

دور التفكير الإبداعي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

في إدارة الأزمات البيئية

دراسة ميدانية على مراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية

وائل طه محمد علي قنديل (1) - ممدوح عبد العزيز رفاعي (2) - ليلي أحمد السيد كرم الدين (3)
(1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس (2) كلية التجارة، جامعة عين شمس (3) كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

المستخلص

هدف البحث إلى محاولة تحديد دور أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية، كما هدف أيضا إلى التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية، مع تحديد دور كلاً من التفكير الإبداعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات البيئية بمراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية، ومن أجل التوصل إلى هدف البحث اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على تفعيل مجموعة من الفروض التي تتعلق بطبيعة العلاقة بين متغيرات البحث، وذلك استناداً إلى الخلفيات النظرية والأدبية في هذا المجال، ومن ثم اختبار مدى صحة هذه الفروض، وتم تصميم أداة الدراسة اللازمة وتطبيقها على مراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية. وتوصل الباحثون إلى وجود دور ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية، كما أظهرت النتائج أهمية دور أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة، وأوصى الباحثون بضرورة اهتمام مراكز وزارة البيئة المصرية بالقدرة على طرح الأفكار الابتكارية لدى العاملين بها، كما أوصى الباحثون بأن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية القدرة السريعة لحل المشكلات البيئية عن طريق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لما له من أثر سريع وفعال في حل المشكلات.

الكلمات المفتاحية: التفكير الإبداعي - تطبيقات الذكاء الاصطناعي - الأزمات البيئية

مقدمة

اتخذ موضوع تنمية الإبداع موضعاً مهماً ضمن دراسات الإبداع في النصف الثاني من القرن العشرين، من خلال الأساليب الإبداعية المنظمة لإنتاج أفكار إبداعية أو حل المشكلات بطريقة إبداعية مثل: (العصف الذهني، الحل الإبداعي للمشكلات)، ليتوالى بعد ذلك مختلف الدراسات التجريبية التي سعت إلى الكشف عن مدى فعالية تلك الأساليب في تنمية التفكير الإبداعي والحل الإبداعي للمشكلات في مختلف المجالات، بعد أن كان سائداً بين الباحثين في مجال دراسات الإبداع من المنظور الفردي لدراسة المبدع، بدأ الاهتمام بالبيئة التي يعمل فيها الفرد المبدع، حيث تم التمييز بين جانبين أساسيين فيها، وهما: الجانب الثقافي أو الرمزي، والجانب الاجتماعي، وبذلك يكوف الإبداع عملية يمكن ملاحظتها عند تأمل التفاعل بين الأفراد والقطاعات والمجالات المختلفة.

يقوم مفهوم استراتيجية إدارة الأزمات البيئية الحديث على أساس أن للتفكير الإبداعي والذكاء الاصطناعي له دور فعال طويل الأجل في التعامل مع معدلات التغير العالية في بيئة مراكز إدارة الأزمات بمحافظة القاهرة الكبرى، وما يرتبط بها من المفاجآت الإستراتيجية والتهديدات السريعة، والفرص المتلاحقة، ومن ثم فإن القرارات الإستراتيجية الوقائية

لا بد أن تتعدى حدود دورة الإدارة الروتينية للأزمات البيئية، ومع تزايد الإدراك بمتطلبات بيئة العمل سريعة التغير والتقلب ظهرت ضرورة تنمية وسائل ونظم أكثر قدرة على التفكير الإبداعي لبيئة الأعمال (انتصار محمد، 2022، ص114).

مشكلة البحث

تحتم التغيرات الديناميكية المتسارعة في بيئة العمل على المنظمات أن تتفاعل وتستجيب لها وتصبح أكثر استباقية وابتكارية لتحقيق الاستدامة والبقاء في ظل المنافسة الشرسية، وتسعى المنظمات إلى محاولة توظيف قدراتها في الممارسات المختلفة لتحقيق أهدافها المنشودة، لذلك فإنها مطالبة بتحقيق التفاعل والاستغلال الأمثل لأصولها وقدراتها التنظيمية، واستكشاف موارد جديدة لاسيما تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات واستغلال الموارد الحالية بما يساعدها في مواجهة التحديات. (Cho, H, et al, 2023, p 750)

يؤدى نقص الاهتمام بالتفكير الإبداعي في حل المشكلات والأزمات التي تواجه أي متخذ قرار الى مشكلة كبيرة تؤدي إلى العديد من النتائج الغير مرغوب فيها، والتي تؤثر على قدرته في اتخاذ القرار السليم في التوقيت المناسب بالأسلوب الملائم، وقد وجد أن هناك نقص ملحوظ في تعظيم وتفعيل دور التفكير الإبداعي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء إدارة الأزمات والكوارث البيئية في مراحلها المختلفة بشكل يمكن مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة من أداء دورها بشكل جيد الأمر الذى أدى لوجود توصيات بضرورة وضع رؤية مقترحة لدور التفكير الإبداعي في إدارة الأزمات البيئية خصوصا باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت متوافرة بشكل كبير. والمشكلة تتلخص في عدم إلمام متخذ القرار في المؤسسات الإدارية ومراكز الأزمات المنتشرة في الجمهورية بهذه الأهمية.

تعمل استراتيجية إدارة الأزمات البيئية الحديثة على أساس أن للتفكير الإبداعي والذكاء الاصطناعي لهما دور فعال طويل الأجل في التعامل مع معدلات التغير العالية في بيئة مراكز إدارة الأزمات بمحافظة القاهرة الكبرى، وما يرتبط بها من المفاجآت الإستراتيجية والتهديدات السريعة، والفرص المتاحة، ومن ثم فإن القرارات الإستراتيجية الوقائية لا بد أن تتعدى حدود دورة الإدارة الروتينية للأزمات البيئية، ومع تزايد الإدراك بمتطلبات بيئة العمل سريعة التغير والتقلب ظهرت ضرورة تنمية وسائل ونظم أكثر قدرة على التفكير الإبداعي لبيئة الأعمال على أساس أن تلك الاستجابة قائمة على معلومات واقعية ووقائية، ترفع جودة التحليل والتخطيط الموقت لتعزيز الجهود الريادية لمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة وبمحافظة القاهرة الكبرى. (جعفري، شعنان، 2023، ص134)

تأسيسا على ما سبق تكمن مشكلة البحث في صعوبة محافظة المؤسسات على الميزة التنافسية في بيئة مضطربة وغير مستقرة، من ثم يجب عليها أن توظف وتدمج قدراتها ومواردها واستغلالها لمواجهة الاضطرابات البيئية في ضوء القدرة الفريدة لها والتي تساعد على تحديد ومعالجة الأحداث والتغيرات غير المؤكدة في بيئتها من خلال الاستجابة السريعة للتغيرات كفرص يمكن اقتناصها، وذلك يتطلب قدرة المنظمات للاعتماد على تفعيل التوجه نحو التفكير الإبداعي، باستخدام الذكاء الاصطناعي للقدرة على إدارة الأزمات.

تساؤلات البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- 1- ما هو دور أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة؟
- 2- إلى أي مدى يمكن أن تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة؟
- 3- كيف يمكن لكلا من التفكير الإبداعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة؟

أهداف البحث

تحدد أهداف البحث فيما يلي:

- 1- محاولة تحديد دور أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.
- 2- التعرف على أهمية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.
- 3- تحديد دور كلاً من التفكير الإبداعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.

أهمية البحث

الأهمية العلمية: تأتي أهمية البحث في تناوله التفكير الإبداعي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات البيئية من الموضوعات التي لا تزال من المجالات الحديثة نسبياً في مجال إدارة الأعمال (على حد علم الباحث).

الأهمية العملية: تتبع الأهمية العملية لهذا البحث من مساعدته للقائمين بمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة في معرفة متغيرات الدراسة، لدورها في المتابعة الدورية والتعامل على الفور مع أي ملوثات من الممكن أن تحدث بالمناطق الصناعية المتكدسة والتعامل معها قبل تأثيرها على البيئة الخارجية المحيطة لها.

الجهات المستفيدة: يتحدد موضوع البحث على مراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية، ولذلك فإنه من المأمول أن يعود هذا البحث بالفائدة على تلك المراكز بوزارة البيئة المصرية في كيفية تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في هذه المراكز مما يؤدي إلى سرعة وفعالية التعامل مع الأزمات البيئية.

فروض البحث

- لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.
- لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.

