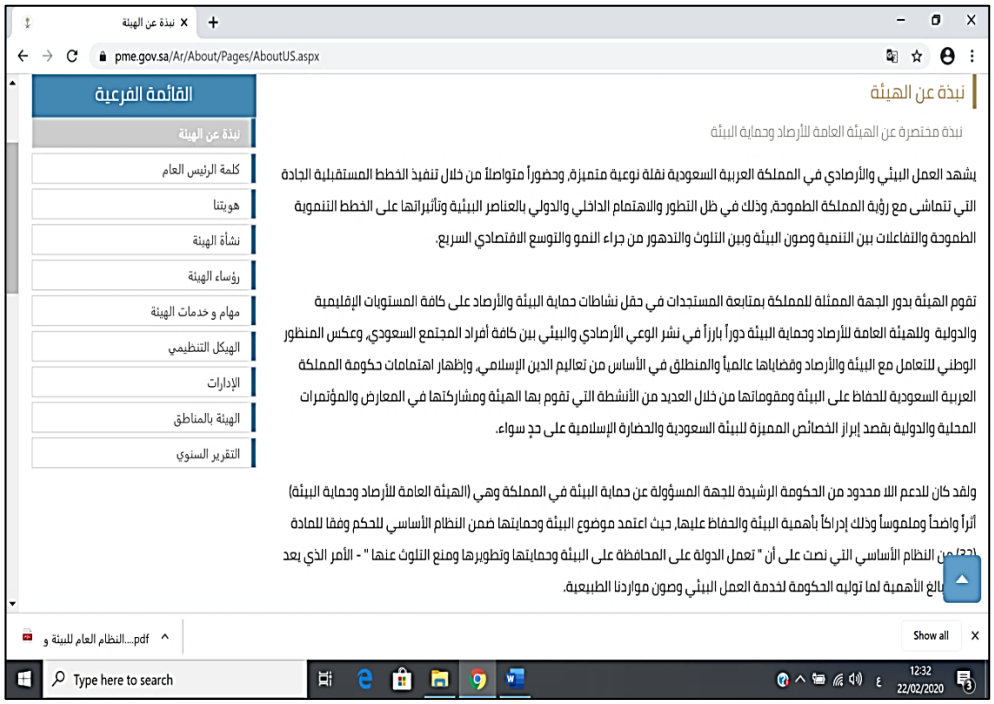
ثانيا: الدراسة التقييمية

١- مصادر المعرفة المتوفرة في الهيئة:

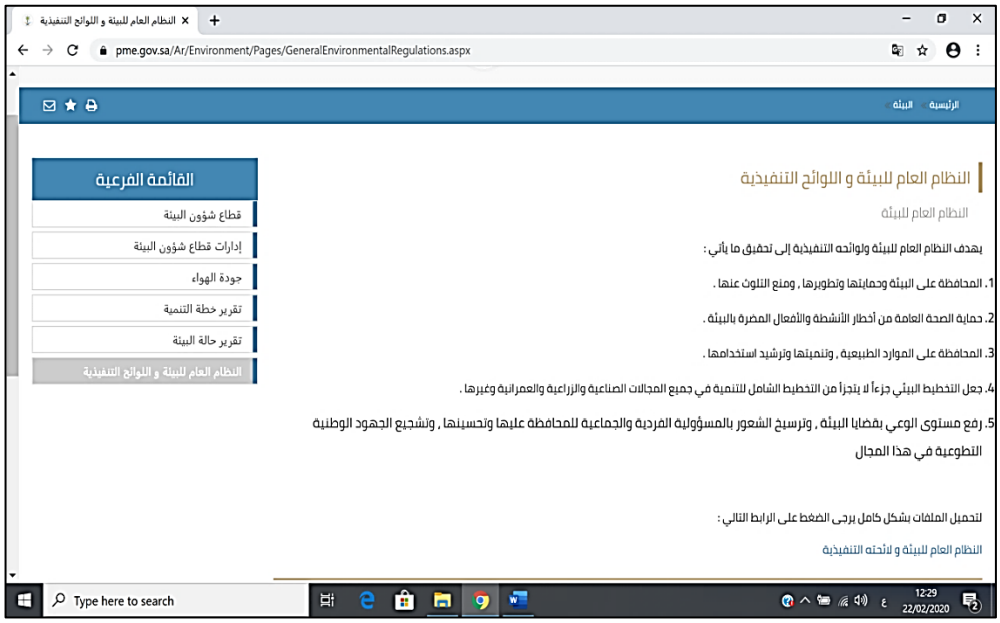
جدول رقم (١) مصادر المعرفة

م	العبارة	متوفر	غير متوفر	ملاحظات
		١	٢	
١	الحقائق في التقارير او الادلة او القرارات	✓		من خلال نشر التقارير
٢	البيانات الثابتة في السجلات او الارشيف	✓		من خلال نشر المؤشرات
٣	الأشكال والصور وأفلام الفيديو	✓		من خلال نشر الصور والخرائط
٤	قواعد البيانات المعلومات المتخصصة		✓	غير موجودة في الموقع
٥	الاقتراحات والبلاغات في وسائل التواصل الاجتماعي		✓	غير موجودة في الموقع
٦	المنصات الإلكترونية الحكومية	✓		موجودة في الموقع
٧	المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية GBS خرائط جوجل Google Map	✓		من خلال نشر الصور والخرائط
		%٧١	%٢٩	

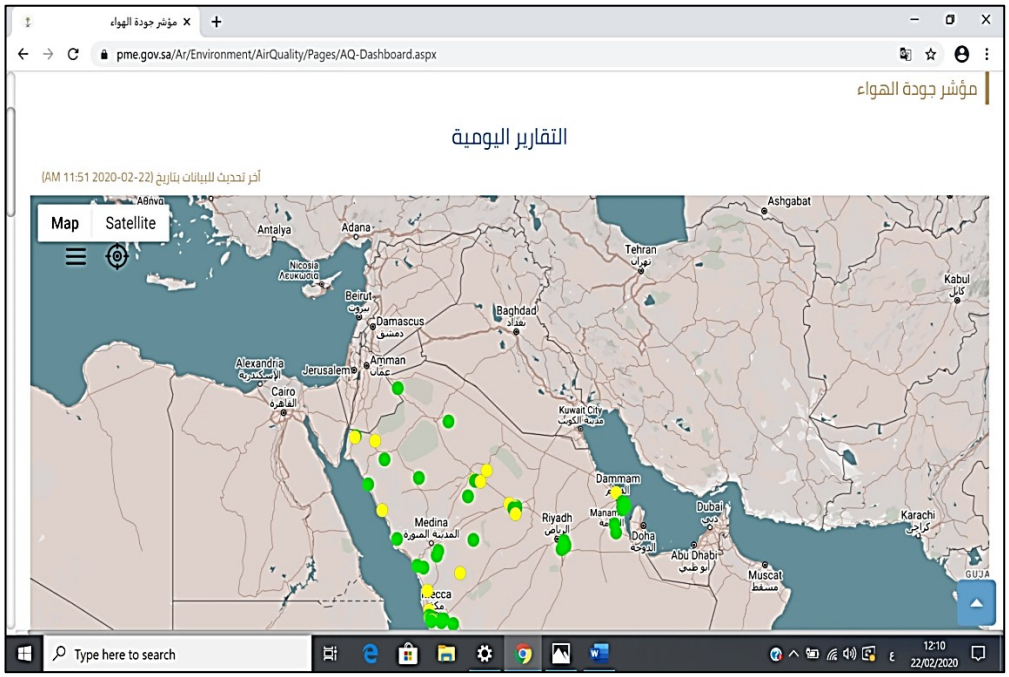
من جدول رقم (١) والأشكال رقم (٢-٦) يتضح ان مصادر المعرفة تتوفر لدى هيئة الاصاد وحماية البيئة بنسبة ٧١% وتتمثل في التقارير والادلة والسجلات والارشيف والصور والخرائط والمنصات الإلكترونية، بينما لا تتوفر بنسبة ٢٩% خاصة بشكل قواعد معلومات متخصصة ، و وبلاغات في وسائل التواصل الاجتماعي. و قد تم التقييم بناءً على تحليل الأشكال من ٢- ٧ التي وضحت العديد من طرق الهيئة في حصولها على المعرفة او طرقها المتعددة في الاحتفاظ بها . وسوف يتم ادراجها فيما يلي:



