استخدام نموذج زاهوريك "Zahorik" المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة لتنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

Using Zahorik's Model Supported by Infographic in Teaching Geometry on Developing Creative Decision-Making Skills and Mindfulness among Second-Year Preparatory Students

د/ أسامة محمود محمد محمد الحنان

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية- جامعة أسيوط

drosamaalhannan@edu.aun.edu.eg

Drosamaalhannan2020@gmail.com

المستخلص:
هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة لتنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، واستخدم البحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (٦٩) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، موزعين على مجموعتين إحداهما ضابطة وعددها (٣٤) تلميذاً وتلميذة والأخرى تجريبية وعددها (٣٥) تلميذاً وتلميذة، ثم تم إعداد مواد وأدوات البحث متمثلة في دليل المعلم وأوراق عمل التلاميذ، واختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، ومقياس اليقظة العقلية في وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس"، وتم تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا على مجموعتي البحث، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي ككل وفي جميع مهاراته، ولمقياس اليقظة العقلية ككل وفي جميع أبعاده لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى البحث بضرورة عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الرياضيات تُبين كيفية توظيف نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات وفي تنمية مهارات اتخاذ القرار عامة واتخاذ القرار الإبداعي خاصة.
الكلمات المفتاحية: نموذج زاهوريك - تقنية الإنفوجرافيك- اتخاذ القرار الإبداعي- اليقظة العقلية.

Abstract:
The aim of the research is to identify the effect of using Zahorik's model supported by infographic in teaching Geometry to develop creative decision-making skills and mindfulness among second-year preparatory stage students. The research used the experimental approach, where the research sample consisted of (69) male and female students of the second-year preparatory stage. They were divided into two groups: a control group (34 male and female students), and an experimental group (35 male and female students). Then, the research materials and tools were prepared: the Teacher's Guide and Students' Worksheets, Creative decision-making skills Test, and a Mindfulness Scale in the units "Areas" and "Similarity and Converse of Pythagoras' theorem and Euclid's theory". The research tools were applied before and after the experiment on the two research groups. The results of the research showed that there was a statistically significant difference at the level (0.01) between the mean scores of the students of the control and experimental groups in the post application of the creative decision-making skills test as a whole and in all its skills, and for the scale of mindfulness as a whole and in all its dimensions in favor of the experimental group. The research recommended the necessity of holding training courses and workshops for mathematics teachers to train them to use Zahorik's model supported by infographic in teaching mathematics and in developing decision-making skills in general and creative decision-making in particular.
Key words: Zahorik's Model- Infographics- Creative Decision-Making- Mindfulness.

المقدمـــة:

تُعد مهارات اتخاذ القرار أحد المهارات الأساسية اللازمة لإعداد المتعلمين، ليصبحوا مواطنين صالحين في المجتمع، وذلك من خلال إثارة عمليات التفكير للمشكلة المطرحة وفهمها والبحث في وجهات النظر المختلفة، واختيار أفضلها؛ وذلك للوصول إلى مستوى عال من كفاءة وجودة اتخاذ القرار.

ونشأ عن التقدم العلمي والتكنولوجي والحضاري، العديد من المشكلات الحياتية التي تحتاج إلى اتخاذ قرارات إبداعية لحلها، حيث إن التقدم يُقاس بما لدى الدول من رصيد معلوماتي، وما تمتلكه من عقول مفكرة وعلماء قادرين على صناعة المعرفة وتسخيرها لحل المشكلات (سيد، ٢٠١٨، ٥) (*).

وإعداد النشء الذي يمتلك مهارات اتخاذ القرار عامة والإبداعية منها خاصة من أولويات العملية التعليمية في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها المجتمع في كافة المجالات والتي معها تعددت المواقف والتحديات، والمشكلات التي يمكن أن يواجهها المتعلمون في حياتهم الآنية، والمستقبلية على المستوى الشخصي، والاجتماعي، وذلك في حال تحملهم مسئولية أداء أدوار في المجتمع ستطلب منهم اتخاذ قرارات قد تؤثر على حياتهم ومستقبل مجتمعهم (السيد، ٢٠٢١، ١٧٧).

وتدريب المتعلم على اتخاذ القرار ضرورة لمواجهة المشكلات التي تقابله، كونها جوهر عملية التدريس، حيث يوضع المتعلم في موقف ما يتفاعل معه يتطلب من خلاله تحليل الموقف المشكل، وإيجاد عدد من البدائل لحله، واختيار أنسبها، مما يتيح للمتعلم أن يصبح ناقدًا ومحللًا واعيًا للمشكلات التي تحيط به (Shahsavarani & Abadi, 2015, 214).

ويحتاج اتخاذ القرار للإبداع؛ حتى لا يكون جامدًا ومجرد عملية مفاضلة بين البدائل، فالإبداع يجعل القرار متعقل في ضوء دراسة متأنية لآثاره، ومدى تحقيقه للأهداف القريبة، والبعيدة المدى (هلال، ٢٠١١، ٤٨)، حيث يتطلب اتخاذ قرار إبداعي من المتعلم توليد أكبر عدد من البدائل أو الحلول بطريقة إبداعية للمشكلة، واختيار البديل المناسب منها؛ وتتمثل هذه المهارات في: فهم المشكلة أو الموقف، تحديد المحكات لحل المشكلة، توليد البدائل بطريقة إبداعية، اختيار البديل المناسب بطريقة إبداعية (القلعاوي، ٢٠١٩، ٢٢٤).

وتُعد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي من أهم المهارات التي يستخدمها الفرد لمواجهة المواقف والمشكلات، واقتراح الحلول والبدائل للتعامل معها، وتقييمها، واختيار الأنسب منها، والحكم على فاعلية القرار المتخذ (Krasch& Carter, 2009, 477).

ولقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث التربوية بتنمية مهارات اتخاذ القرار بشكل عام والإبداعي بشكل خاص فمنها دراسة بشاي (٢٠١٨)، ودراسة بحيري وعبد الفتاح (٢٠١٩)، ودراسة حسين (٢٠٢٠)، ودراسة محمد (٢٠٢٠)، ودراسة السيد (٢٠٢١)، ودراسة Levy et al. (2021) ، ودراسة جودة وحسان (٢٠٢٢)، ودراسة Collins & Shenhav (2022)، ودراسة Xie et al.، ودراسة Bell& Reed (2022)، ودراسة عبد ربه وكامل (٢٠٢٣)، ودراسة Brady (2024).

ومما سبق يتضح أن اتخاذ القرار الإبداعي من المهارات المهمة التي ينبغي تدريب المتعلم في المرحلة الإعدادية على ممارستها، حيث إن فرع الهندسة من المجالات الثرية بالمشكلات والمواقف التي تحتاج إلى فهم المشكلة وصولًا إلى اتخاذ قرارات بطريقة إبداعية وغير نمطية، حيث تتعدد البدائل المتاحة مما يصعب اختيار البديل الأفضل.

ومن زاوية أخرى فقد اكتسب مفهوم اليقظة العقلية اهتمام من قبل الباحثين في السنوات الأخيرة، حيث يُعد من المفاهيم الحديثة والتي تنتمي لعلم النفس الإيجابي والتي تركز على مساعدة المتعلم على التركيز والحضور في اللحظة الحالية، وتجعله أكثر وعيًا بأفكاره وانفعالاته.

وتُساعد اليقظة العقلية المتعلم على التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة بفاعلية، وتحسن قدرته على مواجهة المهام المطلوبة منه، وتحسن الوعي والتركيز لديه وزيادة قدرته على التعامل مع الضغوط،

(*) يتبع البحث نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس- الإصدار السابع (7th ed.) APA وذلك بكتابة (اسم العائلة، سنة النشر، الصفحة).

وزيادة المشاعر الإيجابية نحو الرياضيات، وتحسن قدرته الذاتية، تقلل القلق وإدارة المواقف المجهدة (علي، ٢٠٢٠، ١٣٥).

وأوضح الشلوي (٢٠١٨، ٦) بأن اليقظة العقلية تؤثر بشكل مباشر على عملية التعلم، من خلال وعي المتعلمين بالعملية التعليمية، وما يمتلكونه من خبرات، ومستوى أدائهم خلال قيامهم بمهامهم، والمرونة في التفكير، فالمتعلمين الذين يتصفون باليقظة العقلية خلال عملية التعلم يظهرون انتباهًا أكبر أثناء القيام بالمهام، ويظهرون أفكار إبداعية خلال التعلم، بينما في المقابل المتعلمين الذين يتصفون بتدني اليقظة العقلية يقومون بأداء أعمالهم دون تركيز أو وعي، ويواجهون صعوبات في نقل ما تعلموه إلى الحياة العملية، أو أثناء تفاعلهم مع المشكلات التي تقف في طريقهم.

واهتمت العديد من الدراسات والأدبيات التربوية بتنمية اليقظة العقلية منها شاهين وريان (٢٠٢٠) ، ودراسة عمر وشكري (٢٠٢٠)، ودراسة محمد وآخرون (٢٠٢١)، ودراسة أحمد (٢٠٢٢)، ودراسة Amir et al (2022)، ودراسة James et al (2023)، ودراسة Szymanski& Szymanski Leppma (2024)&(2024) Darrah ، ودراسة Gilbert (2024).