الدراسات والبحوث السابقة

1-دراسة: (محمد النحاس، 2023م) بعنوان: " أثر التفكير الإبداعي على ترويج الحديد المصري دراسة ميدانية "
هدفت الدراسة إلى: تحديد أثر التفكير الإبداعي والمتمثل في (أسلوب العصف الذهني، أسلوب التركيز الذهني، أسلوب الاسترخاء الذهني) على ترويج الحديد المصري، واعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي التحليلي من أجل الوصول إلى تحقيق الأهداف الموضوعية للبحث، لتحديد أثر التفكير الإبداعي على ترويج الحديد المصري، واستخدم الباحث أيضا الاستبيان من أجل الحصول على المعلومات اللازمة من خلال تطبيقه على (6) شركات حديد الصلب على مستوى الجمهورية، وتمثلت عينة الدراسة من العاملين الإداريين بهذه الشركات والتي بلغ عددهم (785) موظف وموظفة بهذه الشركات الست.

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها:

- أوضحت النتائج اتجاهها عاماً نحو الموافقة إلى حد ما بالنسبة للبعد الأول المتمثل في (أسلوب العصف الذهني)، وأن الشركات تضع في اعتبارها استغلال التفكير الإبداعي المتمثل في (العصف الذهني) لدى العاملين لترويج الحديد المصري.
- أظهرت النتائج اتجاهها عاماً نحو الموافقة بالنسبة للبعد الثاني المتمثل في (أسلوب الاسترخاء الذهني)، وأن الشركات تضع في اعتبارها استغلال التفكير الإبداعي المتمثل في أسلوب (الاسترخاء الذهني) للعاملين لترويج الحديد المصري، ليتمتعوا بطاقة معنوية مرتفعة عند ترويج الحديد.
- بينت النتائج اتجاهها عاماً نحو الموافقة بالنسبة للبعد الثالث المتمثل في (أسلوب التركيز الذهني)، وأن الشركات تضع في اعتبارها تحديد المسؤوليات والأخطاء في حسم نتيجة الترويج للحديد، وتحتاج لمستوى تركيز عقلي مرتفع خلال العمل بالشركة.

2- دراسة: (إبراهيم محمد، 2023م) بعنوان: أثر العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية على جودة العمل والتفكير الإبداعي لدى العاملين-دراسة ميدانية على جامعة عين شمس "

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية ومدى أثرها على جودة العمل والتفكير الإبداعي، واعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات عن الظاهرة المدروسة، وصولاً إلى تفسير النتائج التي تهدف إلى تحقيق جودة العمل والتفكير الإبداعي للعاملين بجامعة عين شمس، حيث تم اختيار عينة الدراسة متمثلة في (200) موظف من العاملين بجامعة عين شمس من كافة المستويات الإدارية بطريقة عشوائية، مع مراعاة التجانس بين مكونات مجتمع الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج منها:

- تبين من تحليل بيانات الدراسة أن العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية لها تأثير كبير على جودة العمل لدى العاملين بجامعة عين شمس.
- أن العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية لها الأثر الكبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى العاملين بجامعة عين شمس. وأوصى الباحث بضرورة التواصل الدائم مع العاملين وإبلاغهم عن نتائج تقييم أدائهم ليتمكنوا من تقديرهم على إنجاز المهام، أيضا ضرورة إتاحة الفرصة للموظفين للمشاركة في اتخاذ القرار بما يزيد الثقة في قدراتهم ومهاراتهم التي تؤهلهم لأداء عملهم بفاعلية.

3-دراسة: (وفاء المالكي، 2023م) بعنوان: " دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)

هدفت الدراسة إلى استعراض الدراسات المنشورة مؤخرًا حول استخدام وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية، كما هدفت إلى استعراض القيود والتحديات التي تؤثر على التطبيق الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، واعتمدت الباحثة للدراسة على المنهج الاستطلاعي في وصف وتحليل الظاهرة محل الدراسة، واستندت في جمع البيانات اللازمة على الدراسات والأبحاث المنشورة التي تستعرض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتغيرات التي طرأت على هذه التطبيقات من خلال الدراسات والأبحاث التي تناولتها. توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

- أنه يمكن لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم تغيير دور المعلمين والنماذج التربوية بشكل كبير، كما يمكنه أن يساعد في زيادة القدرات البشرية في التعليم من حيث التدريس والتعلم والوظائف الإدارية في مؤسسات التعليم العالي.
- من الممكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في العثور على نقاط القوة والضعف في أنظمة التعليم الموجودة مسبقًا، من خلال استخدام أدوات التعلم الآلي واستخراج البيانات في الذكاء الاصطناعي التي تعمل على تحليل أنظمة التعليم بشكل مستقل عند استكشاف البيانات الضخمة.

وقد أوصت الباحثة بالعديد من التوصيات منها: ضرورة إقامة الدورات التدريبية لدمج وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع ضرورة الاهتمام بالبنى التحتية في مؤسسات التعليم العالي وتوفير الأجهزة اللازمة للتوظيف.

4-دراسة: (حنان يوسف، آخرون، 2023م) بعنوان: " دور إدارة الأزمات بهيئة الإسعاف المصرية في مواجهة الأزمات البيئية "

هدفت الدراسة إلى تحديد واقع تبني هيئة الإسعاف المصرية لإدارة الأزمات وأثر ذلك على مواجهة الأزمات البيئية، كما هدفت إلى قياس تأثير أبعاد إدارة الأزمات على مواجهة الأزمات البيئية بهيئة الإسعاف المصرية، ودراسة مدي إدراك إدارات هذا القطاع لأهمية إدارة الأزمات ومواجهة الأزمات البيئية، وقد اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي وذلك من خلال أسلوب الدراسة النظرية والدراسة الميدانية بالاستقصاء، حيث اعتمد الباحثون في إجراء الدراسة الميدانية على قائمة الاستقصاء والتي تم توزيعها على عينة من الشركات محل الدراسة، وبلغ حجم العينة (315) موظف وموظفة من العاملين بإدارة الأزمات التابعة لهيئة الإسعاف المصرية توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

- أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي لأبعاد إدارة الأزمات (اكتشاف إشارات الإنذار المبكر، الاستعداد والوقاية، واحتواء الأضرار، واستعادة النشاط والتعلم) على مواجهة الأزمات البيئية في هيئة الإسعاف المصرية.
- بينت النتائج ارتفاع متوسط آراء عينة العاملين حول العنصر (يتوفر لدى الهيئة قسم خاص، من مهامه رصد مؤشرات وقوع الأزمات) كأحد عناصر بُعد اكتشاف إشارات الإنذار المبكر.
- أظهرت النتائج أن تبني القطاع لإدارة الأزمات من شأنه أن يرفع من مواجهة الأزمات البيئية بها. وأوصى الباحثون بالعديد من التوصيات منها: العمل على اكتشاف إشارات الإنذار المبكر وتطوير مهارات العاملين بالهيئة مما يدعم مواجهة الأزمات البيئية، أيضا إعداد برامج تدريبية فعالة لتحقيق الأهداف البيئية بما يساعد في مواجهة الأزمات البيئية.

5-دراسة: ((Boin, A. & Rhinard, M, 2023 بعنوان: " أداء إدارة الأزمات والاتحاد الأوروبي: حالة كوفيد-19 " **Crisis management performance and the European Union: the case of COVID-19**

هدفت الدراسة إلى تقديم ثلاثة معايير تقييم مستمدة من أبحاث الأزمات والتي تتعلق باكتشاف الأزمة، وتعبئة الموارد اللازمة، وطبيعة النقاش حول الخيارات التي يتم اتخاذها في الأزمات، وقد اعتمد الباحثان على البيانات الثانوية لدول الاتحاد الأوروبي في كيفية إدارة الأزمة، من خلال ثلاثة معايير وهي (دراسة الأزمات - الاستجابة الجماعية من قبل المنظمات والدول - مفارقة التحذير).

توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

- يؤدي الاتحاد الأوروبي دوراً واضحاً في تنظيم الاستجابة عبر الحدود للصدمات والاضطرابات غير المتوقعة، ويواصل هذا الدور يعد تراكم أدوات الأزمات والروتينيات والموارد عبر القطاعات أحد أبرز التطورات في الاتحاد الأوروبي في الآونة الأخيرة.
- انتقلت دراسة دور الاتحاد الأوروبي كمدير للأزمات من (العرض الجانبي) العلمي إلى (مكان مركزي) في مجال دراسات الاتحاد الأوروبي، وأنه توجد تقييمات مختلفة إلى حد ما لدور الاتحاد الأوروبي وأدائه لهذا الدور، ويرجع ذلك بلا شك إلى وجهات النظر النظرية العديدة والمتنوعة المستخدمة في مجال دراسات الاتحاد الأوروبي.
- أن (مفارقة التحذير) لا تزال قائمة في الاتحاد الأوروبي، ونادراً ما يشكل اكتشاف تهديد وارد بمشكلة، بل إن الحصول على اعتراف الطبقة السياسية بهذا التهديد هو عادة المكان الذي تبدأ فيه المشكلة، والنتيجة الأخرى هي أن أداء الاتحاد الأوروبي في إدارة الأزمات قد تحسن بسرعة.