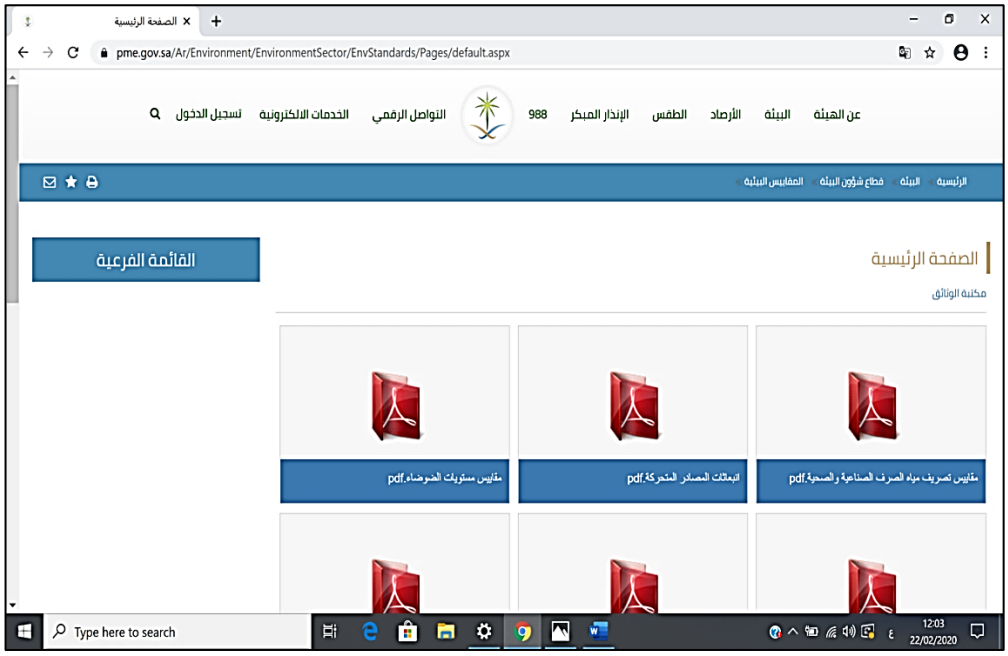
شكل رقم (٢) يوضح نبذة عن الهيئة



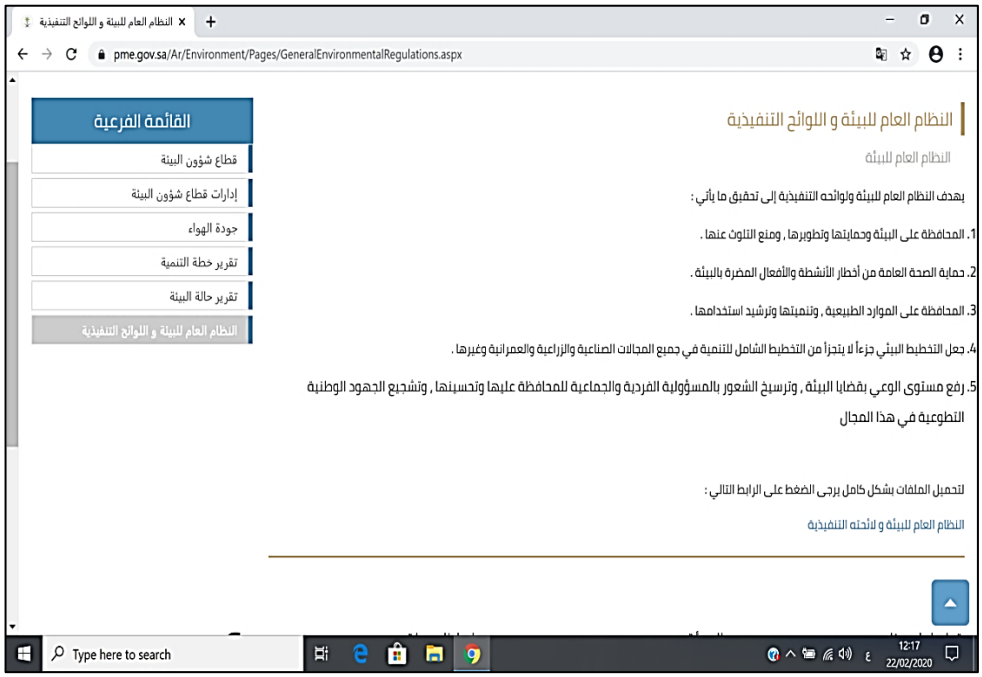
شكل رقم (٣) عن اللوائح التنفيذية



شكل رقم (٤) مؤشر جودة الهواء



شكل رقم (٥) منصة الوثائق



شكل رقم (٦) النظام العام للبيئة واللوائح التنفيذية

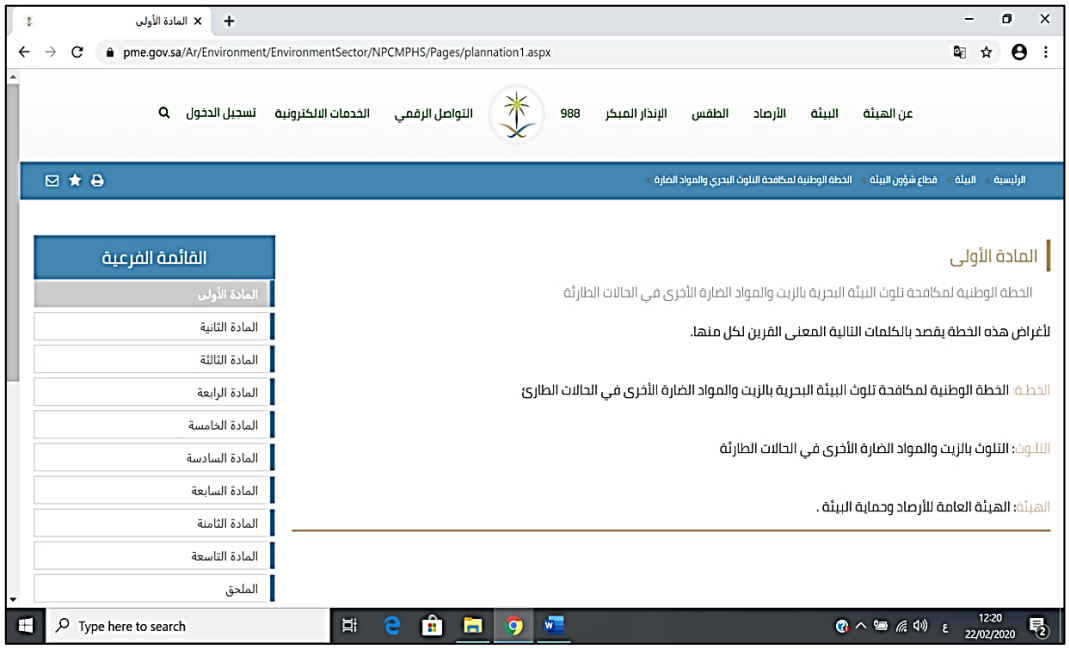
ثانيا: طرق توثيق المعرفة الضمنية (التي لا يمكن قراءتها او مشاهدتها) لدى الموظفين المعنيين في الهيئة

جدول رقم (٢) طرق توثيق المعرفة الضمنية

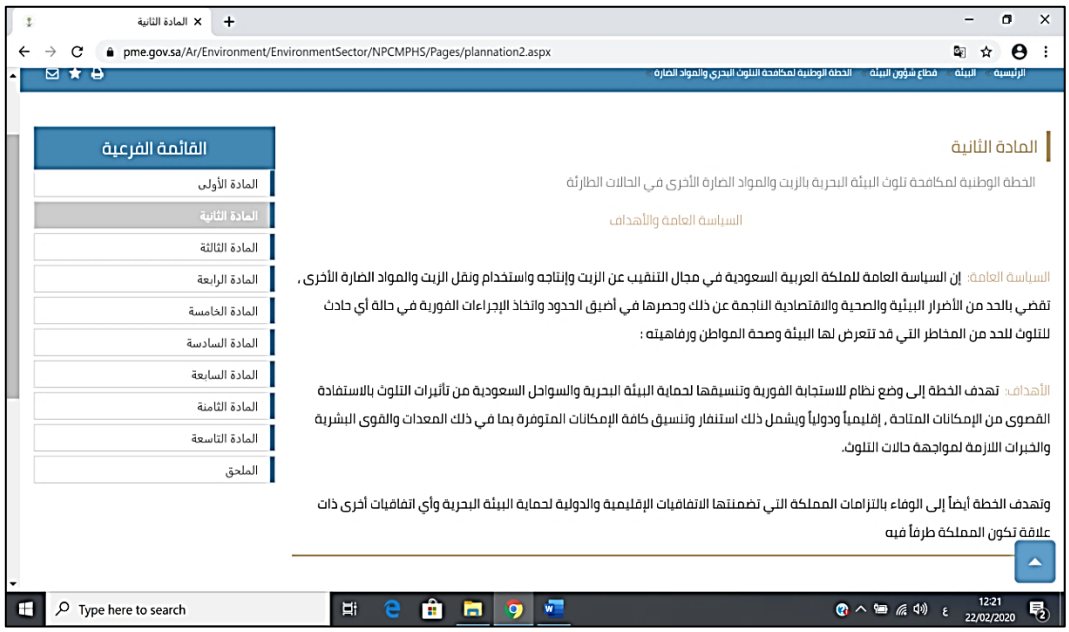
	العملية التي يتم تطبيقها في الهيئة	متوفر	غير متوفر	غير معروف
		١	٢	٣
١	الاستنباط		✓	
٢	عملية التركيب والدمج		✓	
٣	المقابلات مع المواطنين والاهالي لتلمس احتياجاتهم ومشكلاتهم		✓	
٤	الملاحظة والمعايشة في ميدان العمل	✓		
٥	سرد القصص التنظيمية	✓		

	العملية التي يتم تطبيقها في الهيئة	متوفر	غير متوفر	غير معروف
		١	٢	٣
٦	بناء الخرائط المعرفية		✓	
٧	التمكين الشخصي بالتقييم المستمر للقدرات المعرفية الشخصية			✓
٨	بناء رؤية مشتركة بين فريق العمل			✓
٩	تعليم المجموعة			✓
١٠	وضع نماذج عقلية للتفكير والممارسة والتعلم مستندة على الخبرات والمناهج العلمية			✓
١١	اجراء عمليات العصف الذهني مباشر او إلكتروني بين المجموعة			✓
١٢	اجراء مقارنات مع التجارب السابقة والناجحة مع التجارب داخل الهيئة وخارجها		✓	
١٣	انشاء مواقع ويب لتسجيل السير الذاتية للموظفين		✓	
١٤	أخرى اذكرها: استخدام التقارير والمنصات المعلوماتية	✓		
	الإجمالي	%٢١	%٤٣	%٣٦

يتضح من جدول رقم (٢) والأشكال رقم (٨-١٦) أن الهيئة تقوم بتوثيق المعرفة الضمنية بنسبة ٢١% فقط والتي تتمثل في الملاحظة في الميدان، وسرد القصص، واستخدام التقارير والمنصات المعلوماتية، بينما تبلغ نسبة عدم تطبيقها لطرق اخرى أكثر اهمية ٤٣% تتمثل في: الاستنباط ، عملية التركيب والدمج، المقابلات مع المواطنين والاهالي لتلمس احتياجاتهم ومشكلاتهم، بناء الخرائط المعرفية، و اجراء مقارنات مع التجارب السابقة والناجحة مع التجارب داخل الهيئة وخارجها، اجراء عمليات العصف الذهني مباشر او إلكتروني بين المجموعة، و انشاء مواقع ويب لتسجيل السير الذاتية للموظفين، بينما هناك ٣٦% غير معروف او لم يتضح من شاشات الموقع الخاص بالهيئة وجودها من عدمها و تتمثل في: التمكين الشخصي بالتقييم المستمر للقدرات المعرفية الشخصية، بناء رؤية مشتركة بين فريق العمل ، تعليم المجموعة، وضع نماذج عقلية للتفكير والممارسة والتعلم مستندة على الخبرات والمناهج العلمية، مما يدعوا إلى اجراء دراسة مسحية في المستقبل. وتم التقييم بناء على تحليل الأشكال من (٧-٨) التي اظهرت خطة الهيئة في مكافحة التلوث وجميع السرد القصصي للمراحل التسعة في تنفيذ تلك الخطة.



شكل رقم (٧) الخطة الوطنية لمكافحة تلوث البيئة



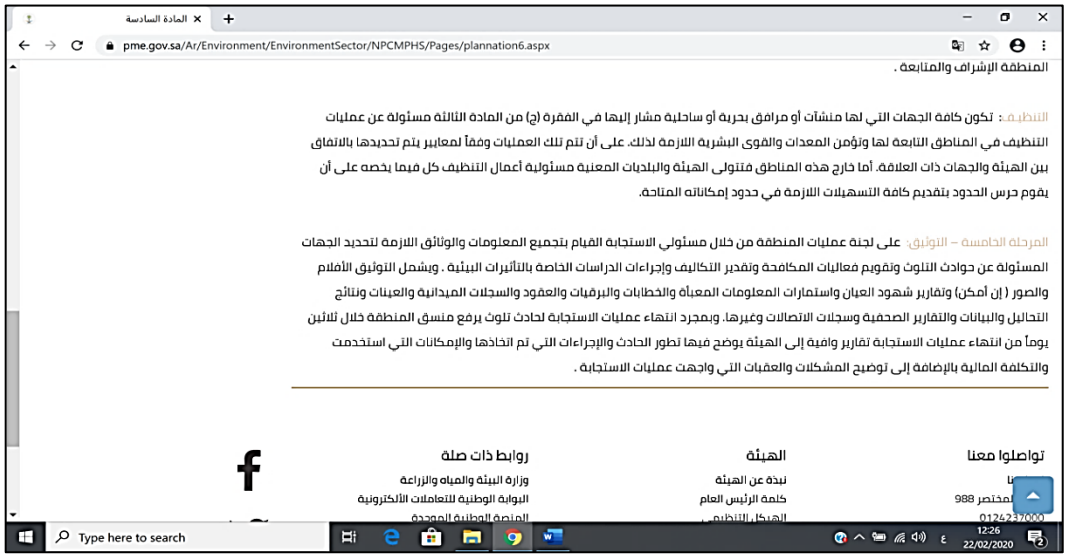
شكل رقم (٨) سرد قصصي عن الخطة بجميع مراحلها التسعة