من خلال العرض السابق نجد أن اليقظة العقلية مصطلح يُشير إلى تركيز انتباه المتعلم والوعي لما يمر به في اللحظة الحالية، مع تقبل وجود الأفكار والمشاعر، كما تساعد على إدراك وفهم الواقع والتريث في إصدار الأحكام والتصرف بحكمة والانفتاح على الخبرات الجديدة.

ولقد ظهرت العديد من النماذج التي تستند إلى النظرية البنائية، والتي تؤكد على تكوين المعرفة عند المتعلم والكشف عن المعرفة القبلية التي كونها، ومواجهته بمواقف تعليمية تحفز التحدي وتشجع على المنافسة وكذلك المناقشة مع الأقران للوصول إلى النتائج والتأكد من صحتها وتطبيقها في مواقف جديدة، ومن هذه النماذج نموذج جون زاهوريك (ياسين وراجي، ٢٠١٢، ١٠٧، ١١٢).

وأقترح هذا النموذج جون زاهوريك من خلال تقديمه لعدد من البحوث في التدريس على وفق النظرية البنائية وقدم عدة افتراضات حول النظرة للمعرفة والتعلم، إذ يرى زاهوريك أن المعرفة ليست مجموعة من الحقائق والمفاهيم، أو القوانين التي تنتظر من يكتشفها، بل هي عملية بناء وإنشاء للمعرفة، أي أنها محاولة من المتعلمين لتقديم معنى لتجاربهم (الشويلي، ٢٠٢٠، ٤٧٧).

ويستند هذا النموذج البنائي على مجموعة من الإجراءات يستخدمها المعلم في التدريس للمتعلمين، ويتضمن خمس مراحل وهي تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات (المنصوري، ٢٠٢٣، ٧).

وذكرت دراسة الخفاجي (٢٠٢٢) أنه ينبغي اعتماد نماذج تدريس حديثة مثل نموذج زاهوريك لما له من دور فعال في رفع دافع الإنجاز لدى المتعلم، من خلال جعله باحث ومفكر في المعلومات الجديدة وجعله محورًا للعملية التعليمية من خلال توفير الظروف الملائمة والوسائل والامكانيات والطرق التدريسية المناسبة، واعتماد نماذج تدريسية حديثة مواكبة للتوجهات التربوية والتعليمية الحديثة.

وأوضحت دراسة المنصوري (٢٠٢٣) أن استخدام نموذج زاهوريك في التدريس يسهم في زيادة رغبة المتعلمين في المادة وانتباههم إليها، وإن التدريس باستخدام النموذج يتفق مع فلسفة التربية الحديثة، من حيث تنظيم محتوى التعلم، وإعطاء المتعلم دورًا في العملية التعليمية. وأوصت الدراسة باستخدام نموذج زاهوريك في التدريس لما له من أثر واضح في زيادة التحصيل وضرورة تنفيذ ورش أو دورات تدريبية لتدريب المعلمين على توظيفه.

ويمكن تعزيز نموذج زاهوريك بتقنية الإنفوجرافيك حيث يسهم الإنفوجرافيك في تحسين عملية التعليم والتعلم من خلال تنظيم عناصره بطريقة مشوقة وجاذبة للانتباه، وتوظيف الرسوم الثابتة والمتحركة التفاعلية بما يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يضفي المتعة على عملية التعلم، وهذا ما يتفق مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادى بضرورة استمتاع المتعلم بما يتعلمه (أبو حشيش، ٢٠٢١، ٦٤).

ويعد موضوع الإنفوجرافيك من الموضوعات المهمة والمتنامية في الوقت الحالي حيث إنه أحد أهم التقنيات التي تنتج المحتوى المرئي في العديد من المجالات؛ لكونه أداة فعالة لتوصيل المعلومات والبيانات بطريقة سهلة ومبسطة للمتعلمين (سيد وآخرون، ٢٠٢٣، ٩٨).

والإنفوجرافيك أحد الخيارات المناسبة لعرض المعلومات في شكل بسيط بحيث يسهل استيعاب تلك المعلومات، وقراءتها بصورة سريعة وموجزة عبر تصاميم بأنماط مختلفة، ومن ثم مشاركتها وتداولها بين مستخدمي الانترنت (Damyanov& Tskanov, 2018, 83).

ويساعد الإنفوجرافيك المتعلمين على فهم المعلومات بطريقة منظمة، حيث يعتبر الإنفوجرافيك أداة اتصال فعالة مع المعلومات والتي تشكل الأساس للمخططات اللازمة لتكوينها في عقول المتعلمين، وتحسن لديهم مهارات التفكير النقدي والتحليلي (Liwis, et al , 2018, 47).

وتبرز أهمية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في زيادة فاعلية التعلم وتحسين مخرجاته، وهذا ما أكدته العديد من البحوث والدراسات السابقة مثل: دراسة صبري (٢٠١٩)، ودراسة الشمري والسرحاني (٢٠٢١)، ودراسة Ismaeel& Al Mulhim (2021)، ودراسة المطيري والحربي (٢٠٢٢) ، ودراسة Kumas (2022)، ودراسة Evelina& Judita (2023) ، ودراسة Charsky (2023) ، ودراسة Kates et al (2023)، ودراسة العياصرة والمحرزي (٢٠٢٤)، ودراسة Retnaningtyas et al (2024)، ودراسة Nkosinkulu (2024).

تأسيساً على ما سبق يتضح أن استخدام المعلم لنموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك يساعد المتعلم على فهم وإدراك العلاقات الهندسية، حيث يعمل على زيادة فهم المتعلم وتفاعله مع المعلومات المقدمة لهم في صورة إنفوجرافيك وبناء واستنتاج علاقات جديدة وإنتاج أكثر من بديل للمشكلة الهندسية وتقديم رؤى جديدة تتسم بالإبداع؛ مما ينعكس بشكل إيجابي على اتخاذ القرار الإبداعي.

مشكلة البحث: الإحساس بمشكلة البحث وتحديدها من خلال:

- **الزيارات الميدانية (الواقع الميداني):** يشير الوضع الراهن إلى ضعف ممارسة مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية لدى التلاميذ بصفة عامة وتلاميذ المرحلة الإعدادية بصفة خاصة، وقد ظهر ذلك من خلال إشراف الباحث على مدارس التربية العملية وقيامه بالزيارات الميدانية المتتالية، ومقابلة المعلمين وأخذ أراءهم، وإجراء مقابلات مع التلاميذ، والاطلاع على مقرر الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتحليل محتوى وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس" المقررة عليهم، واتضح ذلك في الآتي:
  - كثير من التلاميذ لا يصلون إلى اتخاذ القرار لحل المشكلات الهندسية بطريقة إبداعية حيث يبدأ بعض التلاميذ بحل المشكلات الهندسية بأسلوب نمطي، يعتمد على الحفظ؛ وعدم إتاحة الفرصة للتلاميذ للإبداع في اتخاذ القرار؛ لأنهم لم يعتادوا على إيجاد حلول للمشكلات بطرق مختلفة.
  - امتلاك التلاميذ لمهارات اتخاذ القرار متدنية عند مواجهتهم لمسائل البرهنة والمشكلات الهندسية، نظرًا لكثرة استخدام المعلم للغة اللفظية أثناء الشرح دون اللجوء إلى التنوع في تقديم المحتوى الهندسي، والتركيز على حفظ المفاهيم والنظريات الهندسية دون الاهتمام بتوضيح كيفية توظيفها في حل المشكلات الهندسية.
  - صعوبات في استنتاج بعض النظريات الهندسية والعلاقات والنتائج المترتبة عليها، وكيفية تطبيق المعرفة الجديدة وتوظيفها في إيجاد حلول غير نمطية.
  - ضعف قدرة التلاميذ على: ترتيب الأفكار الهندسية وحساب المساحات لبعض الأشكال الهندسية، واستنتاج النظريات الهندسية والعلاقات والنتائج المترتبة عليها نتيجة لانشغالهم بأفكار قد تؤدي إلى فقدان تركيزهم وانتباههم أو عدم وضع خطة تشتمل على خطوات مرتبة للحل مما يؤدي إلى شرود التلاميذ.
- **الدراسات والبحوث السابقة:** باستقراء الأدبيات التربوية أكدت بعض الدراسات والبحوث السابقة على وجود انخفاض في ممارسة مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية، والتي أشارت نتائجها إلى ضعف مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية لدى التلاميذ ومنها:

– دراسة بشاي (٢٠١٨) التي أشارت إلى ضعف مستوى التفكير في اتجاهات متنوعة لإيجاد أكثر من بديل صحيح لحل المشكلة الهندسية، واعتماد التلاميذ على الحل الجاهز والوحيد الذي يقدمه لهم

المعلم، وأنه إذا كان هناك أكثر من مسار للتفكير أو بديل للوصول إلى الحل لصحيح؛ فإنه يتعذر عليهم اتخاذ القرار الصحيح لاختيار أفضل البدائل المتاحة.