مصطلحات البحث

التفكير الإبداعي: يعرف التفكير الإبداعي بأنه هو النَّظَرُ إلى شيء ما بطريقة مختلفة وجديدة، وهو ما يُعرف بالتفكير خارج الصندوق، حيث يشتمل على التفكير الجانبي أو القدرة على إدراك الأنماط غير الواضحة في أمر ما، كما يمتلك الأشخاص المبدعون القدرة على ابتكار وسائل جديدة لحلّ المشكلات ومواجهة التّحديات. (محمد النحاس، 2023، ص145)

الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه عبارة عن سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. من أهم هذه الخصائص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة. (عبد عبد المحيد، 2023، ص143)

إدارة الأزمات البيئية

هي عملية إدارية تهتم بالتخطيط المسبق للتغلب على أحداث مفاجئة وطرق تقليل آثارها من خلال دراسة أسباب الأزمة لمنع حدوثها أو محاول تحسين طرق مواجهتها بكافة الوسائل والإمكانيات، مع إزالة الأسباب والأعراض التي نتجت عنها. (ليلي رشوان، 2022، ص56)

الإطار النظري للبحث

أولاً: ماهية التفكير الإبداعي: يتوقف التفكير الإبداعي لدى الفرد على توافر المعلومات والخبرات التي اكتسبها، تلك المعلومات والخبرات التي تساعده على إنتاج أفكار جديدة، ومحاولة التطبيق العملي والفعلي للأفكار التي تعبر عن التجديد أو الإبداع، حتى لا تصبح الأفكار مجرد نظريات، وضرورة الوصول إلى حلول مناسبة للمشكلات بهدف إضافة أو ابتكار أو توسيع نطاق التفكير الإبداعي، ومن هنا تأتي أهمية استخدام عوامل عديدة في تنمية مهارة التفكير الإبداعي لدى الفرد، ولا شك أن الإنسان لديه الاستعداد لاكتساب مهارة التفكير الإبداعي ولكنهم يحتاجون إلى توفير عوامل لتنمية هذه المهارة.

أيضا يتوقف التفكير الإبداعي على كثير من السمات الشخصية غير الذكاء الفطري لدى الفرد، تلك السمات التي نستطيع أن نغرسها لدى الفرد ونعمل على تنميتها، مثل المثابرة والرغبة في إنتاج أفكار جديدة وفي حل المشكلات. (35GOLIBJON, F, 2021, p)

إن التفكير الإبداعي لدى الفرد على يترتب على عوامل إدراكية ومعرفية مثل: مدى وعى وفهم الفرد واستيعابه للقضايا والمشكلات من حوله، ومدى قدرته على استخلاص النتائج وإدراك العلاقات الجديدة بين عناصر الأشياء. (نشوى الشافعي، 2023، ص23)

عندما يستخدم الفرد عقله في فهم واستيعاب المواد المقروءة أو المسموعة أو المرئية، وعندما يستنتج أفكارا جديدة، وعندما يستطيع الوصول إلى حلول منطقية لمشكلاته وقضاياها، فيعتبر هذا الاستخدام والاستنتاج وحلول المشكلات كبناء قاعدة للتفكير الإبداعي، كما يعتبر تدريبات للياقة العقلية. (جمال، عامر، 2022، ص67)

مما سبق يتضح أن هناك عدة اتجاهات لمفهوم التفكير الإبداعي:

أ- الإبداع ك إنتاج: هو ذلك النوع من التعريفات التي تحدد الإبداع في ضوء إنتاج جديد، طبقاً لمعايير أساسية مثل الجدية **Novelty**، والمنفعة **Usefulness**، والقيمة الجمالية، كما أنه قدرة الفرد على إنتاج تغيرات وأشياء وأفكار تتميز بالجدية والحدثة بالنسبة للفرد، ويمكن أن يكون هذا الإنتاج نشاطاً تخيلياً أو إعادة التركيب للأشياء الجديدة بشرط أن يكون الناتج جديداً. (Ritter, S, et al, 2020, p773)

ب- الإبداع ك قدرة عقلية: هو تنظيمات من عدد من القدرات البسيطة التي تختلف فيما بينها باختلاف مجال الإبداع، ومن هذه القدرات ما يلي:

□ الأصالة: تعنى القدرة على إنتاج أفكار جديدة ونادرة، ومدهشة، وغير مألوفة، وقليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد، أي أنه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها، وتعد الأصالة لب التفكير الإبداعي.

□ المرونة: تعنى القدرة على تغيير اتجاه التفكير وتوليد أفكار متنوعة لحل مشكلة ما أو تغيير وجهة النظر نحو تلك المشكلة محل المعالجة والنظر إليها من زوايا مختلفة، المرونة هي عكس الجمود الذهني الذي يعنى تبنى أفكار محددة سلفاً والتمسك بها وعدم تغييرها، حتى لو اقتضى الأمر ذلك. (EISaid, O & Fuentes, M, 2019, p23)

ثانياً: العوامل المؤثرة في التفكير الإبداعي: تنوعت وتعددت العوامل المؤثرة في التفكير الإبداعي ومنها:

أ-العمر الزمني: أوضحت الكثير من الدراسات التي أجريت على الأطفال في مجال الإبداع أن القدرات الإبداعية تزداد مع التقدم في السن، حيث يزداد النمو من سن ثلاث سنوات حتى سن الخامسة، يعقبه انخفاض في مرحله رياض الأطفال، ثم تزايد مضطرب في قدرات التفكير الإبداعي حتى مرحله سن من (7_9)، والتي يتحدد التصور الخاص للطفل عن الإنسان والبيئة المحيطة به، ثم تليها مرحلة السن من (9_11) عام وهي مرحلة بداية الواقعية، ثم تأتي مرحله المراهقة من (11_13) عام وهي مرحلة التفكير الاستدلالي وتتميز بالميل إلى الإنتاج العقلي والبصري، والميل إلى التعبير بطريقة درامية.

ب-أثر البيئة الأسرية على الإبداع: تعتبر الأسرة هي أول المؤثرات التي يتعرض لها الطفل في مرحلة طفولته المبكرة، وتتميز هذه المرحلة بالمرونة وقابلية الطفل للتشكيل، فهو يتأثر بالجو الاجتماعي والنفسي في محيط الأسرة، وهذا يمكن أن يكون من العوامل المساعدة على تمرس البيئة.

ج-المستويات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية: أوضحت الدراسات والبحوث أن المستوى الثقافي للوالدين وأدوات الثقافة خارج المنزل وداخله، تلعب دوراً فعالاً في عملية نمو القدرات الإبداعية لدى الأطفال، كذلك متغيرات الثقافة داخل البيئة وخارجها، تغذي الإبداعية لدى الفرد، كذلك حرية الاتصال الحضاري من شأنها تقوية الإبداعية. (عبد الله الشمري، 2023، ص312)

د-المجتمع بشكل عام: من حيث:

- التأكيد على أهمية الفروق الفردية وتقبل الاختلاف والتنوع.
- تشجيع بيئة (مناخ) مفتوح وآمن وذلك بمساندة الأفكار غير التقليدية.
- توفير الحرية لتجريب أساليب جديدة في العمل وتشجيع الأفراد على تحقيق النجاح في المجال المناسب لكل منهم.
- تشجيع الأفراد على الشعور بأنهم يملكون زمام الأمر، وذلك بإشراكهم في تحديد الأهداف واتخاذ القرارات. (نورهان أبو النجا، آخرون، 2023، ص456)

ثالثاً: معوقات التفكير الإبداعي: تنقسم تلك المعوقات إلى ما يلي:

أ-المعوقات الداخلية: وهي معوقات داخلية للتفكير الإبداعي، وتشمل ثلاث محاور وهي: (المعوقات الشخصية، المعوقات في حل المشكلات، المعوقات البيئية والموقفية)، ومن أمثلة المعوقات الشخصية: (الافتقار إلى الثقة بالذات أو صورة لذات الميل نحو الاتفاق مع السائد).

أما معوقات حل المشكلات فهي التي قد تكون الاستراتيجية أو المهارات أو السلوك الذي يكف الفرد عن توجيه النشاط لحل المشكلات، وتوليد البدائل وتحويل الأفكار إلى أفعال، وتتضمن التثبيت على حل معين للمشكلات، والحكم غير الناضج، وتعميم العادات في غير موضعها، واستخدام مناهج غير مناسبة لحل المشكلات، والافتقار إلى تنظيم الجهد، وجمود في الإدراك والذي يؤدي لعدم الدقة.