ثالثا: مجالات ادارة المعرفة المستخدمة في الهيئة

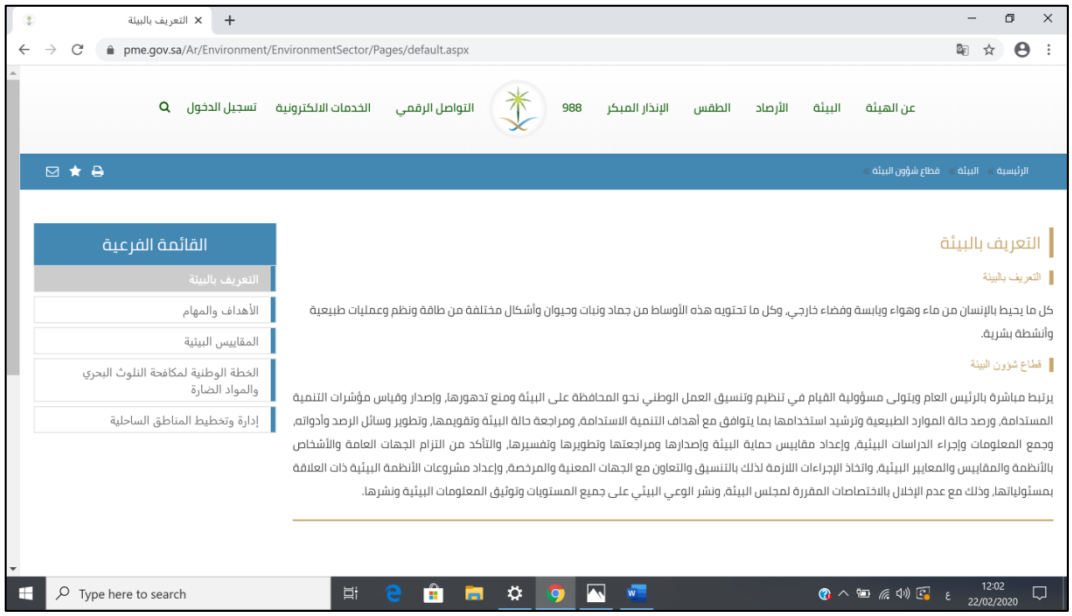
جدول رقم (٣) مجالات ادارة المعرفة

١. الجوانب النظرية لإدارة المعرفة	متوفر	غير متوفر	ملاحظات
	١	٢	٣
١- الهيئة تعمل على تمكين المعرفة النظرية بها	✓		من خلال نشر التقارير
٢- الهيئة تهتم بالثقافة التنظيمية بها	✓		من خلال نشر المؤشرات والاحصائيات
٣- الهيئة تهتم بقياس رأس المال الفكري لديها كمنظمة متعلمة		✓	لا يوجد قاعدة بيانات خاصة بالخبراء
الإجمالي	%٦٧	%٣٣	

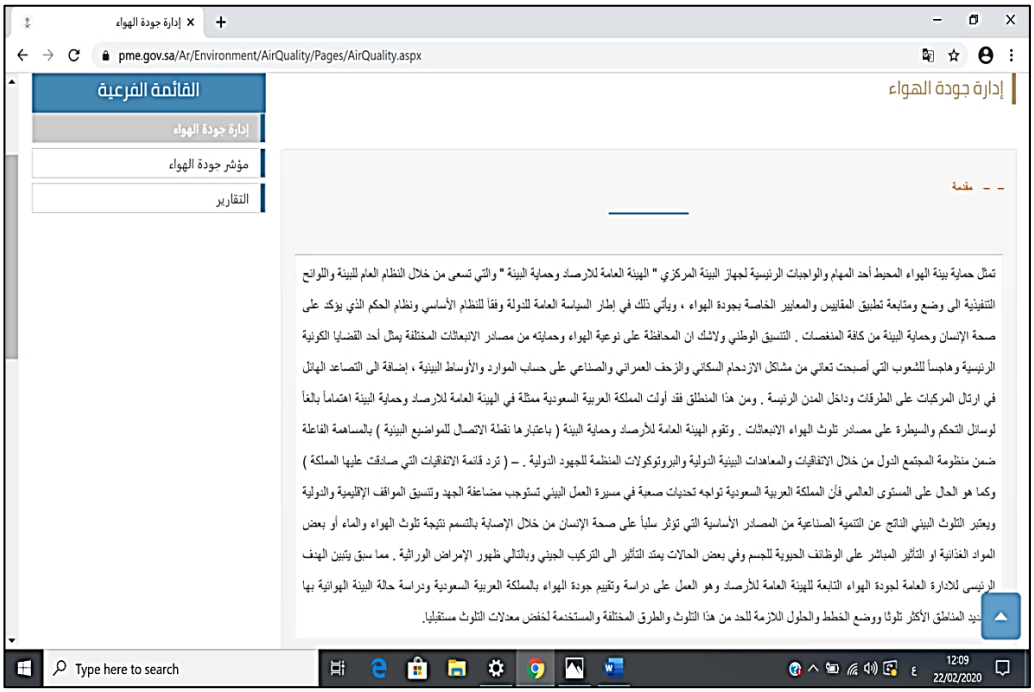
يتضح من جدول رقم (٣) والأشكال رقم ١٧و ١٨و ١٩ أن المجالات المستخدمة لإدارة المعرفة في الهيئة بلغت نسبة ٦٧% والتي تتمثل في أنها : تعمل على تمكين المعرفة النظرية بها ، و أنها تهتم بالثقافة التنظيمية بها، بينما ظهرت نسبة عدم التطبيق ب ٣٣% فقط وتتمثل في: أنها لا تهتم بقياس رأس المال الفكري لديها كمنظمة متعلمة.



شكل رقم (٩) الإشراف والمتابعة



شكل رقم (١٠) يقوم بالتعريف بالبيئة

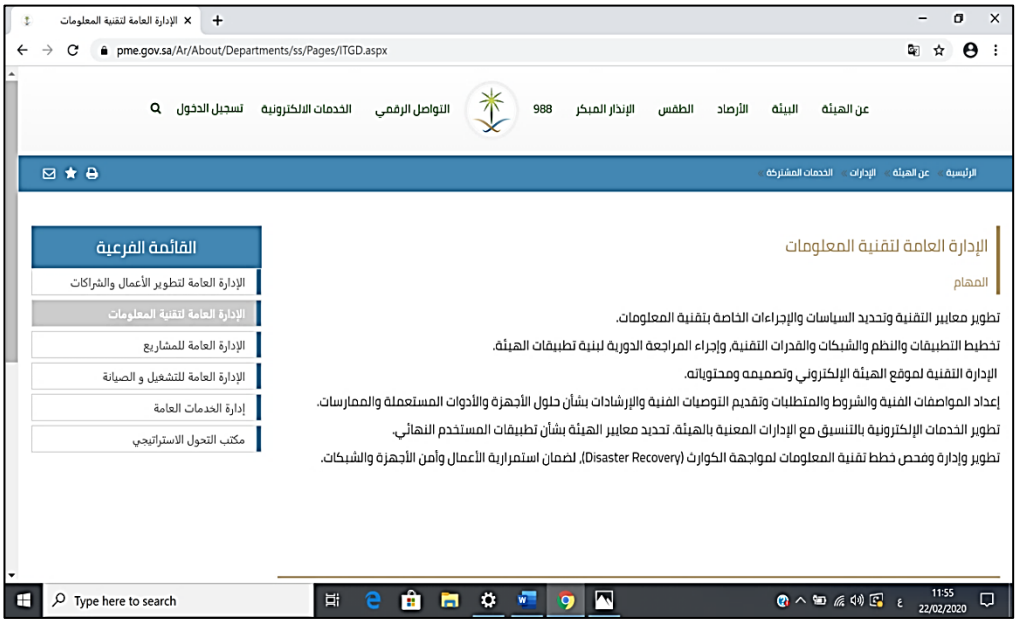


شكل رقم (١١) إدارة جودة الهواء

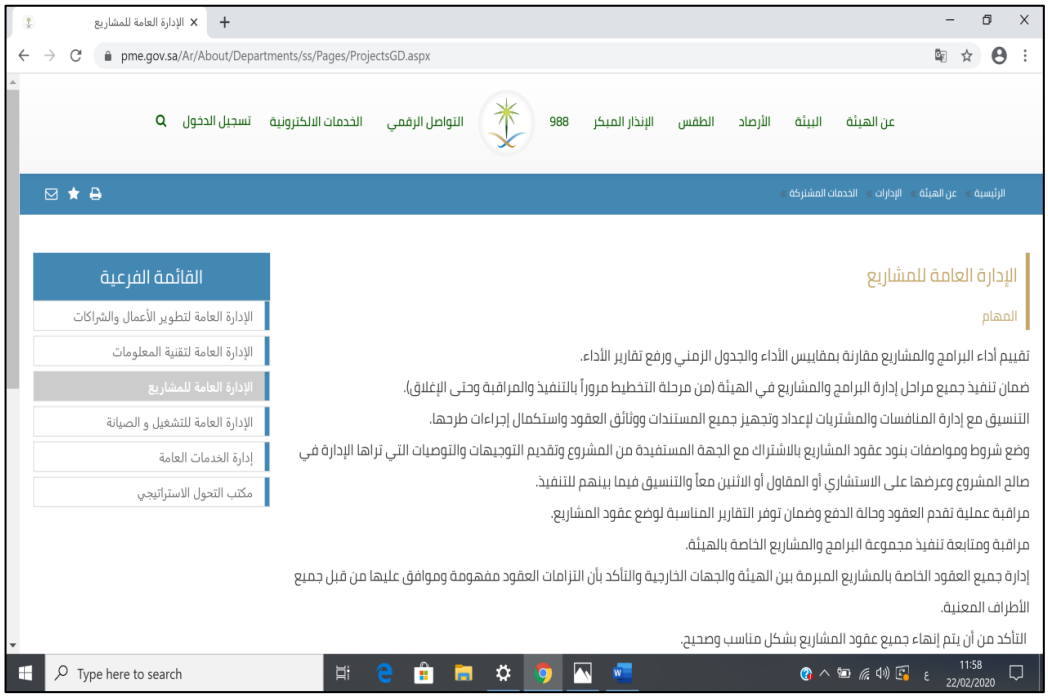
جدول رقم (٤) ذاكرة المؤسسة

٢. ذاكرة المؤسسة	متوفر	غير متوفر	ملاحظات
	١	٢	٣
١- توفر الهيئة أنظمة معلومات تحتفظ بالذاكرة التنظيمية داخلها	✓		
٢- تعمل الهيئة على تنظيم وتخزين مصادر المعرفة الرسمية والموثقة	✓		
٣- تهتم الهيئة بمصادر المعرفة غير الرسمية الضمنية وغير الموثقة ضمن الممارسات المهنية من اجل نمذجة سلوك موظفيها		✓	لا يوجد ما يدل على مشاركة المعرفة الضمنية الغير موثقة او المعلنة
الاجمالي	%٦٧	%٣٣	

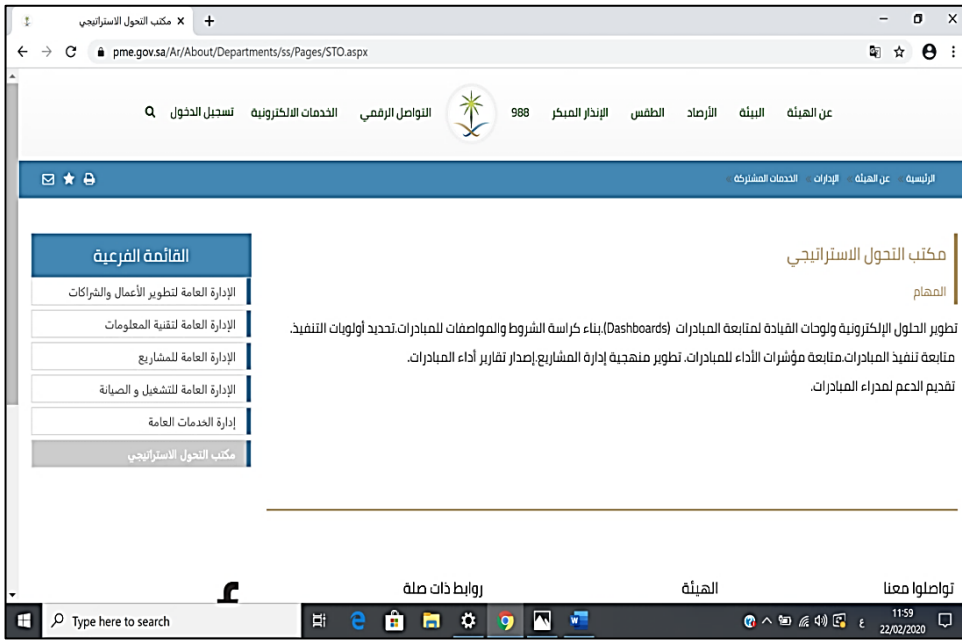
يتضح من جدول رقم (٤) والأشكال رقم ١٢و ١٣و١٤ أن ذاكرة المؤسسة في الهيئة تتوفر استراتيجياتها بنسبة ٦٧% وتتمثل في: توفر أنظمة معلومات تحتفظ بالذاكرة التنظيمية داخلها، و كذلك تعمل على تنظيم وتخزين مصادر المعرفة الرسمية والموثقة، بينما ٣٣% لا تتوفر وذلك لكونها لا تهتم بمصادر المعرفة غير الرسمية الضمنية وغير الموثقة ضمن الممارسات المهنية من اجل نمذجة سلوك موظفيها.