- دراسة محمد (٢٠٢٠) التي أوضحت أن التلاميذ يواجهون صعوبات متعددة منها عدم الفهم والإدراك للعلاقات بين مكونات الهندسة الأساسية، وعدم القدرة على امتلاك مهارة اتخاذ القرار عند مواجهتهم لحل المشكلات الهندسية، وعدم ربط ما يقومون بدراسته بالبيئة المحيطة بهم.
- دراسة صلاحات والزغلول (٢٠١٨) التي أكدت على تعرض المتعلم إلى الكثير من الصعوبات والمواقف الضاغطة في حياته تجعله في حالة من القلق والارباك وتقلل من قدرته على الإدراك والتفكير السليم بما يدور حوله والشعور بمستوى منخفض من اليقظة العقلية، ودراسة يونس (٢٠١٥) التي توصلت إلى أن المستوى المنخفض لليقظة العقلية يؤدي إلى نظرة أحادية الاتجاه، مما يتسبب له الركود الفكري وعدم الانفتاح على آفاق جديدة، وهذا مما يجعله يتسم بالسلوكيات الآلية.
- دراسة زغبي (٢٠٢٤) التي أكدت على ارتفاع معدلات الشرود الذهني أثناء عملية التدريس، وضعف التركيز والتذكر والانتباه والإدراك لدى بعض الطلبة حتى في أبسط المهام وأكثرها روتينية، ودراسة محمد (٢٠٢٤) التي أوضحت معاناة بعض التلاميذ من سلوكيات تؤثر بشكل سلبي على أدائهم التعليمي بسبب قصور في الانتباه وعدم التركيز أثناء الشرح؛ مما يؤثر بشكل سلبي على إجاباتهم.

➢ **الدراسة الاستكشافية:** وللتأكد من ذلك والوصول إلى صورة أكثر تحديدًا للمشكلة قام الباحث بدراسة استكشافية من خلال تطبيق اختبار مبدئي لمهارات اتخاذ القرار الإبداعي ومقياس اليقظة العقلية على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (٣٢) تلميذًا وتلميذة، وتوصلت النتائج إلى وجود انخفاض ملحوظ في مهارات اتخاذ القرار الإبداعي حيث بلغت نسبة امتلاك التلاميذ لها ٣٨,٦٧٪، ووجود انخفاض في مستوى اليقظة العقلية، حيث بلغت نسبة امتلاك التلاميذ لها ٤٣,١٣٪.

ومما سبق تتحدد مشكلة البحث في وجود انخفاض في مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مهارات اتخاذ القرار الإبداعي وأبعاد اليقظة العقلية لديهم؛ ولذلك حاول البحث استخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك لتنمية هذه المهارات لديهم.

سؤالا البحث: حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤالين التاليين:

- ما أثر استخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة لتنمية اتخاذ القرار الإبداعي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
- ما أثر استخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة لتنمية اليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

فرضا البحث:

- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اتخاذ القرار الإبداعي.
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية.

هدفا البحث: هدف البحث إلى:

- تنمية اتخاذ القرار الإبداعي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك.
- تنمية اليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك.

أهمية البحث: يستمد هذا البحث أهميته من:

أ- **الأهمية النظرية:** حيث يقدم البحث إطارًا نظريًا يتناول نموذج زاهوريك من حيث الأساس الفلسفي للنموذج، ومفهومه ومراحله، وأدوار المعلم والمتعلم وأهميته، والإنفوجرافيك من حيث مفهومه وأنواعه ومكوناته ومراحل تصميمه وأهميته، واتخاذ القرار الإبداعي من حيث مفهومه والعوامل المؤثرة فيه، ومهاراته ومراحله وأهميته، واليقظة العقلية من حيث مفهومها وأبعادها وأهميتها.

ب- الأهمية التطبيقية: قد يفيد البحث الحالي من الناحية التطبيقية:

- **التلاميذ**: من حيث تحديد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي وأبعاد اليقظة العقلية المناسبة لهم ومدى توافرها لديهم، وتدريبهم على ممارستها، وكذلك محاولة تنميتها من خلال تدريس الوحدتين المختارتين.
- **المعلمين**: من حيث كيفية إعداد المعلمين لدروسهم في ضوء النموذج المدعم بتقنية الإنفوجرافيك من خلال تقديم دليل المعلم لهم، واختبار لمهارات اتخاذ القرار الإبداعي ومقياس لأبعاد اليقظة العقلية.
- **مخططي برامج ومناهج الرياضيات:** توجيه أنظار القائمين على برامج تطوير إعداد المعلم ومخططي المناهج إلى الاهتمام باستخدام النموذج وتضمين مهارات اتخاذ القرار الإبداعي وأبعاد اليقظة العقلية في مناهج الرياضيات في المرحلة الإعدادية.
- **الباحثين:** تقديم مجموعة التوصيات والمقترحات للأبحاث التي سوف تتناول نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك واتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية، وفتح آفاق جديدة أمام الباحثين في تدريس الرياضيات في المراحل التعليمية الأخرى.

مصطلحات البحث:

نموذج زاهوريك:

نموذج تدريسي بنائي يستند إلى مجموعة من المراحل المرتبة هي تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات، التي تساعد في بناء الأسس المعرفية للمتعلم من خلال تفعيل معرفته السابقة وربطها بمعرفته الحالية وتوظيفها في حل المشكلات (محمد وصالح، ٢٠١٧، ٣٤٣).

ويُعرف إجرائيًا بأنه نموذج تدريسي قائم على فلسفة النظرية البنائية، يستند إلى مجموعة من المراحل والممارسات التدريسية المرتبة والمنظمة، والتي تساعد على تنشيط المعلومات واكتسابها وفهمها واستخدامها والتفكير فيها من خلال وضع تلميذ الصف الثاني الإعدادي في مواقف أو مشكلات هندسية تتطلب التركيز والوعي اليقظ واتخاذ قرارات بطريقة إبداعية في الوحدتين المختارتين.

الإنفوجرافيك:

أسلوب تقني حديث يتم من خلاله التعبير عن الأفكار والمفاهيم بطريقة مرئية جذابة ومشوقة مما يسهم في تنظيم المعلومات ويوضح العلاقات فيما بينها وصولًا إلى معلومات مصورة تفيد المتعلم وتثرى الموقف التعليمي (أبو حشيش، ٢٠٢١، ٦١).

ويُعرف إجرائيًا بأنه تقنية تعليمية يتم من خلالها عرض بصري للمحتوى الهندسي بشكل موجز ومختصر، بحيث تتداخل فيه المعلومات النصية مع الصور والرسومات والأشكال الهندسية بشكلٍ جذاب وبطريقة تسلسلية، بهدف تبسيط وتوضيح المحتوى وتسهيل فهمه لتلميذ الصف الثاني الإعدادي في الوحدتين المختارتين.

مهارات اتخاذ القرار الإبداعي:

عملية عقلية يقوم بها المتعلم عندما يواجه قضية أو مشكلة معينة، تتطلب منه اتخاذ قرار إبداعي من خلال توليد أكبر عدد من البدائل أو الحلول بطريقة إبداعية، واختيار البديل المناسب منها؛ وتتمثل هذه المهارات في فهم المشكلة أو الموقف، تحديد المحكات لحل المشكلة، توليد البدائل بطريقة إبداعية، اختيار البديل المناسب بطريقة إبداعية (القلعاوي، ٢٠١٩، ٢٢٤).

تُعرف إجرائيًا بأنها: قدرة تلميذ الصف الثاني الإعدادي على اختيار القرار المناسب للحل بطريقة إبداعية، عندما تعرض عليه الأنشطة والمهام الهندسية في الوحدتين المختارتين، والتي تتطلب منه فهم

الموقف أو المشكلة وتحديدها، وتوليد البدائل بطريقة إبداعية، واختيار البديل المناسب، وتحديد سبب اختياره دون غيره.

اليقظة العقلية:

تركيز الانتباه عن قصد في اللحظة الحاضرة بطريقة منفتحة، ومميزة دون إصدار أحكام على الخبرات، الأفكار أو الانفعالات، والوعي بالطريقة التي يوجه بها المتعلم انتباهه مما يزيد من استبصاره للموقف (Shapiro et al., 2021, 863).

وتُعرف إجرائيًا بأنها مفهوم متعدد الأبعاد يتضمن قدرة تلميذ الصف الثاني الإعدادي على تركيز الانتباه بطريقة مقصودة في اللحظة الحالية دون إصدار أحكام لما يحدث، والتصرف بوعي فيما يقوم به من أنشطة ومهام هندسية في لحظة ما، ووصف الخبرات الداخلية والتعبير عنها، كما تتضمن الفهم الواعي لكل ما يدور حوله من أحداث والانفتاح على الخبرات الجديدة؛ مما يزيد من استبصاره للمواقف في الوحدتين المختارتين.