والمعوقات البيئية الداخلية هي تلك العناصر في المجال أو الموقف التي تعوق حل المشكلات، وتتضمن الاعتقاد

بوجود أسلوب واحد للتفكير السليم، ومقاومة الأفكار الجديدة. (Khan, K. & Syed, S, 2021, p86)

ب- **المعوقات الخارجية**: توصلت العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت في هذا الموضوع عن عدد من المعوقات الخارجية والتي تحول دون التفكير الإبداعي، ومن خلال تلك الدراسات تم استخلاص ستة عوامل قد تعيق الإبداع بصفة عامة وتقلل من درجة الاهتمام بالمهارات الإبداعية بصورة خاصة وهي:

- التقييم المتوقع: فالأفراد الذين يركزون على كيفية تقييم إنتاجهم يكون مستوى ابتكارهم أدنى من مستوى ابتكار الأفراد الذين لا يعبرون هذه المسائل انتباهاً.
- المراقبة والإشراف: يكون إنتاج الأفراد الذين يشعرون أنهم موضع إشراف ومراقبة أقل ابتكاراً وإنتاجاً من الأفراد الذين لا يشعرون بذلك.
- المكافأة: فالأشخاص الذين يقومون بأداء مهام معينة لقاء مكافأة أو تعزيز يكون مستوى ابتكارهم أدنى من مستوى ابتكار الأشخاص الذين يقومون بأداء هذه المهام من دون انتظار مكافأة.
- التهديد: فالأشخاص الذين يشعرون بتهديد مباشر في أعمالهم ومنافسة لهم من الآخرين هم أقل ابتكاراً من الأشخاص الذين لا يعبرون للمنافسة بالآلة. (رمضان، كمال الدين، 2022، ص107)

رابعاً: العوامل التي تنمي التفكير الإبداعي: هناك مجموعة كبيرة من العوامل التي يمكن أن تلعب دوراً في إثارة وتنمية قدرات التفكير الإبداعي لدى الأفراد، ومن أهم تلك العوامل:

- أ- **العوامل الذاتية**: وهي التي تتعلق بظروف الفرد والمرتبطة بدرجة كبيرة بالعمل الإبداعي والقدرات الإبداعية مثل:
- الأمان النفسي والحرية: فكلما شعر الشخص بالأمان النفسي والحرية الكاملة للتعبير، زادت احتمالية ظهور الإبداع البناء لديه بشكل أوضح.
- الانفتاح على الخبرة: وهو عكس الدفاع النفسي الذي يؤدي إلى عدم الوصول للوعي والمعرفة، وذلك لتركز الفرد حول نفسه وعدم النظر بأطر متعددة، فكلما وفر الفرد لنفسه وعياً حساساً لجميع مراحل الخبرة، تأكدنا بأن ابتكاره سيكون بناء من الناحية الشخصية والاجتماعية.
- التقييم الذاتي: إن أكثر الظروف أهمية للابتكار تكمن في أن يكون التقييم داخلياً، حتى يسأل الفرد نفسه أسئلة حول الأعمال التي قام بها والإجابة داخلياً عليها والشعور بالرضى جراء هذا التقييم.

ب- **العوامل البيئية والاجتماعية**: ومنها:

- البيئة الأسرية: التي عن طريقها يتلقى عاداته وقيمه ومعتقداته وفيها يتفاعل الطفل مع والديه وأخوته ويتأثر بهم، وكلما كانت الأسرة تتمتع بالمستوى الثقافي والعلمي الجيد، وتمتاز بالوعي والثقافة، كانت احتمالية الاهتمام بالطفل وتقديم المساعدة له أكبر مما يؤدي إلى ظهور الإنتاج الإبداعي لديه.
- الجماعة النفسية: يحتاج المبتكر في بداية الأمر إلى تقديم عمله إلى جماعة تعترف بهذا العمل وتقومه، فالمبتكر إن كان مجال ابتكارهم، فإنه يحتاج إلى شخص أو أكثر للالتفاف حوله لشده أزره وتخفيف عزله وتحقيق جو من الأمان النفسي يمكنه من الكشف عن جوانب أخرى مبتكرة في مجال ابتكاره.

ج- **المستوى الاقتصادي**: أي كلما تمتع الفرد بمستوى اقتصادي جيد، وكانت لديه المقدرة على تمويل الأعمال والمشاريع التي تحتاج إلى توفير أموال وتخصيص متفرغين يقومون بالإشراف عليها، كان الإنجاز أفضل. (منيفة الرشيد، 2022، ص312)

خامسا: فروع الذكاء الاصطناعي: تتمثل فروع الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

1-التعلم الآلي الذاتي (Machine Learning) هو مجموعة من تقنيات البرمجيات التي تسمح للآلة بتكييف السلوك مع بيئتها دون تدخل الإنسان أو بتدخله بشكل جزئي. تقنياً، هو تصميم خوارزميات قادرة على اتخاذ قرارات مستقلة دون برمجة مسبقة وهي تنقسم إلى ثلاث أنواع استناداً إلى تصميماتها وأهدافها، ويتضمن التعلم الآلي نوعين الأول: الخاضع للإشراف (Supervised Learning)، إذا كانت تصنيفات الأشياء محددة سلفاً والأمثلة المعروفة، يتعلم النظام التصنيف وفقاً لنموذج يقدمها له المستخدم؛ يسمى هذا التعلم تحت الإشراف (أو التحليل التمييزي)، ويستخدم في حل إشكاليات التصنيف (Classification)، والانحدار (Regression)، والتنظيم الذاتي (Self Organization). (محمد الكوار، 2023، ص301)

أما النوع الثاني: هو التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning)، عندما يكون لدى المصمم أمثلة فقط، ولكن ليس لديه تصنيفات لأشياء مسبقاً، فإننا نتحدث عن التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف.

2-التعلم الآلي المعزز (Reinforcement Learning): وهو خوارزمية تتعلم السلوك عن طريق الملاحظة ثم التكيف حيث تعمل على تلقي النتيجة من بيئتها فتحاول بطريقة مستمرة التحسين في خطواتها المستقبلية. (العنود السحيم، 2023، ص87)

سادسا: أساسيات الذكاء الاصطناعي: تتمثل أساسيات الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

1-تمثيل المعرفة (Knowledge Representation): والتي تشمل الطرق الرمزية (Symbolic) التمثيل المعرفة والتراكيب (Structures) المختلفة المستخدمة في ذلك والمعاني (Meanings) وكذلك كيفية اكتساب المعارف (Knowledge Acquisition)

2-طريقة الاستدلال والتحكم (Inference & Control) والتي تشمل محاكاة طرق الاستدلال عند الإنسان ودراسة كيف يمكن استخدام قاعدة التضمن الشرطي المنطقي (إذا توفر الشرط - تكون النتيجة) في ذلك واستخدام طرق التحكم المختلفة مثل التسلسل إلى الأمام وإلى الخلف.

3-قابلية التعلم والتكيف (Ability to Learn and Adapt): والتي تشتمل على تمثيل قابلية الإنسان وكيف يقوم باستخدام الخطأ للتعلم واستخدام دالة الخطأ في محاولة ضبط القيم الصحيحة وكيف يمكن الوصول إلى التكيف (Adaption).

4-لغات التمثيل والبرمجة الملائمة للتطبيق (Representation & Programming) تعتبر لغات التمثيل والبرمجة. (الكبير، علي، 2023، ص49)

سابعا: أهداف إدارة الأزمات: تعبر الأزمة في حقيقتها عن فشل إداري لمتخذ القرار نتيجة لحدوث خلل إداري معين أو ناتج معين أو ناتج عن عدم خبرة أو معرفة لذلك تحتاج المنظمات التي تدور في دوامة الأزمات التي تخلقها الصراعات في ظل المنافسة في عالم الأعمال إلى إدارة علمية رشيدة تقوم على البحث والحصول على المعرفة، ويتنوع الهدف من إدارة الأزمات ومنها:

- وضع قائمة بالتهديدات والمخاطر المحتملة ووضع أولويات لها حسب أهميتها.
- تجنب المفاجأة المصاحبة لحدوث مخاطر أو أزمات عن طريق المتابعة المستمرة والدقيقة لمصادر التهديد والمخاطر المحتملة واكتشاف إشارات الإنذار المبكر وضمان توصيلها لمتخذ القرار في الوقت المناسب لاتخاذ إجراءات مضادة.
- وضع خطط الطوارئ ونظم الإنذار المبكر والإجراءات الوقائية اللازمة لمحاولة منع حدوث الأزمات وتحديد خطة الاتصالات مع الأطراف المعنية وأساليب استعادة النشاط والعودة للأوضاع الطبيعية وأساليب التعلم وتحليل نواحي القوة والضعف في عملية المنع والمواجهة لتقويم أداء الأجهزة المختلفة.
- حُسن استغلال الوقت المتاح للمواجهة عن طريق تقليل الوقت اللازم لاتخاذ قرار المنع / المواجهة. (جيهان أبو اليزيد، 2022، ص51)

ثامنا: إدارة الأزمات البيئية في وزارة البيئة المصرية: تعتمد وزارة البيئة المصرية على استخدام الحواسيب في عملية الإدارة كأداة مساعده من خلال قواعد البيانات **Database** وهي التجميع المركزي للبيانات مع سرعة التخزين والاستدعاء بأقل احتمال للتكرار والازدواجية مثل (أوراكل وأكسيس وإنجرس وإنفورمكس وساي بيز)، وهناك العديد من التطبيقات التي يمكن بنائها من خلال قواعد البيانات مثل:

- قواعد بيانات السيول والوديان.
- قواعد بيانات المحافظات.
- قواعد بيانات النووي.
- قواعد بيانات الزلازل.