شكل رقم (١٢) يوضح مهام الادارة العامة لتقنية المعلومات



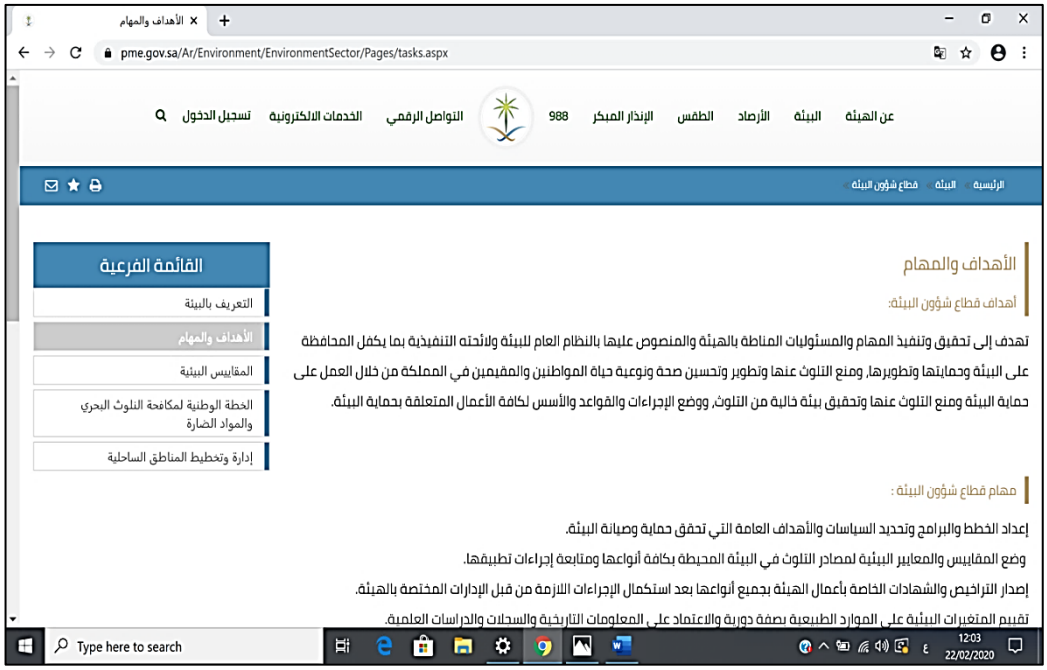
شكل رقم (١٣) عن توثيق مهام الادارة العامة للمشاريع بالهيئة



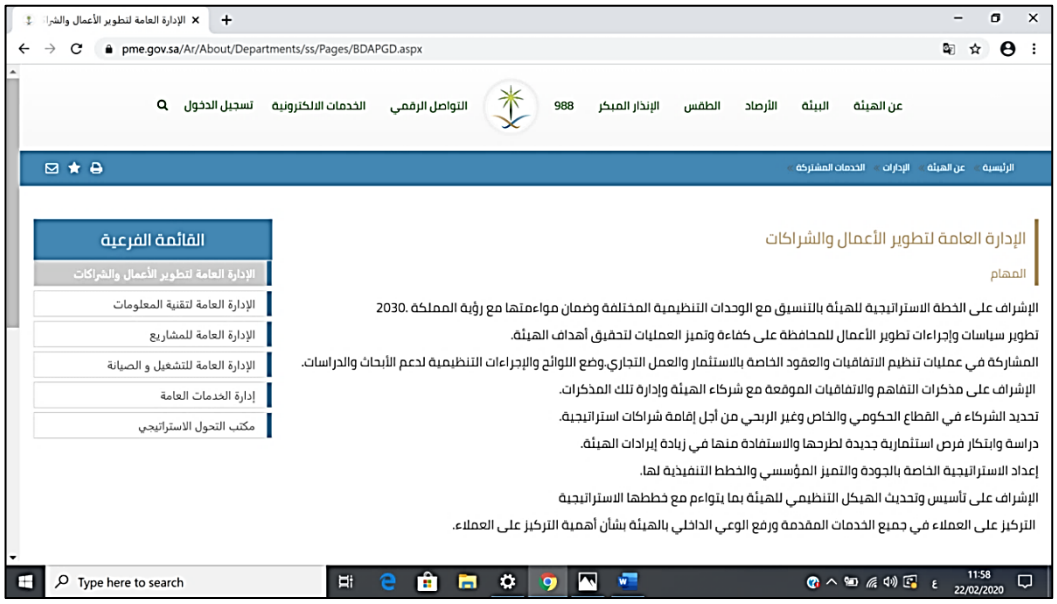
جدول رقم (١٤) عن توثيق مهام مكتب التحول الاستراتيجي

جدول رقم (٥) المناهج المستخدمة في تدوين أنواع المعرفة

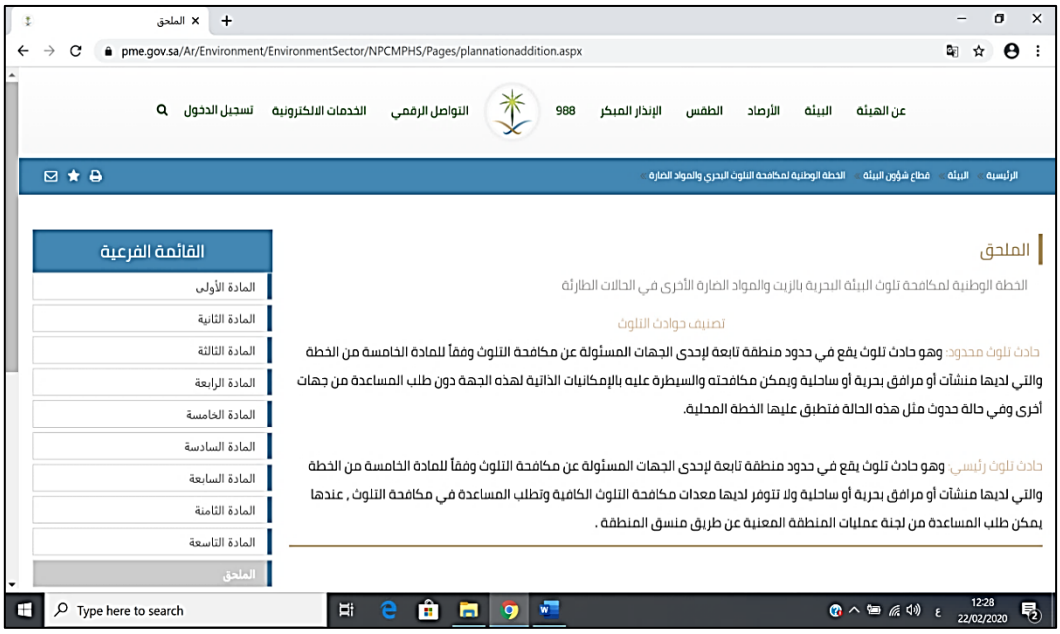
١- أشكال وأنماط المعرفة	متوفر	غير متوفر	ملاحظات
	١	٢	٣
١- الهيئة تعمل على تمكين المعرفة الضمنية الجماعية (تعتمد على المشاركة بين الموظفين)		✓	لا يوجد ما يدل على مشاركة المعرفة الضمنية الغير موثقة او المعلنة
٢- الهيئة تعمل على تمكين المعرفة الضمنية الترابطية (تعتمد على ترابط المهام والعلاقات المتداخلة)	✓		وضعت الشراكات والادارات ذات العلاقة
٣- الهيئة تعمل على تمكين المعرفة الضمنية الجسدية (تعتمد على الاهتمام بالممارسات والسلوك الشخصي في العمل)		✓	لا يوجد ما يدل على مشاركة المعرفة الضمنية الغير موثقة او المعلنة
المجموع	%٣٣	%٦٧	



شكل رقم (١٥) يوضح اهداف ومهام الهيئة



شكل رقم (١٦) يوضح الادارة العامة لتطوير الاعمال والشراكات بالهيئة



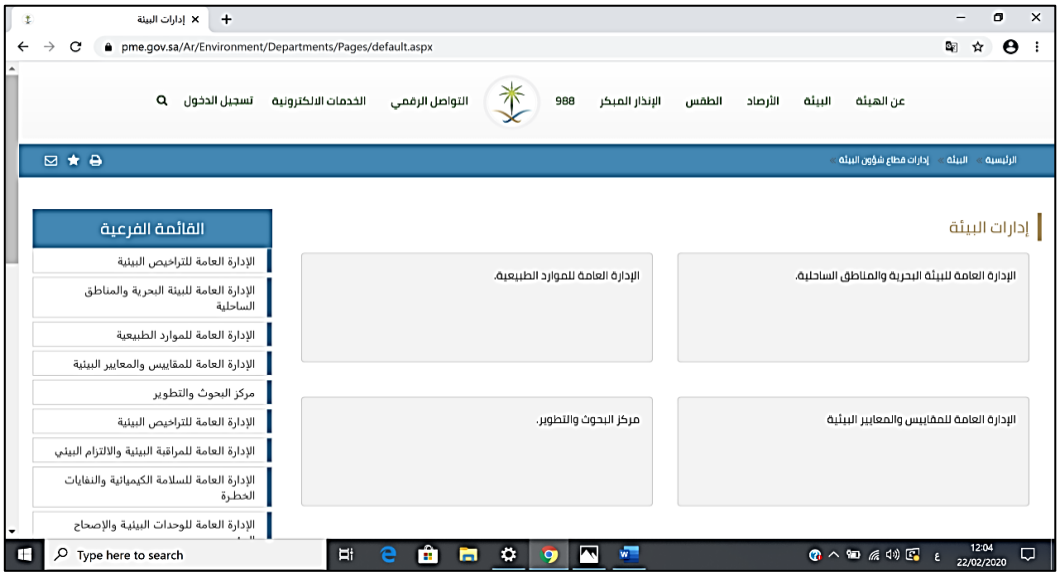
شكل رقم (١٧) ملحق الخطة الوطنية لمكافحة تلوث البيئة في الحالات الطارئة

يتضح من جدول رقم (٥) والأشكال رقم ١٥و ١٦ و١٧ أن أشكال وأنماط المعرفة التي تتوفر بالهيئة فقط هي التي تعمل على تمكين المعرفة الضمنية الترابطية التي تعتمد على ترابط المهام والعلاقات المتداخلة بنسبة ٣٣%، بينما لا تتوفر بنسبة ٦٧% في أن يكون تمكين المعرفة الضمنية الجماعية الذي تعتمد على المشاركة بين الموظفين أو في أن يكون تمكين المعرفة الضمنية الجسدية التي تعتمد على الاهتمام بالممارسات والسلوك الشخصي في العمل.