محددات البحث:

- مجموعتان من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي أحدهما مجموعة ضابطة (٣٤ تلميذًا وتلميذة) والأخرى تجريبية (٣٥ تلميذًا وتلميذة) بمدرسة موشا الإعدادية الجديدة بمحافظة أسيوط.
- وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس" في مقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي- الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، وتم اختيار هذه الوحدة لأهميتها؛ وذلك لاحتواء كل من الوحدتين على بعض الموضوعات الهندسية التي تتضمن بعض النظريات والقوانين والعلاقات الهندسية المهمة، وكذلك على مشكلات ومواقف تتطلب تركيز ويقظة من المتعلم وتوليد واختيار بدائل إبداعية لاتخاذ القرار المناسب.
- **بعض مهارات اتخاذ القرار الإبداعي وهي:** فهم المشكلة أو الموقف الهندسي- توليد البدائل بطريقة إبداعية- اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة إبداعية- تحديد أسباب اختيار البديل (القرار) دون غيره.
- **بعض أبعاد اليقظة العقلية وهي:** الملاحظة والوصف- التصرف بوعي- عدم الحكم على الخبرات الداخلية- الانفتاح على الجديد.

منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي لمعرفة تأثير المتغير المستقل وهو نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك على المتغيرين التابعين وهما اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولذلك استُخدم التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين.

مواد وأدوات البحث:

تم إعداد المواد والأدوات الآتية من إعداد الباحث:

مواد البحث: دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ في وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس" المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أدوات البحث: تم إعداد الأدوات التالية:

- اختبار اتخاذ القرار الإبداعي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- مقياس اليقظة العقلية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

إجراءات البحث:

١. الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت نموذج زاهوريك وتقنية الإنفوجرافيك واتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية.

٢. اختيار وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس" المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي- الفصل الدراسي الثاني، وتحليل محتواهما، ثم التأكد من صدق وثبات التحليل.

٣. إعداد قائمة بمهارات اتخاذ القرار الإبداعي في الوحدتين المختارتين، ثم عرضهما على السادة المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم.
٤. إعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلاميذ في الوحدتين المختارتين في ضوء نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك، ثم عرضها على المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم للوصول إلى الصورة النهائية.
٥. إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي ومقياس اليقظة العقلية، وحساب الصدق والثبات لهما.
٦. اختيار مجموعتي البحث (الضابطة- التجريبية) من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ثم تطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، ومقياس اليقظة العقلية قبليًا على المجموعتين (الضابطة- التجريبية).
٧. تدريس الوحدتين للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
٨. تطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، ومقياس اليقظة العقلية بعديًا على المجموعتين (الضابطة- التجريبية).
٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها.
١٠. تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

أولاً: الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: نموذج جون زاهوريك John Zahorik's Model:

المحور الأول: يتناول هذا المحور الأساس الفلسفي للنموذج، ومفهومه ومراحله، وأدوار المعلم والمتعلم وأهميته.

الأساس الفلسفي لنموذج زاهوريك:

يرجع نموذج زاهوريك البنائي لمصممه البنائي جون زاهوريك وهو مستمد من أفكار النظرية البنائية في التعلم والتعليم، جون زاهوريك هو أستاذ المناهج وطرائق التدريس في جامعة ويسكونسن ميلووكي، قدم عدد من البحوث في التدريس على وفق النظرية البنائية، وقدم افتراضات عدة حول النظرة للمعرفة والتعلم، إذ يري أن المعرفة هي ليست مجموعة من الحقائق والمفاهيم أو القوانين تنتظر من يكتشفها بل هي عملية بناء وإنشاء للمعرفة أي أنها محاولة من المتعلمين لتقديم معني لتجاربهم، واقتراح نموذج للتدريس بالاستناد للنظرية البنائية (ياسين وراجي، ٢٠١٢، ١١٢).

ويعتبر نموذج زاهوريك أحد النماذج التدريسية الحديثة التي تندرج تحت سقف النظرية البنائية، ويستند هذا النموذج البنائي إلى أفكار النظرية البنائية في التعليم، إذ ينبغي على المعلم من وجهة نظر جون زاهوريك أن ينشط المعلومات السابقة لغرض تمكين المتعلمين من التعامل مع التعلم الجديد (الأسدي والمسعودي، ٢٠١٥، ١٣٧).

وقد قدم زاهوريك افتراضات حول المعرفة وعمليتي التعلم والتعليم هي (النجدي وآخرون، ٢٠٠٥، ٤١٦):

- المعرفة ليست شيئاً موجوداً مستقلاً عن المتعلم، وإنما تتطلب أن يكون نشطًا وفعالًا في بناء تلك المعرفة ودمجها مع بنيته المعرفية.
- المتعلم يبني معلوماته من خلال الاستفادة من خبراته السابقة وتجاربه في المواقف التي تعرض لها في حياته.
- اكتساب المعرفة بتطلب من المتعلم بذل جهد ونشاط كبير للوصول للحقائق والمفاهيم والمعلومات حول هذه المعرفة.
- المعرفة تنمو من خلال الأنشطة والتجارب في البيئة الصفية.
- يزداد الفهم، ويصبح أعمق وأقوى بالمناقشة والتفاعل بين المعلم والمتعلم.
- المعرفة متغيرة وليست ثابتة.

مفهوم نموذج زاهوريك:

وتعددت التعريفات التربوية لنموذج زاهوريك ومن تلك التعريفات ما يلي:

- مجموعة من الخطوات القائمة على تنشيط المعلومات واكتسابها وفهمها واستخدامها والتفكير بها (الجنابي وآخرون، ٢٠١٦، ١٠٢).
- نموذج بنائي يعتمد على فلسفة النظرية البنائية وأن المعرفة ليست مجموعة من الحقائق والمفاهيم التي ينبغي على المتعلم اكتشافها وإنما هي تبنى بواسطة المتعلم، ويمر النموذج بخمسة مراحل هي تنشيط المعرفة اكتساب المعرفة، فهم المعرفة، استخدام المعرفة، التأمل في المعرفة (محمد، ٢٠١٨، ٢٠٠).
- نموذج تدريسي بنائي يعمل على تكوين بني معرفية جديدة لدى المتعلمين حول موضوعات التعلم عن طريق الربط بين المعرفة السابقة والحالية لتوظيفها في حل المشكلات (أحمد، ٢٠٢٠، ٢٠٢٦).
- مجموعة خطوات وإجراءات منظمة ومرتبة قائمة على تنشيط المعلومات، واكتسابها، وفهمها، واستخدامها، والتفكير بها يتبعها المعلم مع المتعلمين أثناء دراستهم (أحمد، ٢٠٢١، ٤١٤٩).
- أحد نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية وهو يتكون من خمس مراحل مرتبة هي: تنشيط المعرفة السابقة، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، استخدام المعلومات، التفكير بالمعلومات والذي استخدم لدى المتعلمين في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية (محمد، ٢٠٢١، ٤٧٠٢).
- مجموعة من الخطوات والإجراءات التدريسية المتمثلة في تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات استخدام المعلومات، التفكير في المعلومات بهدف رفع دافع الإنجاز لديهم (الخفاجي، ٢٠٢٢، ٣١٦).
- نموذج بنائي فيه مجموعة مخدمها المعلم في التدريس للمتعلمين، ويتكون في خمس مراحل وهي تنشيط المعلومات، اكتساب المعلومات، فهم المعلومات، التفكير في المعلومات، وعلى وفق الخطط التدريسية المعدة لذلك (المنصوري، ٢٠٢٣، ٧).

ويُعرف إجرائيًا بأنه نموذج تدريسي قائم على فلسفة النظرية البنائية يستند إلى مجموعة من المراحل والممارسات التدريسية المرتبة والمنظمة والتي تساعد على تنشيط المعلومات واكتسابها وفهمها واستخدامها والتفكير بها من خلال وضع تلميذ الصف الثاني الإعدادي في مواقف أو مشكلات هندسية تتطلب التركيز والوعي اليقظ واتخاذ القرارات بطريقة إبداعية في الوحدتين المختارتين.

مراحل نموذج زاهوريك:

يُعد نموذج زاهوريك من النماذج البنائية المستحدثة التي تتميز بخطوات واضحة تنطلق من أهم مفاهيم التعلم البنائي، هو صناعة المعلومة بناء على خطوات مدروسة تضيف الجديد للقديم وتثير التساؤلات في ذهن المتعلم حولها حتى يصل إلى حالة من التوازن المرضي له مع التركيز على انتقال أثر المعرفة إلى مواقف حياتية اجتماعية جديدة، ويتضمن النموذج خمس مراحل هي (ياسين وراجي، ٢٠١٢، ١١٣ - ١١٥)، (أحمد، ٢٠٢٠، ٢٠٢٩)، (محمد، ٢٠٢١، ٤٧١١):

المرحلة الأولى: تنشيط المعلومات:

تؤخذ في هذه المرحلة معرفة المتعلم السابقة عند بدء تعلم أو شرح أي موضوع جديد، ويتوجب على المعلم معرفة المعلومات السابقة الموجودة في البناء المعرفي لدى المتعلمين ويقوم بتنشيطها لتمكين المتعلمين من التعلم الجديد؛ لذا ينبغي أن تستثار المعرفة السابقة وتختبر قبل تقديم المعلومات الجديدة، إذ إن أي تعلم جديد يسعى إلى إكساب مهارة ما، لابد أن ينطلق مما وصل إليه المتعلم في المرحلة السابقة، وكلما كان المعلم على دراية بمستوى تلاميذه، وما وصلوا إليه من تعلم كلما تمكن من تحقيق هدفه، ولذلك فهو يقوم بطرح الأسئلة أو عرض المشكلة التي تحفز المتعلم وتثير رغبته في معرفة إجابة السؤال أو حل المشكلة، وهنا ينبغي على المعلم استخدام العديد من الأساليب والوسائل والأنشطة المتنوعة لاستثارة المعرفة السابقة وتنشيطها، أو طرح الأسئلة التي تستدعي المعلومات السابقة الموجودة في المخزون المعرفي للمتعلمين وذات صلة بموقف التعلم الجديد.