كما تعتمد وزارة البيئة المصرية أيضا على نظم المعلومات الجغرافية **GIS**: وهي تعنى نظم التعامل مع الخرائط والكروكيات ويتم بناء مجموعه من التطبيقات عليها مثل تطبيقات تحليل الشبكات وتحليل الحساسية (**Network and Sensitivity Analysis**)، مثل (تحليل الشبكات: حساب أقصر طريق - والطرق البديلة- حساب مسارات نقاط التوزيع - حساب مسار طائره واحتمالات نقط الهبوط. (وزارة البيئة المصرية)

الإجراءات المنهجية للبحث

منهج البحث: اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الظاهرة محل الدراسة ووصفها وصفا دقيقا، كما أن المنهج الوصفي يساعد في الإجابة عن التساؤلات التي طرحها البحث، من خلال الاطلاع على الأدبيات والمراجع والدراسات التي تناولت موضوع البحث بهدف جمع البيانات الثانوية عن موضوع البحث، وتصميم استبيان لجمع البيانات اللازمة لموضوع البحث من العاملين بمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية.، وجمع المعلومات اللازمة عنها وتحليلها.

أداة البحث: تم استخدام استمارة الاستبيان كأداة رئيسية للحصول على البيانات الأولية من مجتمع الدراسة وقد تم اختيارها لأنها من أكثر وسائل جمع البيانات شيوعا ومواءمتها من الناحية الخاصة بطبيعة الدراسة، وقد تم تصميم استمارة الاستبيان في ضوء أهداف الدراسة لاختبار فروض الدراسة، والتي تم إعدادها بناء على مراجعة الدراسات والبحوث السابقة والأبحاث العلمية المتخصصة في الموضوع، وتتضمن استمارة الاستبيان المحاور التالية:

المحور الأول: (التفكير الإبداعي)، وتضمن التعرف على مدى توافر التفكير الإبداعي بالمراكز محل الدراسة، وتكون هذا المحور من أربعة أبعاد (الطلاقة-المرونة-الأصالة-حساسية المشكلات)، وتكون من (12) فقرة.

المحور الثاني: (الذكاء الاصطناعي)، وتضمن التعرف على مدى قوة توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي محل الدراسة، وتكون هذا المحور من ثلاثة أبعاد (عمليات البحث الذكية-المساعدة الصوتية-روبوتات المحادثة)، والذي تكون من (11) فقرة.

المحور الثالث: (إدارة الأزمات البيئية)، وتضمن أربعة أبعاد (الإنذار المبكر-الاستعداد والوقاية-الاحتواء وتقليل الأضرار-التحسن واستعادة النشاط)، وشمل المحور (12) فقرة.

صدق وثبات أداة الدراسة:

جدول (1): نتائج اختبار ثبات وصدق استمارة الاستبيان وفقا لإبعاد الدراسة

م	المتغيرات	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق
المتغير المستقل: التفكير الإبداعي				
1	الطلاقة	3	0,736	0.857
2	المرونة	3	0,829	0.910
3	الأصالة	3	0,874	0.934
4	الحساسية للمشكلات	3	0,728	0.853
	إجمالي البعد	12	0,861	0.927
المتغير الوسيط: تطبيقات الذكاء الاصطناعي				
	عمليات البحث الذكية	4	0,795	0.891
	المساعدة الصوتية	4	0,811	0.901
	روبوتات المحادثة	3	0,754	0.868
	إجمالي البعد	11	0,732	0.855
المتغير التابع: إدارة الأزمات البيئية				
1	الإنذار المبكر	3	.8410	0.917
2	الاستعداد والوقاية	3	.8590	0.926
3	الاحتواء وتقليل الأضرار	3	.6980	0.833
4	التحسن واستعادة النشاط	3	.9650	0.982
5	التغذية العكسية	3	.8030	0.891
	إجمالي البعد	12	0,836	0.914

تم استخدام معامل الثبات الفا كرونباخ لإجمالي أبعاد (التفكير الإبداعي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات البيئية) الذي بلغ (0.854) الأمر الذي انعكس أثره على الصدق الذاتي (الذي يمثل الجذر التربيعي للثبات)، حيث بلغ (0.924)، وأكدت قيم معاملات (الثبات لأبعاد التفكير الإبداعي) بالارتفاع وتراوحت بين (0.728) حتى (0.841) وهي أكبر من (،.7)، مما يعني القدرة على الاعتماد على تلك المقاييس.

أكدت قيم معاملات (الثبات لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي) بالارتفاع حيث بلغ (0.795) الأمر الذي انعكس أثره على الصدق الذاتي حيث بلغ (0.891)، وهي أكبر من (،.7)، مما يعني القدرة على الاعتماد على تلك المقاييس، كما أكدت قيم معاملات (الثبات لأبعاد إدارة الأزمات البيئية) بالارتفاع وتراوحت بين (0.736) حتى (0.874) وهي أكبر من (،.7)، مما يعني القدرة على الاعتماد على تلك المقاييس.

عينة البحث: تكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية، والتي قدر عدد العاملين بها (424) موظف بتلك المراكز بجميع محافظات جمهورية مصر العربية، أما عينة الدراسة فقد تم الاعتماد على الحصر الشامل لصغر مجتمع الدراسة من أجل الحصول على البيانات اللازمة للدراسة.

مجالات البحث: تمثلت مجالات البحث الحالي في الآتي:

1-المجال الموضوعي: اقتصر البحث الحالي على دور التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية.

2-المجال البشري: تمثل المجال البشري في تطبيق الدراسة الميدانية على العاملين بمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية.

3-المجال الزمني: تشمل المجال الزمني لتطبيق الدراسة في المراكز محل الدراسة فالفترة الزمنية من عام (2024/2023)

4-المجال المكاني: تمثل المجال المكاني في تطبيق البحث على مراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة المصرية. النتائج التي توصل إليها البحث: من خلال المقاييس الإحصائية الوصفية للمتغيرات البحثية، حيث يوضح من بيانات الجداول الخاصة بتلك الأبعاد، العبارات التي حازت على أعلى درجات الأهمية وأقل درجات الأهمية وذلك وفقاً لاستجابات مفردات عينة الدراسة، وقد استخدم الباحثون المتوسط المرجح والانحراف المعياري والأهمية النسبية لكل عبارة، لان الأهمية النسبية يعتد بها للوصول إلى نتائج ذات دلالة طبقاً لمقياس ليكرت الخماسي، فكلما زاد المتوسط المرجح زادت الأهمية النسبية للعبارة وكلما دل ذلك على زيادة قوة الاتجاه نحو تقييم ودلالة متغيرات البحث.

جدول (2) الإحصاءات الوصفية لأبعاد (التفكير الإبداعي)

الترتيب	الأهمية النسبية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العبارات
الطلاقة				
3	45.80	1.22	2.29	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار الابتكارية
1	78.60	1.04	3.93	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إنتاج ربط الأحداث البيئية بأكبر عدد من الكلمات تبدأ أو تنتهي بحرف معين
2	64.60	1.42	3.23	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إنتاج أكبر عدد من التعبيرات لتناسب مع المواقف.
المرونة				
1	81.60	1.04	4.08	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على تغيير حالتهم الذهنية بتغيير الموقف.
2	44.60	1.41	2.23	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إعطاء عددا من الاستجابات المنوعة.
3	43.00	1.35	2.15	يتوفر للعاملين بالمراكز السلوك الناجح لمواجهة موقف أو مشكلة معينة.
الأصالة				
3	45.60	1.36	2.28	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على طرح أفكار إبداعية.
1	77.00	1.13	3.85	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على تنفيذ الأفكار الإبداعية.
2	48.40	1.37	2.42	يتم توفير بيئة عمل مناسبة مع طبيعة الأفكار الابتكارية.
الحساسية للمشكلات				
3	40.80	1.26	2.04	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة السريعة لكشف المشكلات.
2	48	1.21	2.40	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة السريعة لحل المشكلات.
1	76	1.23	3.80	يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على توسيع نطاق المعرفة.
-	72.09%	0.46	3.60	المتوسط العام

يوضح الجدول (2) ما يلي:

- بحساب المؤشر العام المعبر عن كافة فقرات وبنود (التفكير الإبداعي) قد تبين أن متوسط آراء أفراد العينة بلغ (3.60) بانحراف معياري يساوي (0.46)، بأهمية نسبية (72.09%)، وهذا يعني أن اتجاهات بعض العبارات تميل إلى الموافقة.