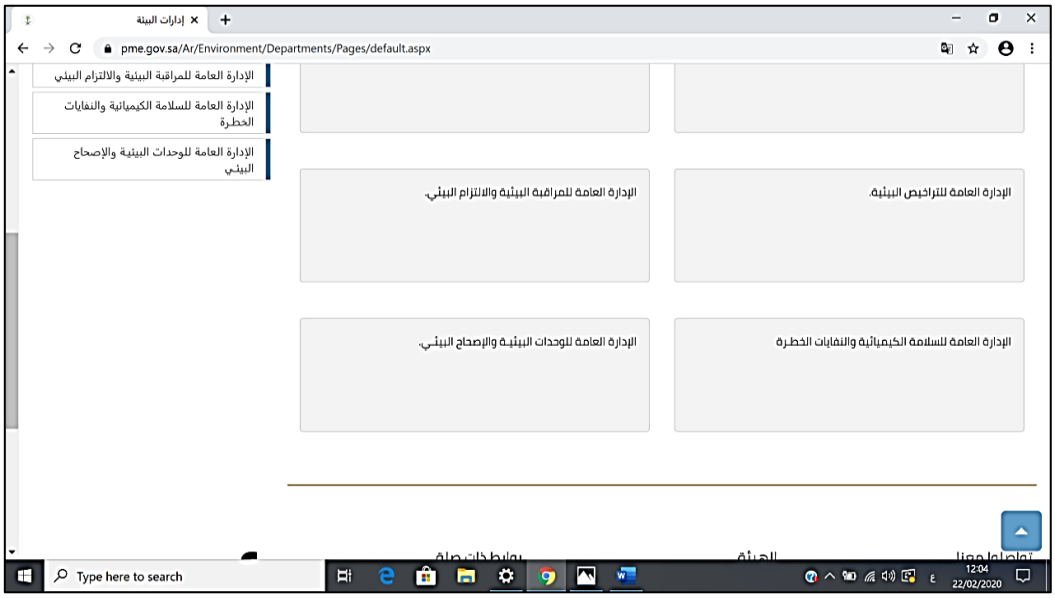
جدول رقم (٦) أنواع المعرفة ومناهج تطبيقها في الهيئة

	٢- أنواع المعرفة / ومناهج تطبيقها	المعرفة الضمنية الجماعية		المعرفة الضمنية الترابطية		المعرفة الضمنية الجسدية		المعرفة الصريحة	
	مطبق ام غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق
١	المنهج الموضوعي الذي يعتمد على معلومات علمية وخبرات مدونة		✓		✓		✓	✓	
٢	المنهج التفسيري الذي يعتمد على الشرح والتحليل والتوضيح		✓		✓		✓	✓	
٣	منهج الممارسة الذي يعتمد على توضيح الآليات اثناء العمل		✓		✓		✓	✓	
	الاجمالي		%١٠٠		%١٠٠		%١٠٠	%١٠٠	

يتضح من جدول رقم (٦) والأشكال ١٨ و ١٩ أن جميع أنواع المعرفة الضمنية من جماعية وترابطية وجسدية غير مطبقة في الهيئة بنسبة ١٠٠%، في كل من أنواع المناهج المختلفة: الموضوعية والتفسيرية والممارسة، بينما تتوفر المعرفة الصريحة بنسبة ١٠٠% في الهيئة في جميع تلك المناهج.



شكل رقم (١٨) إدارات البيئة



شكل رقم (١٩) تابع ادارات البيئة

جدول رقم (٧) الحلول الخاصة بحل المشكلات الخاصة بالبيئة عن طريق تطبيقات ادارة المعرفة.

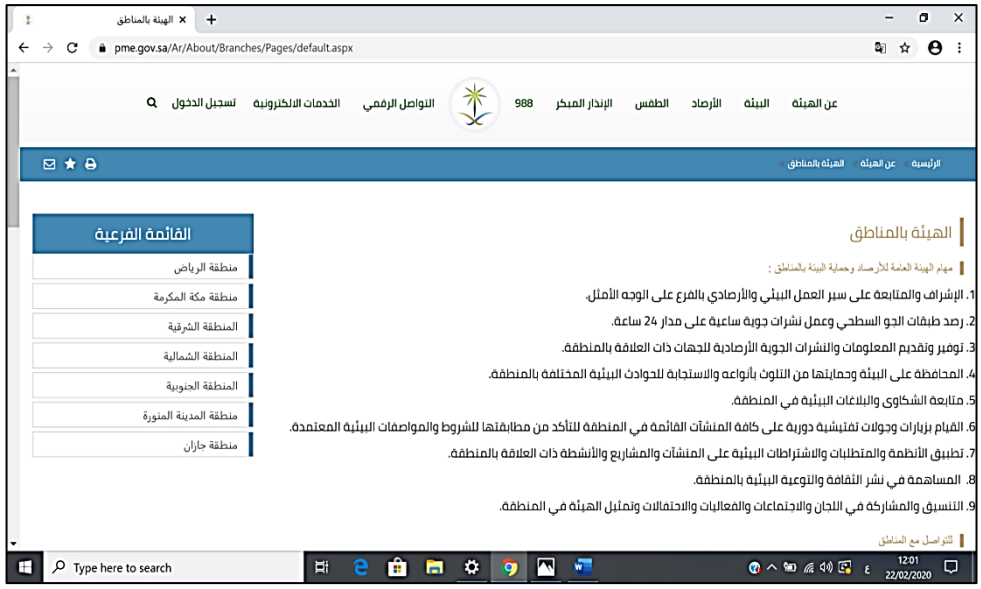
	اولا: تشخيص المعرفة / تسعى االهيئة من خلال تشخيص المعرفة إلى تطبيق ما يلي:	**مطبق**	**غير مطبق**	**غير معروف**
		١	٢	٣
١	تحديد أنواع المعرفة المتوفرة لدى الهيئة		✓	
٢	وضع مربعات للحوار في موقع الهيئة عند كل مهمة من المهمات لسماع مقترحات المواطنين	✓		
٣	فتح خط ساخن بين المواطنين والمسؤولين عن القيام بالمهمات	✓		
٤	البحث في شبكة الإنترنت كقواعد المعلومات لجمع أهم المستجدات لمواجهة المهمة			✓
٥	تحديد أفراد لديهم المعرفة من ذوي الخبرة قبل أداء المهمة		✓	
٦	مراجعة معلومات التغذية المرتدة من أجل اعادة تقييم العمليات الخاصة بالتخطيط والرقابة			✓
٧	تشكيل فرق عمل لإعداد التقارير الدورية			✓
٨	عرض منصات للتجارب السابقة الناجحة وغير الناجحة		✓	
٩	رصد وعرض نتائج تحليل البيئة الداخلية و الخارجية للهيئة	✓		
١٠	مراجعة المصادر الورقية والإلكترونية والسجلات الخاصة بالهيئة بشكل دوري			✓
١١	ملاحظة مهارات الموظفين وادائهم في السجلات الوظيفية			✓
١٢	دعم مشاركة العاملين لتحويل معرفتهم الضمنية (التي في ادمغتهم) إلى صريحة (معلنة)		✓	
	الاجمالي	٣ %٢٥	٤ %٣٣	٥ %٤٢
	ثانيا: تكوين المعرفة / تعتمد الإدارة على تطبيق ما يلي :	**مطبق**	**غير مطبق**	**غير معروف**
		١	٢	٣
١	تكوين فرق عمل تسهم في البحث عن حلول جديدة للتعامل مع المشكلات التي تواجة الهيئة في التعامل مع المشكلات البيئية	✓		
٢	تدريب وتعليم الافراد الجدد على اداء الاعمال كما يجب	✓		
٣	تعليم الموظفين القدامى على التقنيات الحديثة			✓
٤	تطوير آلية استقبال مفترحات البيئة المجتمعية مع الهيئة			✓
٥	انشاء سجلات رقمية لكل مهمة بيئية	✓		
٦	نشر التقارير الشهرية والنصف سنوية والسنوية بشكل مستمر عن مستوى الاداء لحل المشكلات البيئية في الهيئة		✓	
٧	تحديد انماط السلوك المعرفي بين البيئة الداخلية والخارجية للوزارة		✓	
	الاجمالي	٣ %٤٢	٢ %٢٩	٢ %٢٩

ثالثا: مشاركة المعرفة / تعتمد المؤسسة على تطبيق ما يلي:		مطبق	غير مطبق	غير معروف
		١	٢	٣
١	تشجيع العاملين بالمهمة البيئية على تزويد زملائهم بالخبرات والمعارف التكنولوجية التي تساعد على تبادل المعارف إلكترونيا			✓
٢	وجود موقع إلكتروني لمشاركة المعرفة من قبل المواطنين مع الهيئة يحدث دوريا	✓		
٤	تمكين العمل من خبراء من عدة تخصصات ومجالات مختلفة	✓		
٥	السماح للعاملين باستخدام سجلات المعرفة والاضافة عليها		✓	
	الاجمالي	٢ %٦٠	١ %٢٠	١ %٢٠
رابعا: تخزين المعرفة / تهتم المؤسسة بـ تطبيق ما يلي:		**مطبق**	**غير مطبق**	**غير معروف**
		١	**٢**	**٣**
١	تخزين التقارير والدراسات الخاصة بالعمل في قاعدة المعرفة	✓		
٢	جمع الأدلة الخاصة بإجراءات العمل وتسهيل استرجاعها من خلال الشبكة الداخلية للإدارة (Intranet)			✓
٣	توثيق المعرفة الموجودة لدى العاملين وأصحاب الخبرات وتسهيل الوصول إليها من قبل العاملين داخل المؤسسة عبر استخدام نظم المعلومات الادارية والجغرافية		✓	
٤	اعتماد عمليات الأرشفة الإلكترونية لجميع إجراءات العمل داخل المؤسسة	✓		
٥	إنشاء بوابات للمعرفة لجمع المصادر المعرفية تشمل قواعد البيانات والنظم المعرفية		✓	
٦	إنشاء مستودعات المعرفة لجميع المصادر المعرفية داخل المؤسسة	✓		
	الاجمالي	٤ %٦٧	٢ %٣٣	١ %١٧

خامسا: تنظيم المعرفة / يتم تنظيم المعرفة في المؤسسة بتطبيق ما يلي:		مطبق	غير مطبق	غير معروف
		١	٢	٣
١	الاستفادة من برمجيات التصنيف الوجهي التي تتيح للمستخدم استرجاع المعلومات بيسر وسهولة			✓
٢	الاستعانة بفريق مختص لتنظيم المعرفة الموجودة في الإدارة			✓
٣	استخدام تقنيات الويب الدلالي عبر الانطولوجيا التي تحدد العلاقات بين المفاهيم لتحسين عمليات الاسترجاع و انتقال المعلومات بين أنظمة المؤسسة وتشاركها			✓
٤	تبويب المعرفة وتصنيفها وفهرستها	✓		
٥	بناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة		✓	