يتم في هذه المرحلة التركيز على المعرفة السابقة لدى التلاميذ قبل البدء بعملية تقديم المعرفة الجديدة من خلال ما يأتي:

- يلقي التلاميذ نظرة سريعة على الموضوع الدراسي المراد تعلمه.
- يناقش التلاميذ ما يعرفونه عن العناصر والمعلومات السابقة.
- يبحث التلاميذ عن المفاهيم المألوفة لديهم.
- يربط التلاميذ الخبرات الذاتية والمعرفة المكتسبة من المصادر المختلفة بالمعرفة الجديدة.
- يفحص التلاميذ الطرائق التي ينتظم ويتركب منها موضوع الدرس.

المرحلة الثانية: اكتساب المعلومات:

في هذه الخطوة يقدم المعلم المعلومة الجديدة بشكل كلي، وليس كأجزاء، أي تقديم المعلومات للمتعلم بصورة كاملة وليست بصورة مجزئة حيث يتم إعطاء القاعدة العامة ثم مكوناتها بشكل استنباطي فمثلاً يقدم اسم الموضوع أو المفهوم وتعريفه، لأن المتعلم يستوعب الكل أولاً ثم يدخل في تفاصيل الأجزاء بمعنى أن الكل يدرك ويفهم قبل الأجزاء، كما ينبغي على المعلم في هذه المرحلة تقديم العديد من الأنشطة للمتعلمين التي تمكنهم من مواجهة المعلومات الجديدة.

المرحلة الثالثة: فهم المعلومات:

في هذه الخطوة يحتاج المتعلمين إلى اكتشاف وفحص دقيق لكل الفروق المحتملة للمعرفة الجديدة (مفاهيم- تعميمات ... إلخ) بنحو كامل، بل ويفسرونها ويقدمون توضيحات وأدلة على ما فهموه منها، ويحدث ذلك من خلال مشاركة المتعلمين لأفكارهم المنبثقة من التعلم مع الآخرين وبهذه المشاركة تصقل المعرفة المكتسبة لديهم، كما يمكن للمعلم مساعدة المتعلمين في فهم المعلومات الجديدة عن طريق توسيع الأنشطة وزيادة المناقشات حول تلك المعلومات مما يكسب المتعلمين نظرة ثاقبة.

المرحلة الرابعة: استخدام المعلومات:

لترسيخ المعرفة الجديدة التي اكتسبها المتعلمين فهم في حاجة لصقل تراكيبهم المعرفية الجديدة التي تعلموها، وذلك عبر مواقف جديدة تمكنهم من تطبيق ما تعلموه لحل مشكلة جديدة، أو القيام بأنشطة وتدريبات مختلفة تعطي الفرصة الكافية للمتعلمين من أجل استخدام المعرفة بالنحو الصحيح، وتساعدهم في صقل ما تعلموه بشكل أفضل، لأن المعرفة عندما تستخدم تصقل في ذهن المتعلم وتتاح لها فرص الانتقال إلى مواقف أخرى.

المرحلة الخامسة: التفكير في المعلومات:

بعد اكتساب المعلومات الجديدة وفهمها واستخدامها، ينبغي ألا تتوقف عملية التعلم البنائي من دون التفكير عن قرائن للمعلومة الجديدة في مواقف مختلفة داخل الغرفة الصفية وخارجها، مما يتطلب من المتعلم فهماً وتفكيراً واعياً لتنفيذ ما تعلم بدقة؛ وبذلك يستمر بناء المعرفة وتطويرها بحيث يتم استخدامها على مستوى المدرسة وخارجها في حياته العملية.

التفكير في المعلومات على المتعلم في هذه المرحلة استخدام العمليات الفوق المعرفية والتفكير في المعلومات وبذلك تكون المعلومات مفهومة بشكل تام وإمكانية تطبيقها على نطاق واسع داخل وخارج المدرسة.

أدوار المعلم في نموذج زاهوريك (أحمد، ٢٠٢٠، ٢٠٣١):

من خلال مراحل نموذج زاهوريك يمكن تحديد أدوار المعلم في الآتي:

- الكشف عن معلومات المتعلم وخبراته السابقة وتنشيطها ومساعدته في ربطها بالمعلومات الجديدة.
- مساعدة المتعلمين على حل المشكلات التي تواجههم بأنفسهم، من خلال صقل الأبنية المعرفية لديهم.
- مساعدة المتعلمين على ربط ما يتم تعلمه داخل الفصل من جوانب تعلم نظرية بواقع الحياة التي يعيشون فيها.

إضافة إلى ذلك: يتطلب دور المعلم في ضوء نموذج زاهوريك قبل أن تعطى المعلومات الجديدة، يُناقش ما يعرفه عن المعرفة السابقة، ويقدم المعلومات الجديدة بشكل كلي، ويربط الخبرات الذاتية والمعرفة المكتسبة من المصادر المختلفة بالمعرفة الجديدة التي سيتم تعلمها.

أدوار المتعلم في نموذج زاهوريك (أحمد، ٢٠٢٠، ٢٠٣٢):

من خلال مراحل نموذج زاهوريك يمكن تحديد أدوار المتعلم في الآتي:

- الاستجابة لأسئلة المعلم للكشف عن المعلومات التي يعرفها حول موضوع التعلم.
- التعاون مع زملائه في تنفيذ الأنشطة التي يقدمها لهم المعلم.
- تطبيق المعلومات التي تعلمها على مواقف حياتية جديدة.

أهمية نموذج زاهوريك في تدريس الهندسة:

تتمثل أهمية نموذج زاهوريك البنائي في الآتي:

- يساعد نموذج زاهوريك على تحقيق الأهداف المعرفية من خلال خطواته المتتابعة في خطة سير الدرس حيث يبدأ بالتنشيط المعرفي السابق لدى المتعلم وربطه بالمعرفة الجديدة وتوظيفها في المواقف الحياتية التي يتعرض لها (ياسين وراجي، ٢٠١٢، ١١٢).
- تشديد هذا النموذج على وجوب تقديم المعلومة بصورتها الكلية بإعطاء القاعدة العامة ثم بعد ذلك تقدم أجزائها، وتشديده كذلك على صقل المعلومات والمفاهيم من خلال تطبيقها، ففهم المعلومات يحتاج إلى اكتشاف الفروق الدقيقة بين محتوى التعلم الجديد والتعلم السابق مما يكسب المتعلم نظرة ثاقبة ويُعيد تنظيم المعلومات لديه، علاوة على الدور الرئيسي الذي يؤديه في رفع مستوى التحصيل الدراسي للمتعلمين (الأسدي والمسعودي، ٢٠١٥، ١٣٧).
- يجعل المتعلم محورًا للعملية التعليمية، ويجعل عملية التعلم بنائية نشطة، ويساعد المتعلم على استرجاع معرفته السابق وربطها بالمعرفة الجديدة، ويشجعه على المناقشة والحوار وتبادل الأفكار، وينمي الرغبة لديه في اكتساب المعرفة، ويساعده في بناء نظامه المعرفي (البهادلي، ٢٠١٩، ٩).

كما أكدت بعض الدراسات التربوية على أهمية استخدام نموذج زاهوريك منها: دراسة محمد وصالح (٢٠١٧) التي هدفت إلى معرفة فاعلية نموذج زاهوريك البنائي في تحصيل مادة الرياضيات ومعالجة المعلومات الرياضياتية لدى مجموعة من تلميذات المرحلة الإعدادية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية نموذج زاهوريك البنائي في تحصيل مادة الرياضيات ومعالجة المعلومات الرياضياتية لدى التلميذات، كما أوصت الدراسة بتكثيف الندوات والدورات العلمية للمشرفين التربويين لتوضيح أهمية نموذج زاهوريك لإكساب الطلاب المعلومات الرياضياتية.

ودراسة البهادلي (٢٠١٩) التي هدفت إلى معرفة أثر استعمال أنموذج زاهوريك البنائي في تحصيل الكيمياء ومهارات التفكير التحليلي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل ومهارات التفكير التحليلي، إضافة إلى وجود فرق دال إحصائيًا لصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية لمهارات التفكير التحليلي.