* الطلاقة:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إنتاج ربط الأحداث البيئية بأكثر عدد من الكلمات تبدأ أو تنتهي بحرف معين) بأهمية نسبية مقدارها (78.60%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار الابتكارية)، بأهمية نسبية مقدارها (45.8%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

* المرونة:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على تغيير حالتهم الذهنية بتغيير الموقف)، بأهمية نسبية مقدارها (81.6%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز السلوك الناجح لمواجهة موقف أو مشكلة معينة)، بأهمية نسبية مقدارها (43%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

* الأصالة:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على تنفيذ الأفكار الإبداعية)، بأهمية نسبية مقدارها (77%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على طرح أفكار إبداعية)، (45.6%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

* الحساسية للمشكلات:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة على توسيع نطاق المعرفة)، بأهمية نسبية مقدارها (76%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر للعاملين بالمراكز القدرة السريعة لكشف المشكلات) (40.8%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

جدول (3): الإحصاءات الوصفية لأبعاد (تطبيقات الذكاء الاصطناعي)

الترتيب	الأهمية النسبية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العبارات
عمليات البحث الذكية				
2	68	1.36	3.40	يتوفر بالمراكز المعلومات المتعلقة بمجالات البحث المختلفة.
5	49.80	1.22	2.49	يتوفر بالمراكز محركات بحث ذات دقة.
3	66.40	1.59	3.32	تستخدم محركات البحث الذكية لتحسين جودة المعلومات المتاحة عبر الإنترنت.
11	35.80	1.02	1.79	يتوفر فهم أكثر شمولية لفيض البيانات المتوفرة عن الأزمات البيئية.
المساعدة الصوتية				
6	47.60	1.51	2.38	يتوفر بالمراكز أفضل التطبيقات للمساعد الصوتي.
9	42.40	1.13	2.12	يساهم المساعد الصوتي في تصنيف الشكاوى الواردة
7	45.40	1.20	2.27	يساهم المساعد الصوتي في الاستجابة للشكاوى الواردة وحلها.
4	65.80	1.49	3.29	يساهم المساعد الصوتي في عمل التغذية العكسية.
روبوتات المحادثة				
1	82.80	0.89	4.14	تتوفر روبوتات المحادثة (غير الإجرائية) لتحقيق مهام محددة.
10	41.80	1.14	2.09	تتوفر روبوتات المحادثة القائمة على البيانات والتنبؤية (التحاورية)
8	43.40	1.18	2.17	تعمل روبوتات المحادثة على تعزيز الكفاءة التشغيلية وتحقيق وفورات في التكاليف
-	73.58%	0.38	3.67	المتوسط العام

يوضح الجدول (3) ما يلي:

• **عمليات البحث الذكية:**

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (تستخدم محركات البحث الذكية لتحسين جودة المعلومات المتاحة عبر الإنترنت) بأهمية نسبية مقدارها (76.4%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتوفر فهم أكثر شمولية لفيض البيانات المتوفرة عن الأزمات البيئية)، بأهمية نسبية مقدارها (65.8%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

• **المساعدة الصوتية:**

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (يساهم المساعد الصوتي في عمل التغذية العكسية) بأهمية نسبية مقدارها (85%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يساهم المساعد الصوتي في تصنيف الشكاوى الواردة)، بأهمية نسبية مقدارها (62%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

• **روبوتات المحادثة:**

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (تتوفر روبوتات المحادثة (غير الإجرائية) لتحقيق مهام محددة) بأهمية نسبية مقدارها (81%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (تتوفر روبوتات المحادثة القائمة على البيانات والتنبؤية (التحاورية)، بأهمية نسبية مقدارها (61.8%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

جدول (4) الإحصاءات الوصفية (إدارة الأزمات البيئية)

الترتيب	الأهمية النسبية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العبارات
الإنداز المبكر				
2	72.80	1.05	3.14	يُدمع المركز عمليات تحديد مؤشرات حدوث الأزمات وتهتم بذلك.
3	61.80	1.29	3.09	هناك اهتمام بجمع واكتشاف علامات الخلل (الخطر) التي قد تكون مؤشراً لوقوع أزمة.
1	74.60	1.17	3.23	يتم مسح بيئة العمل الداخلية والخارجية بصورة شاملة ومنظمة للتعرف على مؤشرات احتمال حدوث الأزمة.
الاستعداد والوقاية				
2	78.40	1.23	3.42	يوجد اهتمام بعمليات تصنيف وتبويب وتحليل مؤشرات حدوث الأزمات.
3	74.20	1.45	3.21	يوجد طاقم وظيفي مؤهل ومدرب للقيام بممارسات جمع وتحليل مؤشرات حدوث أزمة.
1	79.40	1.52	3.47	يتم تشكيل فرق عمل لحل العديد من الأزمات المحتملة في المركز
الاحتواء وتقليل الأضرار				
1	83.60	0.45	4.18	يتوفر الدعم المناسب للفرق الذي يقوم بتحديد وتعريف الأزمات والتخطيط لمواجهةها المحتملة.
2	67.20	1.34	3.36	توجد تعليمات إدارية واضحة تحدد كيفية إجراءات التعامل مع الأزمات المختلفة.
3	57.20	1.45	2.36	يتسم الهيكل التنظيمي بمرونة كافية تساعد المركز في التعامل مع الأزمات حال وقوعها.
التحسن واستعادة النشاط				
2	73.60	1.42	3.18	تتوفر برامج وخطط كافية وجاهزة لإدارة الأزمات في المركز ويعمل على مراجعتها وتطويرها باستمرار.
3	65.80	1.11	2.79	تُعقد اجتماعات دورية للتعامل مع الأزمات المحتملة.
1	77.20	1.46	3.36	تتوافر البرامج التدريبية الكافية في مجال إدارة الأزمات.
-	78.99%	0.34	3.94	المتوسط العام

يتضح من الجدول (4) ما يلي:

* الإنداز المبكر:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (يتم مسح بيئة العمل الداخلية والخارجية بصورة شاملة ومنظمة للتعرف على مؤشرات احتمال حدوث الأزمة). بأهمية نسبية مقدارها (74.6%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (هناك اهتمام بجمع واكتشاف علامات الخلل (الخطر) التي قد تكون مؤشراً لوقوع أزمة)، بأهمية نسبية مقدارها (61.8%) وفقاً لرؤد عينة الدراسة.

• الاستعداد الوقائية:

- يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (يتم تشكيل فرق عمل لحل العديد من الأزمات المحتملة في المركز) بأهمية نسبية مقدارها (79.4%).

- كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يوجد طاقم وظيفي مؤهل ومدرب للقيام بممارسات جمع وتحليل مؤشرات حدوث أزمة)، بأهمية نسبية مقدارها (74.2%) وفقاً لرؤد عينة الدراسة

• الاحتواء وتقليل الأضرار:

-يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (يتوفر الدعم المناسب للفريق الذي يقوم بتحديد وتعريف الأزمات والتخطيط لمواجهةها المحتملة) بأهمية نسبية مقدارها (83.6%).

-كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (يتسم الهيكل التنظيمي بمرونة كافية تساعد المركز في التعامل مع الأزمات حال وقوعها)، بأهمية نسبية مقدارها (57.2%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

• التحسن واستعادة النشاط:

-يتضح من الجدول أن أهم العبارات موافقة على الترتيب، (تتوافر البرامج التدريبية الكافية في مجال إدارة الأزمات) بأهمية نسبية مقدارها (77.2%).

-كما يتضح من الجدول أيضاً أن أقل العبارات موافقة على الترتيب (تتوفر برامج وخطط كافية وجاهزة لإدارة الأزمات في المركز ويعمل على مراجعتها وتطويرها باستمرار)، بأهمية نسبية مقدارها (73.6%) وفقاً لردود عينة الدراسة.

اختبار فروض الدراسة

الفرض الأول: لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.

جدول (5) نتائج تحليل الانحدار للفرض الأول

المتغير	Beta	R ²	T. Value	Sig. T
التفكير الإبداعي	0.727	54.8%	13.050	0.01**
المعامل الثابت Constant			1.208	
معامل التحديد المعدل Adj. R ²			52.5%	
قيمة F			170.313	
معامل جوهرية النموذج (Sig. F)			0.01**	

يتبين من الجدول (5) أن معامل الارتباط يشير إلى وجود علاقة ارتباط موجبة لأبعاد التفكير الإبداعي على إدارة الأزمات البيئية، حيث بلغ معامل الارتباط (0.727)، وذلك عند مستوى دلالة اقل من (0.05)، ويشير معامل التحديد 2R إلى أن التفكير الإبداعي يفسر حوالي (54.8%) من التباين في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة، ويرجع باقي النسبة لعوامل أخرى ومنها التفكير التقليدي والاعتماد على خبرات التعامل مع الأزمات السابقة.