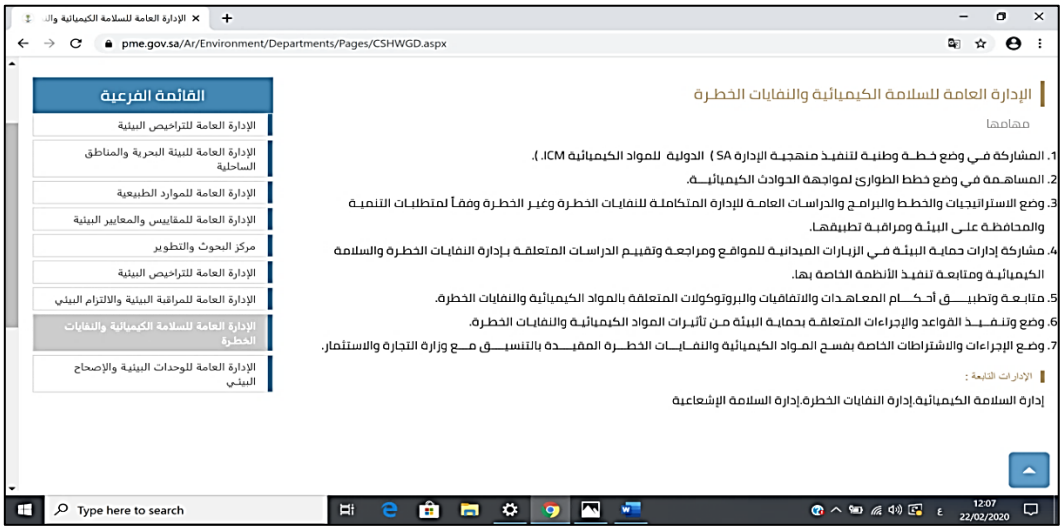
	خامسا: تنظيم المعرفة / يتم تنظيم المعرفة في المؤسسة بتطبيق ما يلي:	مطبق	غير مطبق	غير معروف
		١	٢	٣
٦	استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة التي تحدد العلاقات بين كميات كبيرة من البيانات			✓
٧	دمج تقنيات إدارة المعرفة مع الذكاء الاصطناعي			✓
	الاجمالي	١ %١٤	١ %١٤	٥ %٧٢

يتضح من جدول رقم (٧) والشكل رقم ٢٠ أن تشخيص المعرفة في الهيئة يتم بنسبة ٢٥% فقط وذلك في كل من المهام التالية: وضع مربعات للحوار في موقع الهيئة عند كل مهمة من المهمات لسماع مقترحات المواطنين، و فتح خط ساخن بين المواطنين والمسؤولين عن القيام بالمهمات، و رصد وعرض نتائج تحليل البيئة الداخلية و الخارجية للهيئة، بينما ٧٥% من المهام الاخرى المذكورة بالجدول غير متوفرة او غير معروفة وواضحة من المنصات الإلكترونية الخاصة بالهيئة.

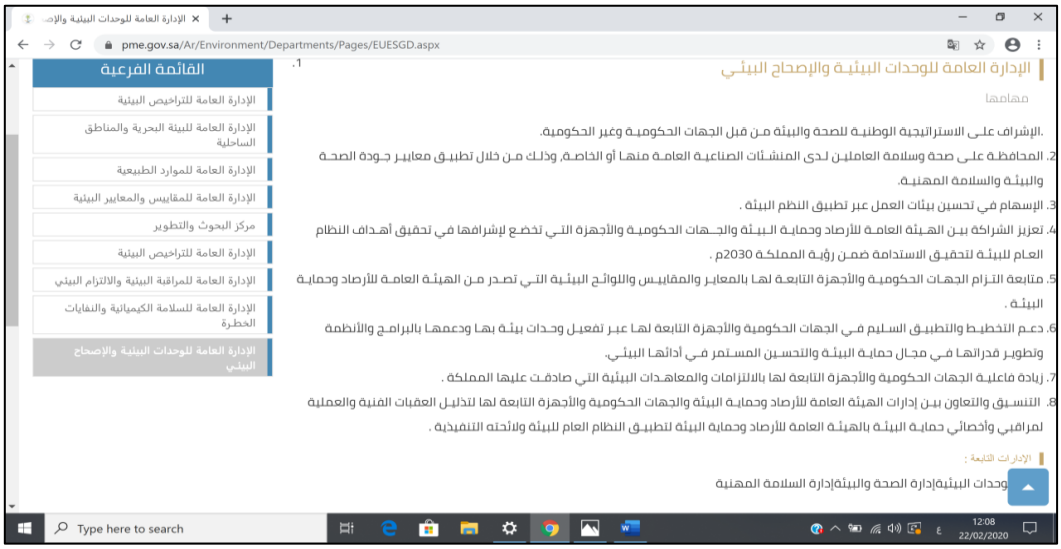


شكل (٢٠) يوضح مهام الهيئة حسب المناطق

كما يتضح من الجدول رقم (٧) أن تكوين المعرفة يشتمل فقط على نسبة ٤٢% في المهام التالية: تكوين فرق عمل تسهم في البحث عن حلول جديدة للتعامل مع المشكلات التي تواجه الهيئة في التعامل مع المشكلات البيئية، و تدريب وتعليم الافراد الجدد على اداء الاعمال كما يجب، و انشاء سجلات رقمية لكل مهمة بيئية، بينما تبلغ نسبة عدم تطبيق المهام الاخرى او عدم امكانية التعرف عليها من المنصة الخاصة بالوزارة بنسبة ٥٨%. ويظهر ذلك من الشكل رقم ٢١و٢٢.

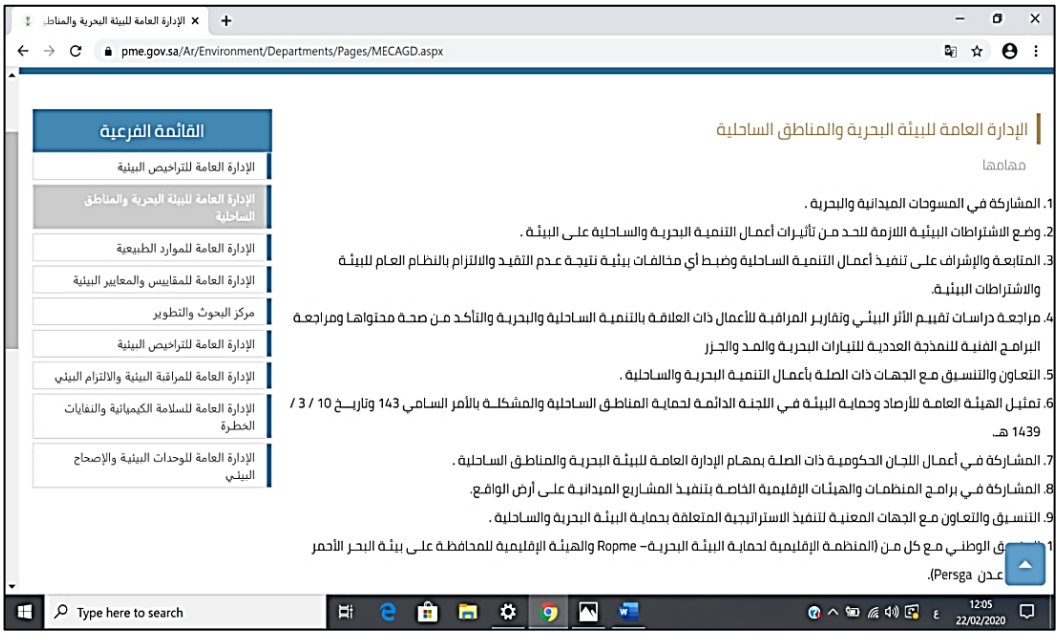


شكل رقم (٢١) الادارة العامة للنفايات الخطرة

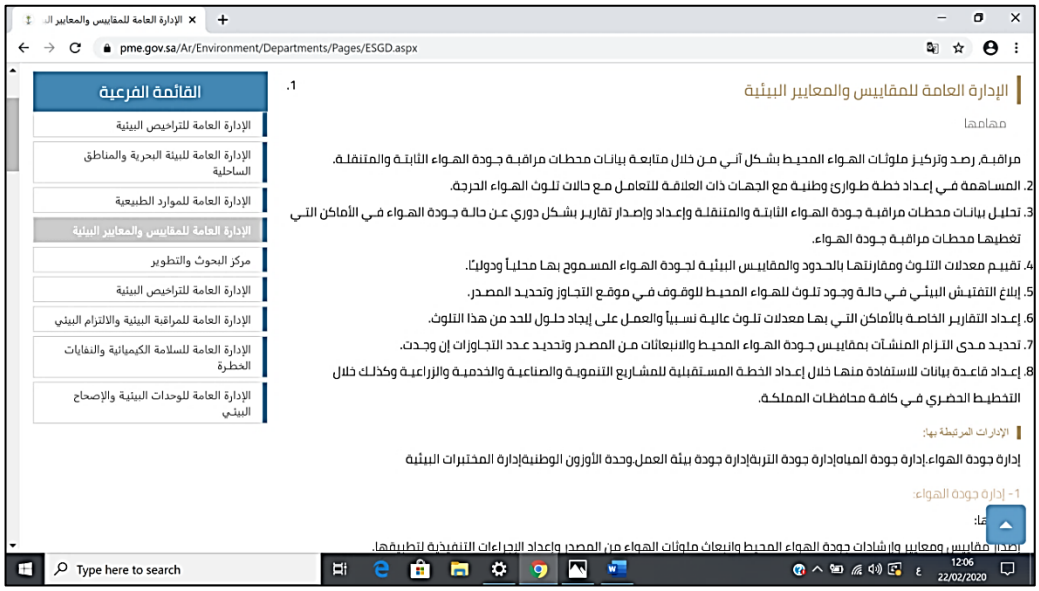


شكل رقم (٢٢) الادارة العامة للإصلاح البيئي

أيضا يتضح من جدول رقم ٧ أن مشاركة المعرفة تتوفر بنسبة ٦٠% في المهام التالية: وجود موقع إلكتروني لمشاركة المعرفة من قبل المواطنين مع الهيئة يحدث دوريا، و تمكين العمل من خبراء من عدة تخصصات ومجالات مختلفة، بينما ٤٠% لا تتوفر جميع المهام الاخرى المذكورة بالجدول او لم تتضح من المنصات الإلكترونية للهيئة. ويظهر ذلك من الشكل رقم ٢٣ و ٢٤ .