ودراسة محمد (٢٠٢١) التي هدفت إلى تحديد فاعلية نموذج جون زاهوريك البنائي في تصويب الخطأ لبعض مفاهيم مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير التخيلي والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وكانت من أهم النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في درجات التطبيق البعدي لاختبار التصورات الخطأ واختبار التفكير التخيلي والحس العلمي لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة المنصوري (٢٠٢٣) التي هدفت إلى معرفة فاعلية توظيف أنموذج زاهوريك في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة البلاغة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا البلاغة بأنموذج زاهوريك على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا البلاغة بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل البلاغي النهائي.

المحور الثاني: الإنفوجرافيك:

يتناول هذا المحور مفهوم الإنفوجرافيك وأنواعه ومكوناته ومراحل تصميمه وأهميته:

مع بداية الألفية الثالثة وفي ظل التطورات الهائلة التي حدثت في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات؛ ظهرت الموجة الأولى من المستحدثات التكنولوجية أو ما يُطلق عليه الإصدار الأول لمستحدثات

تكنولوجيا التعليم Wep1، والذي تضمن عددًا مُتنوعًا من المستحدثات، مثل: التعلم الإلكتروني، والتعلم النقال، والفصول الإلكترونية، والمتاحف الالكترونية... وغيرها. ومع استمرار التطور في مجال تكنولوجيا التعليم ظهر الإصدار الثاني Wep2 والذي تميز بكونه أكثر دينامية وتفاعلية وأكثر ارتباطًا بمفاهيم التعلم القائم على المتعة، والذي يستهدف تحويل كافة الإجراءات التدريسية إلى إجراءات مُحفزة للمتعلم وتزيد من دافعيته في أثناء التعلم (الحلفاوي، وتوفيق، ٢٠٢٠، ٥).

وظهر الإنفوجرافيك بشكل واسع الانتشار مع الثورة المعلوماتية المعاصرة، وعُرف المصطلح في الأدبيات التربوية العديد من المترادفات للدلالة عليه ومنها: الإنفوجرافيك Infographics، البيانات التصويرية التفاعلية Data Visualization، التصاميم المعلوماتية Information Design، والمعلومات المصورة Information Graphic (السيد وآخرون، ٢٠٢٠، ٣٠٩).

مفهوم الإنفوجرافيك لغةً:

كلمة الإنفوجرافيك Infographic عبارة عن مصطلح يشتمل على مقطعين، المقطع الأول Information وتعنى المعلومات، والمقطع الثاني Graphic ويعنى التصويري، ومن هنا فإن الإنفوجرافيك فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (السيد وآخرون، ٢٠٢٠، ٣١٠).

ويشير هذا المصطلح الإنفوجرافيك Infographics إلى الجمع بين كلمتي Graphic وInformation بما يعني تمثيل المعلومات والبيانات والمعارف المختلفة بأشكال رسومية مصورة، بهدف عرض المعلومات المعقدة بشكل واضح ويسهل قراءته بسرعة (Bicen& Beheshti, 2017, 101).

مفهوم الإنفوجرافيك اصطلاحًا:

- عرض المعلومات داخل تدفق معين بحيث تحتوي على كثير من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص في تسلسل منطقي من خلال الإعداد لها (Yildrim, 2016, 98).
- تمثيل مرئي للمعلومات المختلفة بهدف فهم المعلومات المعقدة والبيانات والأفكار بشكل سريع وسهل وبسيط (Cifci, 2016, 155).
- مجموعة من الرسومات والصور الجذابة للدروس المقدمة للمتعلمين، مما يمكنهم من فهم واستيعاب الدروس بوضوح وسهولة، ويعمل على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري (صديق، ٢٠١٨، ٣١٣).
- عرض بصري تتداخل فيه الصور والكلمات والرسومات والرموز والألوان بهدف إيصال فكرة محددة لمجموعة من المعلومات والبيانات بطريقة سلسة وواضحة وجاذبة للمستفيد (البيشي والعربي، ٢٠١٩، ٢١٧).
- فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المُعقدة إلى عناصر بصرية ممتعة يسهل فهمها بوضوح وتكون مبنية على أهداف واضحة (شلتوت، ٢٠١٩، 20).
- شكل من أشكال التمثيل البصري للبيانات والتي تجمع ما بين المعلومات والمعارف والإحصائيات والمفاهيم المُعقدة، ويتم عرضها بطريقة جمالية مُبسطة وعالية الجودة يسمح للمتعلمين بفهمها على نحو أسرع (خليفة، ٢٠٢٠، ٥٢٢).
- تمثيلٌ بصري للمعلومات، من خلال الصُّور والرُّسوم والكلمات المصمَّمة بشكلٍ جذَّاب؛ وذلك لتبسيط مفاهيم بعض المهارات المعقَّدة، وتسهيل فهمها واستيعابها بوضوح، بهدف تنميتِها لدى المتعلِّم (الشلوى وجابر، ٢٠٢١، ١١).
- تمثيل للمعلومات والمفاهيم والقوانين الرياضية على شكل صور ورسوم؛ وذلك بهدف تسهيل فهمها واستيعابها (الشمري، ٢٠٢١، ٣٣٤).
- تقنية تعليمية تُترجم المعلومات والمفاهيم المُعقدة التي يصعب على المتعلم فهمها وتوظيفها إلى لغة هادفة مُصممة بجاذبية وتتميز بالتناسق والإبداع والترابط والتنظيم، ويكون في شكل صور ثابتة أو متحركة، ومن ثم تكون أسرع استقبالًا وأسهل فهمًا على المتعلمين (الشيخ، ٢٠٢٢، ٢٠٩).

- تحويل المعلومات والنصوص والبيانات وغيرها إلى رسوم مصورة وتمثيلات بصرية تمكن المتعلم من التفاعل معها وتحقيق الأهداف الموجودة (حسن، ٢٠٢٣، ٦٤٥).
- تحويل المحتوى المستهدف إلى رسوم وصور رمزيَّة وكلمات، وتصميمها بطريقة منظَّمة وموجزة؛ تجعلها سهلة الفهم، وواضحة، وممتعة، وشيقة؛ ويتم عرضها بالاعتماد على الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك (السعدي والعياصرة، ٢٠٢٤، ٢٠).

وفي ضوء ما تقدم يُعرف إجرائيًا بأنه تقنية تعليمية يتم من خلالها عرض بصري للمحتوى الهندسي بشكل موجز ومختصر، بحيث تتداخل فيه المعلومات النصية مع الصور والرسومات والأشكال الهندسية بشكلٍ جذاب وبطريقة تسلسلية، بهدف تبسيط وتوضيح المحتوى وتسهيل فهمه لتلميذ الصف الثاني الإعدادي في الوحدتين المختارتين.

أنواع الإنفوجرافيك:

صنف الإنفوجرافيك إلى أنماط متعددة، ومنها تصنيفه حسب طريقة العرض إلى ثلاثة أنماط رئيسة، ذلك على النحو التالي:

١. **الإنفوجرافيك الثابت:** يتم من خلاله عرض المعلومات بواسطة الصور الثابتة، من خلال تصميم الصور من برامج متعددة متخصصة في إنتاج ومعالجة الصور والرسوم، وهو الأسهل نسبيًا في تصميمه من النوعين الآخرين، ويُعد الشكل المفضل لتقديم المحتوى الثابت (حسونة، ٢٠١٤، ٣).
٢. **الإنفوجرافيك المتحرك:** يتضمن عرض المعلومات والبيانات بصور متحركة (مقاطع فيديو) أو رسومات متحركة ثنائية أو ثلاثة أبعاد، وهو أداة اتصال مليئة بالمثيرات المرئية الغنية، يعمل على جذب اهتمام المشاهد بشكل كبير (عمر، ٢٠١٦، ٢٢٠).
٣. **الإنفوجرافيك التفاعلي:** هو وسيلة رائعة لتحقيق التفاعلية التي تسمح للمتعلم بالمشاركة والتفاعل مع عناصر العرض، مما يساعد على جذب انتباه وتركيز المتعلمين لفترات أطول، ويتطلب هذا الإنفوجرافيك البرمجة لإنشائه، ويُمكن تحديثه بشكل مستمر كلما تطلب الأمر (حسن والصياد، ٢٠١٦، ١٣).

مكونات الإنفوجرافيك:

ذكر الملاح والحميداوي (٢٠١٨، ٣٣) مجموعة من المكونات الرئيسة للإنفوجرافيك، وهي:

- العنصر البصري Visual Parts: يتضمن هذا العنصر استخدام الألوان، الرسوم كالأسهم والأشكال التلقائية والرسوم البيانية، والصور.
- المحتوى النصي Contents: يشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر السابق.
- المعرفة أو المفهوم Knowledge: وهو ما يميز الإنفوجرافيك ويجعله أكثر من كونه نص وصورة، وإنما طريقة تقديمه بشكل معين تمثل المفهوم أو المعرفة المراد ايصالها للمتعلم، كالتسلسل الزمنى أو التفريعات والأجزاء وغيرها.