مما سبق يتم قبول الفرض الإحصائي البديل بوجود علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة، ونرفض الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.

الفرض الثاني: لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة
جدول (6) نتائج تحليل الارتباط والانحدار للفرض الثاني

المتغير	Beta	R ²	T. Value	Sig. T
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	0.669	44.7%	11.090	0.01**
المعامل الثابت Constant		0.671		
معامل التحديد المعدل Adj. R ²		44.4%		
قيمة F		122.977		
معامل جوهرية النموذج (Sig. F)		0.01**		

يتبين من الجدول (6) أن معامل الارتباط يشير إلى وجود علاقة ارتباط موجبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي على إدارة الأزمات البيئية، حيث بلغ معامل الارتباط (0.669)، وذلك عند مستوى دلالة اقل من (0.05)، وأن معامل التحديد 2R يشير إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يفسر حوالي (44.7%) من التباين في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة، وباقي النسبة ترجع لعوامل أخرى، منها الاعتماد على الإجراءات الروتينية في الدورة المستندية للأوراق والتوقعات والموافقة اللازمة لاتخاذ القرارات بشأن الأزمات التي تمر بها المراكز المختصة.

وعليه يتم قبول الفرض الإحصائي بوجود علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة، ونرفض الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بالمراكز محل الدراسة.

النتائج التي توصل إليها البحث:

- وجود علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية بمراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية محل الدراسة.
- وجود علاقة ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية بمراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية محل الدراسة.
- أوضحت نتائج الدراسة الميدانية بالمراكز محل التطبيق أن جميع أبعاد وعبارات إدارة الأزمات تتوفر بشكل كبير وفقاً لآراء العينة لأبعاد (الإنذار المبكر - الاستعداد والوقاية - الاحتواء وتقليل الأضرار - التحسن واستعادة النشاط).
- أوضحت نتائج الدراسة الميدانية بالمراكز محل التطبيق أن جميع أبعاد وعبارات التفكير الإبداعي تتوفر بشكل كبير وفقاً لآراء العينة بأبعاده (الطلاقة - المرونة - الأصالة - الحساسية للمشكلات).
- أوضحت نتائج الدراسة الميدانية بالمراكز محل التطبيق أن جميع أبعاد وعبارات الذكاء الاصطناعي تتوفر بشكل كبير وفقاً لآراء العينة بأبعاده (عمليات البحث الذكية - المساعدة الصوتية - روبوتات المحادثة).
- أوضحت نتائج الدراسة الميدانية بالمراكز محل التطبيق أن جميع أبعاد وعبارات إدارة الأزمات تتوفر بشكل كبير وفقاً لآراء العينة لأبعاد (الإنذار المبكر - الاستعداد والوقاية - الاحتواء وتقليل الأضرار - التحسن واستعادة النشاط).

الخلاصة

كما يؤدي نقص الاهتمام بالتفكير الإبداعي في حل المشكلات والأزمات التي تواجه أي متخذ قرار الى مشكلة كبيرة تؤدي الى العديد من النتائج الغير مرغوب فيها والتي تؤثر على قدرته في اتخاذ القرار السليم في التوقيت المناسب بالأسلوب الملائم وقد وجد الباحث أن هناك نقص ملحوظ في تعظيم وتفعيل دور التفكير الإبداعي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء إدارة الأزمات والكوارث البيئية في مراحلها المختلفة بشكل يمكن مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة من أداء دورها بشكل جيد الأمر الذي أدى لوجود توصيات بضرورة وضع رؤية مقترحة لدور التفكير الإبداعي في إدارة الأزمات البيئية خصوصا باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت متوافرة بشكل كبير. والمشكلة تتلخص في عدم إلمام متخذ القرار في المؤسسات الإدارية ومراكز الأزمات المنتشرة في الجمهورية بهذه الأهمية.

لذلك هدف البحث إلى الكشف عن أهمية دور أبعاد التفكير الإبداعي بأبعاده الأربعة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات) في إدارة الأزمات البيئية، والتعرف على أهمية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعاده الثلاثة (عمليات البحث الذكية، المساعدة الصوتية، روبوتات المحادثة) في إدارة الأزمات البيئية، واتضح أهمية دور التفكير الإبداعي بأبعاده في إدارة الأزمات البيئية بمراكز إدارة الأزمات البيئية، كما تبين أهمية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سرعة الاستجابة نحو المشكلات البيئية التي تواجه إدارة الأزمات البيئية بمراكز إدارة الأزمات بوزارة البيئة.

لذا من الضروري على مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة وبمحاافظات القاهرة الكبرى إتباع أسلوب التفكير الإبداعي واستخدام تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي القائم على الإستراتيجية المتناسقة لإدارة الأزمات البيئية سيؤدي ذلك إلى جعل هذه المنظمات والجهات غير مستهدفة وبالتالي خفض فرص حدوث أزمات بيئية وإدارة الأزمة البيئية في حالة عدم منعها من خلال العديد من الجهود (الإستراتيجية - الفنية والهيكلية - التقييم الشخصي - الاتصال - الجهود النفسية والثقافية) بطرق غير نمطية من وجهة نظر الإدارة والوقاية.

التوصيات

- الاهتمام بطرح الأفكار الابتكارية لدى مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية.
- أهمية تفعيل أسلوب المرونة لدى مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية في التعامل مع الأزمات المختلفة.
- توفير بيئة عمل مناسبة لدى مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية تعمل على القدرة السريعة لحل المشكلات البيئية.
- الاهتمام بتوفير العديد من وسائل البحث الذكية لدى مراكز إدارة الأزمات البيئية بوزارة البيئة المصرية تعمل على سرعة الاستجابة للمشكلات الطارئة.

جدول (7): خطة تنفيذية للتوصيات

المدى الزمني للتطبيق	الموارد اللازمة	جهة التنفيذ	الأنشطة اللازمة لتحقيقها	التوصية
التفكير الإبداعي				
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	- القدرة على إنتاج ربط الأحداث البيئية بأكبر عدد من الكلمات - القدرة على إنتاج أكبر عدد من التعبيرات لتتناسب مع المواقف	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية القدرة على طرح الأفكار الابتكارية
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا - إدارة الموارد البشرية - إدارة الأزمات	- القدرة على إعطاء عددا من الاستجابات المنوعة. - أن يتوفر السلوك الناجح لمواجهة موقف أو مشكلة معينة.	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية المرونة في التعامل مع الأزمات المختلفة
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	-التحسين المستمر لبيئة العمل -توفير الأدوات المناسبة لطبية العمل	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية القدرة على توفير بيئة عمل مناسبة
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة التدريب	-التدريب المستمر على كشف المشكلات والتعامل معها - تدريب العاملين على توسيع نطاق المعرفة	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية القدرة السريعة لحل المشكلات.
تطبيقات الذكاء الاصطناعي				
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة التكنولوجيا	- يتوفر بالمراكز المعلومات المتعلقة بمجالات البحث المختلفة يتوفر بالمراكز محركات بحث ذات دقة	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية العديد من وسائل البحث الذكية
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة التكنولوجيا	-توفير قاعد بيانات عن العملاء - تصنيف الشكاوى الواردة والاستجابة لها	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية أفضل تطبيقات المساعد الصوتي
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	- توفر روبورتات المحادثة (غير الإجرائية) -توفر روبورتات المحادثة القائمة على البيانات والتنبؤية (التحاورية)	دمج روبورتات المحادثة في طبيعة عمل إدارة المركز
إدارة الأزمات البيئية				
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	- جمع واكتشاف علامات الخلل (الخطر) التي قد تكون مؤشرا لوقوع أزمة. - مسح بيئة العمل الداخلية والخارجية بصورة شاملة ومنظمة	ضرورة أن تدعم مراكز وزارة البيئة المصرية عمليات تحديد مؤشرات حدوث الأزمات مسبقاً
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	- اهتمام بعمليات تصنيف وتبويب وتحليل مؤشرات حدوث الأزمات - توافر طاقم وظيفي مؤهل ومدرب للقيام بممارسات جمع وتحليل مؤشرات حدوث أزمة.	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية نظاماً للاستعداد والوقاية من الأزمات
بصفة مستمرة	الموارد البشرية الموارد المادية	الإدارة العليا إدارة الموارد البشرية	- تتوفر برامج وخطط كافية وجاهزة لإدارة الأزمات -تتوافر البرامج التدريبية الكافية في مجال إدارة الأزمات	أن يكون لدى مراكز وزارة البيئة المصرية القدرة على التحسن واستعادة النشاط في ظل الأزمات