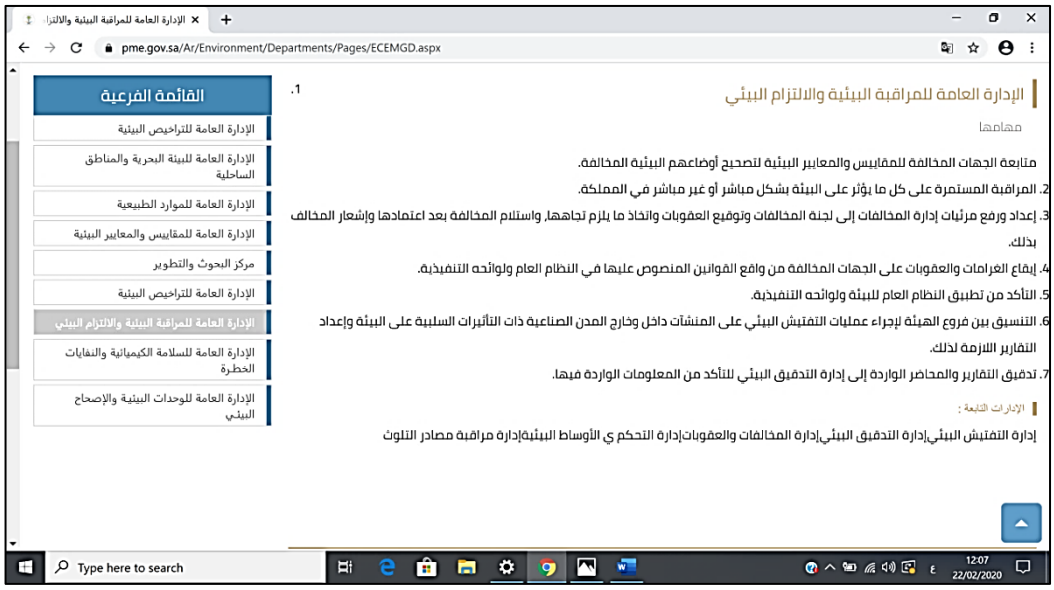


شكل رقم (٢٣) الادارة العامة للبيئة المائية



شكل رقم (٢٤) الادارة العامة للمعايير البيئية

كما أن تخزين المعرفة يتوفر بنسبة ٦٧% في المهام التالية: تخزين التقارير والدراسات الخاصة بالعمل في قاعدة المعرفة، و اعتماد عمليات الأرشفة الإلكترونية لجميع إجراءات العمل داخل المؤسسة، و إنشاء مستودعات المعرفة لجميع المصادر المعرفية داخل المؤسسة، بينما لا تتوفر جميع المهام الاخرى او لم تتضح من المنصة بنسبة ٣٣%. ويظهر ذلك من الشكل رقم ٢٥.



شكل رقم (٢٥) الادارة العامة للمراقبة البيئية

أما تنظيم المعرفة فيتوفر بنسبة ١٤% فقط عن : تبويب المعرفة وتصنيفها وفهرستها بينما لا تتوفر المهام المذكورة بالجدول بنسبة ٨٦%. وذلك يعني أن الهيئة لم تأخذ بعد بأساليب الذكاء الاصطناعي مثل:

- الاستفادة من برمجيات التصنيف الوجهي التي تتيح للمستخدم استرجاع المعلومات بيسر وسهولة
- الاستعانة بفريق مختص لتنظيم المعرفة الموجودة في الإدارة
- استخدام تقنيات الويب الدلالي عبر الانطولوجيا التي تحدد العلاقات بين المفاهيم لتحسين عمليات الاسترجاع و انتقال المعلومات بين أنظمة المؤسسة وتشاركها
- بناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة
- استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة التي تحدد العلاقات بين كميات كبيرة من البيانات
- دمج تقنيات إدارة المعرفة مع الذكاء الاصطناعي

مما سبق يظهر أن أقل نسبة توفر بين تطبيقات إدارة المعرفة التي تتوفر بالهيئة هي تنظيم المعرفة وتشخيص المعرفة ، بينما أكثرها توفرا تخزين المعرفة ومشاركة المعرفة ومن ثم تكوين المعرفة.

ثالثا: النتائج والتوصيات

١- النتائج:

١. إن مصادر المعرفة تتوفر لدى هيئة الاصاد وحماية البيئة بنسبة ٧١% وتتمثل في التقارير والادلة والسجلات والارشيف والصور والخرائط والمنصات الإلكترونية، بينما لا تتوفر بنسبة ٢٩% خاصة بشكل قواعد معلومات متخصصة ، وبلاغات في وسائل التواصل الاجتماعي.

٢. إن الهيئة تقوم بتوثيق المعرفة الضمنية بنسبة ٢١% فقط والتي تتمثل في الملاحظة في الميدان، وسرد القصص، واستخدام التقارير والمنصات المعلوماتية، بينما تبلغ نسبة عدم تطبيقها لطرق اخرى أكثر اهمية ٤٣% تتمثل في: الاستنباط ، عملية التركيب والدمج، المقابلات مع المواطنين والاهالي لتلمس احتياجاتهم ومشكلاتهم، بناء الخرائط المعرفية، و اجراء مقارنات مع التجارب السابقة والناجحة مع التجارب داخل الهيئة وخارجها، اجراء عمليات العصف الذهني مباشر او إلكتروني بين المجموعة، و انشاء مواقع ويب لتسجيل السير الذاتية للموظفين، بينما هناك ٣٦% غير معروف او لم يتضح من شاشات الموقع الخاص بالهيئة وجودها من عدمها و تتمثل في: التمكين الشخصي بالتقييم المستمر للقدرات المعرفية الشخصية، بناء رؤية مشتركة بين فريق العمل ، تعليم المجموعة، وضع نماذج عقلية للتفكير والممارسة والتعلم مستندة على الخبرات والمناهج العلمية، مما يدعوا إلى اجراء دراسة مسحية في المستقبل.

٣. أن المجالات المستخدمة لإدارة المعرفة في الهيئة بلغت نسبة ٦٧% والتي تتمثل في أنها : تعمل على تمكين المعرفة النظرية بها ، و أنها تهتم بالثقافة التنظيمية بها، بينما ظهرت نسبة عدم التطبيق ب ٣٣% فقط وتتمثل في: أنها لا تهتم بقياس رأس المال الفكري لديها كمنظمة متعلمة.

٤. إن ذاكرة المؤسسة في الهيئة تتوفر استراتيجياتها بنسبة ٦٧% وتتمثل في: توفر أنظمة معلومات تحتفظ بالذاكرة التنظيمية داخلها، و كذلك تعمل على تنظيم وتخزين مصادر المعرفة الرسمية والموثقة، بينما ٣٣% لا تتوفر وذلك لكونها لا تهتم بمصادر المعرفة غير الرسمية الضمنية وغير الموثقة ضمن الممارسات المهنية من اجل نمذجة سلوك موظفيها.

٥. إن أشكال وأنماط المعرفة التي تتوفر بالهيئة فقط هي التي تعمل على تمكين المعرفة الضمنية الترابطية التي تعتمد على ترابط المهام والعلاقات المتداخلة بنسبة ٣٣%، بينما لا تتوفر بنسبة ٦٧% في أن يكون تمكين المعرفة الضمنية الجماعية الذي تعتمد على المشاركة بين الموظفين أو في أن يكون تمكين المعرفة الضمنية الجسدية التي تعتمد على الاهتمام بالممارسات والسلوك الشخصي في العمل.

٦. إن جميع أنواع المعرفة الضمنية من جماعية وترابطية وجسدية غير مطبقة في الهيئة بنسبة ١٠٠%، في كل من أنواع المناهج المختلفة: الموضوعية والتفسيرية والممارسة، بينما تتوفر المعرفة الصريحة بنسبة ١٠٠% في الهيئة في جميع تلك المناهج.

٧. إن تشخيص المعرفة في الهيئة يتم بنسبة ٢٥% فقط وذلك في كل من المهام التالية: وضع مربعات للحوار في موقع الهيئة عند كل مهمة من المهمات لسماع مقترحات المواطنين، و فتح خط ساخن بين المواطنين والمسؤولين عن القيام بالمهمات، و رصد وعرض نتائج تحليل البيئة الداخلية و الخارجية للهيئة، بينما ٧٥% من المهام الاخرى المذكورة بالجدول غير متوفرة او غير معروفة وواضحة من المنصات الإلكترونية الخاصة بالهيئة.

٨. إن تكوين المعرفة يشتمل فقط على نسبة ٤٢% في المهام التالية: تكوين فرق عمل تسهم في البحث عن حلول جديدة للتعامل مع المشكلات التي تواجه الهيئة في التعامل مع المشكلات البيئية، و تدريب وتعليم الافراد الجدد على اداء الاعمال كما يجب، و انشاء سجلات رقمية لكل مهمة بيئية، بينما تبلغ نسبة عدم تطبيق المهام الاخرى او عدم امكانية التعرف عليها من المنصة الخاصة بالوزارة بنسبة ٥٨%.

٩. إن مشاركة المعرفة تتوفر بنسبة ٦٠% في المهام التالية: وجود موقع إلكتروني لمشاركة المعرفة من قبل المواطنين مع الهيئة يحدث دوريا، و تمكين العمل من خبراء من عدة تخصصات ومجالات مختلفة، بينما ٤٠% لا تتوفر جميع المهام الاخرى المذكورة بالجدول او لم تتضح من المنصات الإلكترونية للهيئة.

١٠. **كما أن تخزين المعرفة** يتوفر بنسبة ٦٧% في المهام التالية: تخزين التقارير والدراسات الخاصة بالعمل في قاعدة المعرفة، و اعتماد عمليات الأرشفة الإلكترونية لجميع إجراءات العمل داخل المؤسسة، و إنشاء مستودعات المعرفة لجميع المصادر المعرفية داخل المؤسسة، بينما لا تتوفر جميع المهام الاخرى او لم تتضح من المنصة بنسبة ٣٣%.

١١. أما تنظيم المعرفة فيتوفر بنسبة ١٤% فقط عن : تبويب المعرفة وتصنيفها وفهرستها بينما لا تتوفر المهام المذكورة بالجدول بنسبة ٨٦%، وذلك يعني أن الهيئة لم تأخذ بعد بأساليب الذكاء الاصطناعي.

مما سبق يظهر أن أقل نسبة توفر بين تطبيقات إدارة المعرفة التي تتوفر بالهيئة هي تنظيم المعرفة وتشخيص المعرفة ، بينما أكثرها توفرا تخزين المعرفة ومشاركة المعرفة ومن ثم تكوين المعرفة.

٢- التوصيات:

١- ضرورة الاهتمام بمصادر المعرفة غير الرسمية إلى جانب الرسمية مثل: المدونات ، و قواعد معلومات متخصصة ، وبلاغات في وسائل التواصل الاجتماعي.

٢- ضرورة الاهتمام بطرق توثيق المعرفة الضمنية مثل: الاستنباط، عملية التركيب والدمج، المقابلات مع المواطنين والاهالي لتلمس احتياجاتهم ومشكلاتهم، بناء الخرائط المعرفية، و اجراء مقارنات مع التجارب السابقة والناجحة مع التجارب داخل الهيئة وخارجها، اجراء عمليات العصف الذهني مباشر او إلكتروني بين المجموعة، و انشاء مواقع ويب لتسجيل السير الذاتية للموظفين، كذلك التمكين الشخصي بالتقييم المستمر للقدرات المعرفية الشخصية، بناء رؤية مشتركة بين فريق العمل ، تعليم المجموعة، و وضع نماذج عقلية للتفكير والممارسة والتعلم مستندة على الخبرات والمناهج العلمية.

٣- ضرورة الاهتمام بقياس رأس المال الفكري لديها كمنظمة متعلمة وذلك لكون الهيئة لا تهتم بمصادر المعرفة غير الرسمية الضمنية وغير الموثقة ضمن الممارسات المهنية من اجل نمذجة سلوك موظفيها، ما يعمل على تشكيل ذاكرة المؤسسة وذلك عن طريق تمكين المعرفة الضمنية الجماعية الذي تعتمد على المشاركة بين الموظفين أو في أن يكون تمكين المعرفة الضمنية الجسدية التي تعتمد على الاهتمام بالممارسات والسلوك الشخصي في العمل.

٤- الاهتمام بعمليات تشخيص المعرفة مثل: تحديد أفراد لديهم المعرفة من ذوي الخبرة قبل أداء المهمة، و عرض منصات للتجارب السابقة الناجحة وغير الناجحة، و دعم مشاركة العاملين لتحويل معرفتهم الضمنية (التي في ادمغتهم) إلى صريحة (معلنة).