مراحل تصميم الإنفوجرافيك التعليمي:

حدد كل من Sneh (2009, 137)، Smiciklas (2012, 30)، شلتوت (٢٠١٦، ١٥٠-١٥٥) المراحل التي يمر بها تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، وهى:

- المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل Study and Analysis: تعني تحليل الاحتياجات التعليمية الخاصة بالمعلمين والمتعلمين.
- المرحلة الثانية: التصميم Design: يتم في هذه المرحلة تصميم المخطط الشكلي والهيكلي لعناصر الإنفوجرافيك.
- المرحلة الثالثة: الإنتاج Production: يتم في هذه المرحلة إنتاج النموذج الأولى بتطبيق المخطط الشكلي، وتبدأ عملية الإنتاج بتجميع العناصر البصرية (الأيقونات، الأشكال، والخطوط).

- المرحلة الرابعة: التقويم Evaluation: يتم في هذه المرحلة التحكيم من قبل الخبراء على الإنفوجرافيك التعليمي وذلك بهدف التأكد من عناصره، ومدى مطابقة العناصر البصرية مع المحتوى التعليمي المراد تعلمه، مع التأكيد على تمثيل جميع أجزاء المحتوى التعليمي.
- المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام Publishing and Use: يتم في هذه المرحلة البدء في الاستخدام الميداني والتطبيق للإنفوجرافيك التعليمي إضافة إلى استمرار عملية التقويم والتنقيح المستمر للإنفوجرافيك.

الأهمية التربوية لاستخدام الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة:

احتل الإنفوجرافيك في الأونة الأخيرة مكانة مهمة وفريدة على اعتباره من أحدث المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، وتمثلت أهميته فيما يأتي (الملاح والحميداوي، ٢٠١٨، ١٢٠)، (الحلفاوي وتوفيق، ٢٠٢٠، ١٧٤ – ١٧٦):

- تبسيط المعلومات والمفاهيم المُعقدة والكبيرة، وجعلها أيسر فهمًا واستيعابًا لدى المتعلمين.
- تحويل المعلومات والمفاهيم المُجردة من صيغة أرقام وجمل مُعقدة إلى مُؤثرات بصرية وصور ورسوم شائقة.
- تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والمفاهيم، وبالتالي يُساعد على تغيير استجابة المتعلمين وتفاعلهم مع هذه المعلومات والمفاهيم عند رؤيتها.
- تكوين الصورة الذهنية للمعلومات والمفاهيم عند المتعلمين بشكل أيسر؛ مما يجعلها أكثر ثباتًا وأبقى أثرًا في ذاكراتهم.
- توجيه المتعلمين إلى التركيز على فهم واستيعاب وتطبيق المعلومات والمفاهيم المُقدمة وليس على حفظها وتكرارها.
- تعزيز التفكير النقدي للمتعلمين وتطوير أفكارهم وتنظيمها.
- مُعالجة المعلومات والمفاهيم المقدمة بشكل أسرع وأيسر؛ حيث يُقدمها على هيئة معلومات مُصورة.

وقد أشار كلٌ من الجريوي (٢٠١٤، ٣٣-٣٤)، وشلتوت (٢٠١٦، ١١٧)، وعمر (٢٠١٦، ٢٢٣)، وصديق (٢٠١٨، ٣١٣) إلى أهمية الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات كما يلي:

- تحفيز المتعلم واستثارة دافعيته للتعلم، وتوصيل الرسالة والهدف التعليمي بسرعة؛ نظراً لتركيز المعلومات وعرضها بشكل بصري.
- جذب التلميذ نحو تعلم الرياضيات، وجعله يمارس الأنشطة التعليمية المختلفة بفرح وبهجة.
- يزيد من تركيز المتعلم مما يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول مما ساعد على بقاء أثر التعلم.
- يساعد في تحقيق الهدف الرئيس من الدرس بسبب استخدام الصور مما يجعل الحصة أكثر متعة وتشويقًا.
- يوضح المفاهيم المجردة صعبة الفهم على المتعلم؛ لأنه يقوم بتبسيط المعلومات المعقدة.
- مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بتعلم الرياضيات؛ لأنه يزيد من تركيزه أثناء تدريس الرياضيات.
- تكوين تصور عقلي صحيح للمفاهيم الرياضية، أو تعديل التصورات الخطأ لدى المتعلم.

وفي ضوء ما تقدم ترجع أهمية استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الهندسة إلى:

- كون الإنفوجرافيك أحد البيئات التعليمية الحديثة التي تغيير الطريقة التقليدية في تقديم المعلومات، وتزود المتعلم بالمعلومات من خلال استخدام وسائل بصرية متنوعة مثل النص والصورة والرسوم، ...إلخ؛ مما يسهل تغيير استجابة المتعلم وتفاعله مع المحتوى الهندسي المقدم.
- يجعل تعليم وتعلم المتعلم للهندسة أكثر متعة وتشويقًا، ويجعله ينخرط في الأنشطة المختلفة؛ نظرًا لجاذبيته ووضوحه وبساطته وسهولة فهم محتواه.
- له قدرة أكبر على توصيل المفاهيم الهندسية المجردة، وتعميق الفهم لدى المتعلم؛ لأنه يسهم في تبسيط المعلومات المعقدة، لتصبح واضحة وسهلة الفهم.

- تقديم المحتوى الهندسي بشكل مميز بعيدًا عن اللفظية الزائدة، وثبيت المعلومات في أذهان المتعلمين وبقاء أثر لديهم من خلال ربط المعلومات وتنظيمها.
- التكامل بين كل من النص والرموز والبيانات، مما يسهم في تبسيط المعلومات الهندسية المعقدة والمجردة لموضوع معين ويسهل فهمها.

وقد اهتمت كثير من الدراسات الحديثة بأهمية استخدام الإنفوجرافيك منها: دراسة صديق (٢٠١٨) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف السادس بمكة المكرمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين معاملي ارتباط درجات التلميذات في اختبار التحصيل ودرجاتهن في اختبار مهارات التفكير البصري للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة صبري (٢٠١٩) التي هدفت إلى معرفة أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية مهارة إنتاجه، والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة، ومهارات التفكير التوليدي البصري، والتواصل الرياضي لدى طالباتهم. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث الأولي (المعلمين) في مقياس مهارة صناعة الإنفوجرافيك لصالح التطبيق البعدي.

ودراسة الرحيلي (٢٠٢١) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحسين مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وتوصلت نتائج الدراسة لوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفوجرافيك والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على أن استخدام الإنفوجرافيك في مادة الرياضيات قد أدى إلى تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى المجموعة التجريبية وبحجم تأثير كبير. وأوصت بضرورة توظيف الإنفوجرافيك في تدريس مادة الرياضيات من قبل المعلمات والمشرفات والطالبات، وإعادة محتوى تنظيم مادة الرياضيات بحيث يصمم باستخدام تصاميم الإنفوجرافيك، وتشجيع وتدريب المعلمات على تصميم وانتاج المواد الدراسية باستخدام تصاميم الإنفوجرافيك.

ودراسة الشمري والسرحاني (٢٠٢١): التي هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام الإنفوجرافيك لتدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وتوصلت نتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي كله، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فاعلية لاستخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات، وأوصت الدراسة باستخدام عروض الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات؛ لما لها من أثر في تنمية مهارات التفكير الرياضي، وعقد دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات، وتدريبهن على كيفية تصميم عروض الإنفوجرافيك وإعدادها.

ودراسة المطيري والحربي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تقديم وحدة تدريسية قائمة على الإنفوجرافيك، وقياس فاعليتها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني. وقد توصّلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥)، بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي، واختبار مهارات التفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وأن هناك فاعلية كبيرة ومهمة تربويًّا لاستخدام الإنفوجرافيك في تنمية الاستيعاب المفاهيمي بالرياضيات، ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

ودراسة عبد السيد وآخرون (٢٠٢٣) التي هدفت إلى تنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة باستخدام برنامج قائم على الإنفوجرافيك التعليمي، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي على المفاهيم

التبولوجية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أطفال المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على المفاهيم التبولوجية وذلك لصالح القياس البعدي، وهذا يدل على فاعلية البرنامج في تنمية المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة، وقيم حجم الأثر كانت كبيرة وهذا يدل على أن فاعلية البرنامج كانت كبيرة.

المحور الثالث: اتخاذ القرار الإبداعي: Creative Decision-Making

يتناول هذا المحور مفهوم اتخاذ القرار الإبداعي والعوامل المؤثرة فيه، ومهاراته ومراحله وأهميته، وفيما يلي تفصيلًا لذلك:

مفهوم اتخاذ القرار الإبداعي:

تُعد عملية تدريب المتعلمين على اتخاذ القرار؛ ضرورة لمواجهة المشكلات التي تقابلهم في حياتهم اليومية، كونها جوهر عملية التدريس، حيث يوضع المتعلمين في موقف ما يتفاعلون معه بحكمة، وهذا يتطلب منهم تحليل الموقف المشكل، وإيجاد عدد من البدائل لحله، واختيار أنسبها، مما يتيح للمتعلم أن يصبح ناقدًا ومحللًا واعيًا للمشكلات التي تحيط به (Shahsavarani& Abadi, 2015, 214).