المراجع

- أبو النجا، نورهان إبراهيم مصطفى. شحاتة، محمد محمود أحمد. عوض، هبة عبد المهيم محمد. (2023). " التفكير الإبداعي وأثره في تصميم العلامة التجارية ". مجلة الفنون والعلوم التطبيقية: المجلد (10)، العدد (1). جامعة دمياط. ص ص 241-265.
- أبو اليزيد، جيهان. (2022). " دور التطبيقات المكانية في الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد (COVID-19) بالمملكة العربية السعودية ". مجلة بحوث كلية الآداب: المجلد (33)، العدد (128). كلية الآداب. جامعة المنوفية. ص ص 3-57.
- الرشيد، منيفة مريزق شري. (2022). " التفكير الإبداعي مدخل لتطوير التعليم-دراسة وصفية. مجلة القراءة والمعرفة: المجلد (22)، العدد (252). المجلة المصرية للقراءة والمعرفة. القاهرة. ص ص 327-368.
- السحيم، العنود بنت إبراهيم بن سليمان. (2023). " واقع الكفايات التكنولوجية لإنتاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مشرفات ومعلمات الحاسب الآلي ". مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع: العدد (96). الإمارات العربية المتحدة. ص ص 277-297.
- الشافعي، نشوي. (2023). " تطبيق أسس تصميم الأزياء لابتكار تصميمات مميزة مستوحاة من الاضطرابات النفسية لتعزيز التفكير الإبداعي ". مجلة التراث والتصميم. الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية. على الرابط: https://jsos.journals.ekb.eg/article_324193.html
- الشمري، عبد الله عيد. (2023). " درجة ممارسة معلمي الصفوف الأولية لمهارات التفكير الإبداعي واتجاههم نحوه ". مجلة كلية التربية في العلوم التربوية: المجلد (47)، العدد (2). كلية التربية. جامعة عين شمس. القاهرة. ص ص 315-351.
- الكبير، أحمد ماهر. علي، حجازي ياسين. (2023). " استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: دراسة تحليلية ". المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات: المجلد الثالث، العدد الرابع. دوريات مصرية. بنك المعرفة. القاهرة. ص ص 49-96.
- الكوار، محمد محمود. (2023). " الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المعاصرة ". المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات: المجلد الثالث، العدد الثاني. المؤسسة العربية لإدارة المعرفة. القاهرة. ص ص 297-302.
- المالكي، وفاء فواز. (2023). " دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات) ". مجلة العلوم التربوية والنفسية: المجلد السابع، العدد الخامس. المؤسسة العربية للعلوم ونشر الأبحاث (AISRP). فلسطين. ص ص 93-107.
- النحاس، محمد نبيل إبراهيم. (2023). " أثر التفكير الإبداعي على ترويج الحديد المصري دراسة ميدانية ". المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية: المجلد (37)، العدد الثاني. جامعة حلوان. القاهرة. ص ص 1291-1325.
- جعفري، أسماء. شعنان، مسعود. (2023). " الأزمات البيئية بين متغير الفعل البشري وتداعيات التغيرات المناخية المصاحبة. المجلة الجزائرية للدراسات السياسية: المجلد العاشر، العدد الأول. الجزائر. ص ص 137-156.
- جمال، بسمة. عامر، محمد. (2022). " التأثير الفارق لبرنامج تريبز للحل الإبداعي للمشكلات على قدرات التفكير التنسيقي وقدرات التفكير الإبداعي ". مجلة دراسات عربية في علم النفس: المجلد (21)، العدد الثاني. القاهرة. ص ص 547-610.

رشوان، ليلي رمضان عبد اللاه حسن. (2022). " نحو نموذج وقائي مقترح لاتصالات العلاقات العامة الحكومية في بناء الوعي بمواجهة الأزمات والكوارث المجتمعية: دراسة تطبيقية ". مجلة بحوث كلية الآداب: المجلد (34)، العدد الثالث. كلية الآداب. جامعة المنوفية. ص ص 597-624.

رمضان، سماح حسن. كمال الدين، بيان. (2022). " التفكير الإبداعي: تعريفه، مراحلها والعوامل المؤثرة في تنميته ". مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية: المجلد الثاني، العدد السادس. جامعة بيروت. لبنان. ص ص 100-116.

عبد المجيد، عيد رشاد عبد القادر. (2023). " الذكاء الاصطناعي ومستقبل الوظائف: دراسة تحليلية ". المجلة العلمية للبحوث التجارية: المجلد (52)، العدد الأول. جامعة المنوفية. الدوريات المصرية. ص ص 619-652.

محمد، إبراهيم عبد الفتاح. (2023). " أثر العوامل النفسية والاجتماعية والبيئية على جودة العمل والتفكير الإبداعي لدى العاملين-دراسة ميدانية على جامعة عين شمس ". مجلة بحوث الشرق الأوسط: المجلد (11)، العدد (85). مركز بحوث الشرق الأوسط. جامعة عين شمس. القاهرة. ص ص 200-228.

محمد، انتصار. (2022). " ملامح مراكز إدارة الأزمات بالجامعات المصرية في ضوء خبرات بعض الدول (دراسة ميدانية) ". المجلة التربوية لتعليم الكبار: المجلد الرابع، العدد الثالث. مركز تعليم الكبار. جامعة أسيوط. ص ص 141-168.

يوسف، حنان عبد المعز. آخرون. (2023). " تقييم دور إدارة الأزمات بهيئة الإسعاف المصرية في مواجهة الأزمات البيئية ". مجلة العلوم البيئية: المجلد (52)، العدد الأول. كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية. جامعة عين شمس. القاهرة. ص ص 41-57.

Boin, A & Rhinard, M, (2023). Crisis management performance and the European Union: the case of COVID-19, Journal of European Public Policy: vol (30), No (4), P 655-675.

Cho, H, E. Jeong, I. Kim, E. & Cho, J. (2023). Achieving superior performance in international markets: the roles of organizational agility and absorptive capacity. Journal of Business & Industrial Marketing: Vol (38), No. (4). PP 735-769.

ElSaid, O. & Fuentes, M. (2019). Creative thinking and entrepreneurial attitudes among tourism and hospitality students: The moderating role of the environment. Journal of Hospitality & Tourism Education, Vol (31), No (1). PP 1-49.

GOLIBJON, F. (2021). CREATIVE THINKING AND ITS ROLE IN MENTAL DEVELOPMENT. International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences, Vol (1), No (3). PP 25-67.

Ritter, S. M. Gu, X. Crijns, M. & Biekens, P. (2020). Fostering students' creative thinking skills by means of a one-year creativity training program. PloS one, Vol (15), No (3). PP 765-780.

Saleem, S. Khan, K, I. & Syed, S. (2021). Barriers to creative thinking and organizational performance: mediating role of employee creativity. Journal of Behavioral Science, Vol (31), No (2). PP.98-75

**THE ROLE OF CREATIVE THINKING USING ARTIFICIAL
INTELLIGENCE APPLICATIONS IN MANAGING
ENVIRONMENTAL CRISES
A FIELD STUDY ON CRISIS MANAGEMENT CENTERS AT THE
EGYPTIAN MINISTRY OF ENVIRONMENT**

Wael T. M. A. Kandel ⁽¹⁾; Mamdouh A. Rifai ⁽²⁾

Laila A. A. Karam El-Din ⁽³⁾

- 1) Faculty of Graduate Studies and Environmental Research, Ain Shams University
2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) Faculty of Graduate Studies for
Childhood, Ain Shams University

ABSTRACT

The research aimed to try to determine the role of the dimensions of creative thinking (fluency, flexibility, originality, sensitivity to problems) in managing environmental crises. It also aimed to identify the role of artificial intelligence applications (smart searches, voice assistance, chat robots) in managing environmental crises, While determining the role of both creative thinking and artificial intelligence applications in managing environmental crises in the environmental crisis management centers of the Egyptian Ministry of Environment, and in order to reach the goal of the research, the researchers relied on the descriptive analytical approach, which is based on activating a set of hypotheses related to the nature of the relationship between the research variables, and that Based on the theoretical and literary backgrounds in this field, and then testing the validity of these hypotheses, the necessary study tool was designed and applied to the crisis management centers of the Egyptian Ministry of Environment. The research found a statistically significant role for the dimensions of creative thinking (fluency, flexibility, originality, sensitivity to problems) in managing environmental crises. The results also showed the importance of the role of the dimensions of artificial intelligence applications (smart searches, voice assistance, chatbots) in managing environmental crises. In the centers under study, the researchers recommended that the Egyptian Ministry of Environment centers should pay attention to the ability to present innovative ideas to their employees. The researchers also recommended that the Egyptian Ministry of Environment centers have the rapid ability to solve environmental problems by using artificial intelligence applications because of its quick and effective impact in solving the problems.

Keywords: (creative thinking - artificial intelligence applications - environmental crises)