٥- الاهتمام بعمليات تكوين المعرفة مثل: تكوين فرق عمل تسهم في البحث عن حلول جديدة للتعامل مع المشكلات التي تواجه الهيئة في التعامل مع المشكلات البيئية، تدريب وتعليم الافراد الجدد على اداء الاعمال كما يجب، تعليم الموظفين القدامى على التقنيات الحديثة، تطوير آلية استقبال مقترحات البيئة المجتمعية مع الهيئة، انشاء سجلات رقمية لكل مهمة بيئية، نشر التقارير الشهرية والنصف سنوية والسنوية بشكل مستمر عن مستوى الاداء لحل المشكلات البيئية في الهيئة، و تحديد انماط السلوك المعرفي بين البيئة الداخلية والخارجية للوزارة.

٦- الاهتمام بعمليات مشاركة المعرفة مثل: تشجيع العاملين بالمهمة البيئية على تزويد زملائهم بالخبرات والمعارف التكنولوجية التي تساعد على تبادل المعارف إلكترونيا و وجود موقع إلكتروني لمشاركة المعرفة من قبل المواطنين مع الهيئة يحدث دوريا، و تمكين العمل من خبراء من عدة تخصصات ومجالات مختلفة

٧- السماح للعاملين باستخدام سجلات المعرفة والاضافة عليها.

٨- **الاهتمام بعمليات تخزين المعرفة مثل:** تخزين التقارير والدراسات الخاصة بالعمل في قاعدة المعرفة ، جمع الأدلة الخاصة بإجراءات العمل وتسهيل استرجاعها من خلال الشبكة الداخلية للإدارة (Intranet).

٩- الاهتمام بعمليات توثيق المعرفة الموجودة لدى العاملين وأصحاب الخبرات وتسهيل الوصول إليها من قبل العاملين داخل المؤسسة عبر استخدام نظم المعلومات الادارية والجغرافية، اعتماد عمليات الأرشفة الإلكترونية لجميع إجراءات العمل داخل المؤسسة ، إنشاء بوابات للمعرفة لجمع المصادر المعرفية تشمل قواعد البيانات والنظم المعرفية ، و إنشاء مستودعات المعرفة لجميع المصادر المعرفية داخل المؤسسة.

١٠- الاهتمام بأساليب الذكاء الاصطناعي في عمليات تنظيم المعرفة مثل: الاستفادة من برمجيات التصنيف الوجهي التي تتيح للمستخدم استرجاع المعلومات بيسر وسهولة، الاستعانة بفريق مختص لتنظيم المعرفة الموجودة في الإدارة ، استخدام تقنيات الويب الدلالي عبر الانطولوجيا التي تحدد العلاقات بين المفاهيم لتحسين عمليات الاسترجاع و انتقال المعلومات بين أنظمة المؤسسة وتشاركها ، بناء مستودعات المعرفة في تدوين الدروس المستفادة وقصص النجاح ومشاركتها في أنظمة إدارة المعرفة، استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تعزيز مشاركة المعرفة التي تحدد العلاقات بين كميات كبيرة من البيانات ، و دمج تقنيات إدارة المعرفة مع الذكاء الاصطناعي.

قائمة المصادر والمراجع :

أبو بكر ، فاتن احمد. انعكاسات نظم إدارة المعرفة على تطوير الهياكل التنظيمية. ورقة عمل. معهد الإدارة العامة. المملكة العربية السعودية.٢٠١٤ ، ٧٣ ص

البستكي، عيسى محمد . استراتيجية الذكاء الإصطناعي في الامارات: استراتيجية الذكاء الإصطناعي الاماراتية في التعليم والبحث العلمي. ورقة عمل في المؤتمر السنوي الثامن عشر "استراتيجية الذكاء الإصطناعي في الامارات" مايو ٢٠١٨ .

إبراهيم، عفاف محمد الحسن. هندسة المعرفة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات بالتطبيق على المراجع. كلية الآداب – جامعة الخرطوم.(ديسمبر ٢٠١٠) ٤٤٩ص

أحمد، حسين مصيلحي سيد. (٢٠١٧). نموذج مقترح لاستخدام الشبكات العصبية في التنبؤ بالأزمات المالية: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية .*مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية: جامعة القاهرة*

- *كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، مج١٨، ع١* ، ١٦٦ .214 - مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/784562

الأشقر، سيف . توظيف انشطة إدارة المعرفة كأفضل مسار معرفي لتمثيل الذكاء الاصطناعي: دراسة تحليلية وصفية للنشاطات المعرفية في جامعة دهوك. مجلة الكتاب للعلوم، العدد الثاني، اكتوبر ٢٠١٨م. ١٧٥ ص

الحارثى، سعاد عبدالله، و ضليمي، سوسن طه . (٢٠١٧). تطبيقات تقنيات المعلومات المستخدمة في دعم عمليات إدارة المعرفة بأمانة العاصمة المقدسة: دراسة مقارنة مع بلدية دبى .مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية: مكتبة الملك فهد الوطنية، مج٢٣، ع٢ ، ٢٦٢-٣٠٩

الخزاعي ، محمد ردة. انطولوجيا رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠). رسالة دكتوراه. جدة: جامعة الملك عبد العزيز. ١٤٤٠/ ٢٠١٩ . ٨١ ص

بن طاطة ، عتيقة ، (٢٠١٧) أثر تفاعل نظم المعلومات وإدارة المعرفة على تحقيق المزايا التنافسية دراسة ميدانية مقارنة بين منظمات القطاع الإصطناعي والخدمي بالجزائر : رسالة دكتوراة .- الجزائر : جامعة أبي بكر بلقايد

حمودة، نسيم و دبي، عليم.(٢٠١٧). دور عمليات إدارة المعرفة في بناء الذاكرة التنظيمية وتفعيل الابداع داخل المنظمات. جامعة زيان عاشور: مجلة الحقوق والعلوم الانسانية.مج١٠.ص ص ٣٣٧-٣٨٧

لرباع، الهادي. (٢٠١٥). أنظمة الذكاء الإصطناعي المساعدة في عمليات إدارة المعرف .مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية: المجلس العام للبنوك والمؤسسات المالية الإسلامية، ع٣٢ ، ١٨ - ٢٤

عبد النور ، عادل عبدالنور (٢٠٠٥) الذكاء الإصطناعي .- الرياض : مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية .

علي، طه الفضل طه، و الجنيد، عمار بابكر محمود .(2009) . تمييز صورة الوجوه باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم درمان الاسلامية، أم درمان.

السالمي ، علاء (١٩٩٨) نظم المعلومات والذكاء الإصطناعي .- عمان : دار المناهج.

السلمي ، عفاف (٢٠١٧) تطبيقات الذكاء الإصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل .- مجلة دراسات المعلومات ع ١٩يوليو .- ص ص ١٠٣-١٢٤

السمان، ثائر، سعدون، أحمد. (٢٠١٢). تصميم نظام خبير لتحديد صلاحية المنتج الدوائي في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في الموصل. تنمية الرافدين، ع١٠٧، مج٣٤. كلية الاقتصاد والإدارة : جامعة الموصل، ص ١٢٥-١٠٣ مأخوذ من رابط الموقع:

http://search.mandumah.com/Record/426871

عجام، ابراهمي محمد حسن.الذكاء الإصطناعي وإنعكاساته على المنظمات عالية الأداء- دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الإدارة والاقتصاد. العدد مئة وخمسة عشر. س ٤١ . ٢٠١٨ ص ص ٨٨- ١٠٢

المسلم ، إبراهيم (٢٠١٩) حوكمة الذكاء الإصطناعي .- مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. (بدون ص)

ماجد ، أحمد (٢٠١٨) الذكاء الإصطناعي في دولة الإمارات العربية المتحدة .- وزارة الاقتصاد (بدون ص)

Costa, Bernardo & Bernardes, Aiko & Pereira, Julia & Zampa, Vitoria & Pereira, Vitoria & Matos, Guilherme & Soares, Eduardo & Soares, Luiz & Silva, Alexandre. Artificial Intelligence in Automated Sorting in Trash Recycling (2018). Artificial Intelligence in Automated Sorting in Trash Recycling. 198-205. 10.5753/eniac.2018.4416.

https://www.researchgate.net/publication/330350735_Artificial_Intelligence_in_Automated_Sorting_in_Trash_Recycling

Becerra-Fernandez, I. (2000). The role of artificial intelligence technologies in the implementation of people-finder knowledge management systems. *Knowledge-Based Systems*, *13*(5), 315-320

Birzniece, I. (2011). Artificial intelligence in knowledge management: Overview and trends. *Scientific Journal of Riga Technical University. Computer Sciences*, *43*(1), 5-11

Canbek, N. G., & Mutlu, M. E. (2016). On the track of artificial intelligence: Learning with intelligent personal assistants. *Journal of Human Sciences*, *13*(1), 592-601. available at : https://www.jhumansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3549

Dinakar, Divya. Knowledge Management Models:A compilation of various Knowledge Management Models in practice. NC State University.2009. 13 p

Gupta, Praveen Kumar & Shree, Vidhya & Hiremath, Lingayya & Gupta, P & Rajendran, Sindhu. (2019). The Use of Modern Technology in Smart Waste Management and Recycling: Artificial Intelligence and Machine Learning. 10.1007/978-3-030-12500-4_11.

https://www.researchgate.net/publication/332423832_The_Use_of_Modern_Technology_in_Smart_Waste_Management_and_Recycling_ Artificial_ Intelligence_and_Machine_Learning

Hoeschl, H. C., & Barcellos, V. (2006, August). Artificial intelligence and knowledge management. In *IFIP International Conference on Artificial Intelligence in Theory and Practice* (pp. 11-19). Springer, Boston, MA

Kostas Metaxiotis, Kostas Ergazakis, Emannuel Samouilidis, John Psarras, (2003) "Decision support through knowledge management: the role of the artificial intelligence", Information Management & Computer Security, Vol. 11 Issue: 5, pp.216-221.

Moradi, Masoomeh. Aghaie, Abdollah. And Hosseini, Monireh. Knowledge-collector agents: Applying intelligent agents in marketing decisions with knowledge management approach. Knowledge-Based Systems, Volume 52, (November 2013). Pages 181-193

Lee ,Chang Shing , Mei-Hui Wang .(2007) Ontology-based intelligent healthcare agent and its application to respiratory waveform recognition. Expert Systems with Applications, Vol. 33, 3.

Liebowitz, J. (2001). Knowledge management and its link to artificial intelligence. *Expert systems with applications*, *20* (1), 1-6.

Sanzogni, L., Guzman, G., & Busch, P. (2017). Artificial intelligence and knowledge management: questioning the tacit dimension. *Prometheus*, *35* (1), 37-56

Strong, A. I. (2016). Applications of artificial intelligence & associated technologies. *Science [ETEBMS-2016]*, *5* (6) available at: https://pdfs.semanticscholar.org/d5b0/61e6565ce421b4b0b7d56296e882085dc308.pdf

Ressell. stuart & Peter Norvig (2002) Artificial Intelligence : A modern Approach .- Prentice Hall chapter 1-27 page 1-1057

Rich.Elain&Kevin.knight.(2006) Artificial Intelligence.- McGraw Hill Companies Inc. Chapter 1-22 page 1-613.

Tsui, E., Garner, B.J. and Staab, S. *The role of Artificial Intelligence in Knowledge. Knowledge-Based Systems.* Volume 13 Issue 5, October 2000. PP 235-239

Webber, Sheila Simsarian. Detjen, Jodi, MacLean, Tammy L., Thomas, Dominic. Team challenges: Is artificial intelligence the solution. Business Horizons. Volume 62, Issue 6, November–December 2019, Pages 741-750