عرف Sommer& Pearson (2007, 236) اتخاذ القرار الإبداعي بأنه تعامل غير تقليدي تقوده الثقة والإلمام بالحلول وأهداف إبداعية يعكس استجابات فريدة وجديدة للمشكلات والمواقف المختلفة التي تواجه الفرد.

وذكر غضبان (٢٠١١، ١٠) بأنه مجموعة من مواقف افتراضية يتطلب كل منها وضع بدائل للقرارات الممكنة، واختيار بديل مناسب، بناء على عدد البدائل المقترحة، وعلى عملية الاختيار من حيث جدة البديل المختار وملاءمته للموقف.

ورأى Vaezipour (2013) بأنه عملية ذهنية يتم فيها اختيار البديل الذي ينتج عن المجموعة الأكثر تفضيلاً من جميع النتائج المحتملة والتي تتحدد في ثلاث خطوات هي: تحديد جميع البدائل، وتحديد نتائج كل بديل منها، ومقارنة كفاءة كل مجموعة من النتائج، ثم اختيار البديل.

وذكر محمد وإبراهيم (٢٠١٨، ١٨) بأنه عملية عقلانية رشيدة تتبلور في الاختيار بين بدائل متعددة ذات مواصفات تتناسب مع الإمكانيات المتاحة والأهداف المطلوبة.

وعرفه بشاي (٢٠١٨، ٥٥) أنه عملية تفكير مركبة يقوم بها المتعلم عندما يواجه موقف مشكل يتطلب اتخاذ قرار، من خلال توليد أكبر عدد من البدائل والحلول، واختيار أفضل هذه البدائل، من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو.

ورأى سيد (٢٠١٨، ١٧) بأنه عملية تفكيرية مركبة، يحاول المتعلم من خلالها الوصول إلى إصدار حكم بشأن مجموعة مواقف افتراضية يتطلب كل منها وضع بدائل للقرارات الممكنة، واختيار بديل مناسب، من حيث جدة البديل المختار وملاءمته للموقف.

وعرفه القلعاوي (٢٠١٩، ٢٢٤) بأنه عملية عقلية يقوم بها المتعلم عندما يواجه قضية أو مشكلة معينة، تتطلب منه اتخاذ قرار إبداعي من خلال توليد أكبر عدد من البدائل أو الحلول بطريقة إبداعية، واختيار البديل المناسب منها؛ وتتمثل هذه المهارات في فهم المشكلة أو الموقف، تحديد المحكات لحل المشكلة، توليد البدائل بطريقة إبداعية، اختيار البديل المناسب بطريقة إبداعية.

وعرفه السيد (٢٠٢١، ١٨٧- ١٨٨) بأنه نشاط عقلي يقوم به المتعلم عند التعامل مع المواقف المختلفة وهي وضع البدائل المناسبة للموقف (القرارات)، واختيار البديل (القرار المناسب، وتحديد أسباب اختيار البديل دون غيره (القرار)، وتحديد متطلبات نجاح تطبيق البديل (القرار) في الواقع، وتخيل النتائج المترتبة على تطبيق البديل (القرار) في الواقع، مع توافر مكونات الإبداع وهي الطلاقة والمرونة والأصالة في هذا النشاط العقلي.

وانطلاقًا مما سبق يمكن تعريف مهارات اتخاذ القرار الإبداعي إجرائيًا بأنها: قدرة تلميذ الصف الثاني الإعدادي على اختيار القرار المناسب للحل بطريقة إبداعية، عندما تعرض عليه الأنشطة والمهام الهندسية في الوحدتين المختارتين، والتي تتطلب منه فهم الموقف أو المشكلة وتحديدها، وتوليد البدائل بطريقة إبداعية، واختيار البديل المناسب، وتحديد سبب اختياره دون غيره.

العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار الإبداعي (القلعاوي، ٢٠١٩، ٢٣٤) :

تعد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي من الأمور التي تتعلق بحياة المتعلم، وربما بمصيره، وهذا يشير إلى أهمية دراسة العوامل المؤثرة فيها والتي تتمثل فيما يلي (السواط، ٢٠٠٨، ٣٨٣):

- **عوامل تتعلق بالمتعلم نفسه:** تتضمن الآراء السابقة، والقيم، والمعتقدات التي يؤمن بها المتعلم ومعارفه ومعلوماته، والخبرة العملية، وتوقعاته، وقدراته، واتجاهاته، ومهاراته في جمع المعلومات، من أجل تجاوز صعوبة قلة المعلومات أو ندرتها، وكذلك طريقته في حل المشكلة والطريقة الأنسب لحلها بطرق إبداعية.
- **عوامل تتعلق بالظروف المباشرة وغير المباشرة المحيطة بالمتعلم:** تتضمن هذه العوامل الأفراد والجماعات والعلاقات والنظم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والفكرية، والعادات والتقاليد التي يعيش المتعلم في إطارها، ويتعامل معها، ويتفاعل مع عناصرها، ويؤثر ويتأثر بها، وكذلك كل ما يصل تأثيره إلى المتعلم بشكل غير مباشر من معلومات وثقافات وتوجهات علمية وسياسية وحضارية محلية وخارجية.
- **عوامل تتعلق بمتغيرات الموقف ككل:** تتضمن هذه العوامل طبيعة المشكلة أو القضية وصعوبتها، ودرجة غموضها، ومدى توافر المعلومات عنها، ومدى ألفة الفرد بالمشكلة، وكذلك درجة الحيرة في عملية الاختيار الأنسب.

هناك عدد من العوامل التي تؤثر في اتخاذ القرار الإبداعي وهي (محمد وإبراهيم، ٢٠١٨، ٣٣) :

- شخصية متخذ القرار وصفاته الفسيولوجية والنفسية وقدراته وميوله واستعداداته وقيمه واتجاهاته ومدركاته تؤثر في كافة مراحل اتخاذ القرار الإبداعي من تحديد الأهداف والبدائل واختيار البديل وتنفيذ القرار (Sommer & Pearson, 2007, 1237).
- تحديد الأهداف الإبداعية والتي تحدد الغرض من اتخاذ القرارات ودورها في تغيير الوضع الراهن ومواجهة المواقف والمشكلات.
- الثقة: وتعني ثقة متخذ القرار الإبداعي في القرارات المتخذة كونها مدروسة العواقب.
- الإلمام بالحلول والبدائل الممكنة عند التعامل مع المشكلات والمواقف والأزمات.
- الدوافع التي ترتب بالهدف من اتخاذ القرار والمسئولية الاجتماعية والأخلاقية التي تحكم صحة القرار أو عدم صحته.
- قدرة متخذ القرار على موازنة الجوانب السلبية والإيجابية للبدائل المتاحة والتنبؤ بآثارها.
- القوى والعوامل المرتبطة بالموقف الذي تسبب في المشكلة وطبيعة المشكلة محل القرار ومدى تعقدها ونوع القرار وأهميته.
- مدى ملائمة الظروف البيئية الخارجية للقرار المتخذ وانسجام القرار مع الصالح العام والتقاليد المجتمعية والقيم الدينية.

بالتالي فنقص المعلومات المتاحة التي جمعها المتعلم عن المشكلة، وعدم القدرة على تحديد المشكلة وفهمها جيدًا، وعدم القدرة على معرفة معطيات المشكلة المطروحة والتسرع في اتخاذ القرار وعدم التروي وإعطاء الوقت الكافي في التفكير لإصدار الحكم كل هذا قد يعوق اتخاذ القرار المناسب.

ولذلك عند اتخاذ القرار الإبداعي ينبغي مراعاة تحمل المتعلم المسئولية، واعطائه الزمن الكافي لاتخاذ القرار الصحيح أو تعديله، مع مراعاة معرفته العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار، وإرشاده إلى التحقق من صحة الاختيار.

مهارات اتخاذ القرار الإبداعي:

لقد حددت بعض الدراسات مهارات اتخاذ القرار بشكل عام منها:

ذكرت دراسة بحيري وعبد الفتاح (٢٠١٩) مهارات اتخاذ القرار فيما يلي: الإحساس بالمشكلة وتحديدها وتحليلها، وإيجاد البدائل المناسبة للمشكلة، ووضع معايير للحكم على البدائل المقترحة، وتقييم البدائل المتاحة، واختيار البديل الأفضل،

وتناولت دراسة حسين (٢٠٢٠) على المهارات التالية: تحليل الموقف المشكل، وتحديد الهدف بدقة، ودراسة الحلول المطروحة، وترتيب الحلول حسب الأفضلية، واختيار البديل الأفضل وتنفيذه، كما اقتصرت دراسة محمد (٢٠٢٠) على المهارات التالية: تحليل وتحديد المشكلة، جمع المعلومات، وتحديد البدائل لحل المشكلة، وتقييم البدائل لحل المشكلة، واتخاذ القرار.

وحددت دراسة إبراهيم وعلي (٢٠٢١) مهارات اتخاذ القرار فيما يلي: تحديد المشكلة، جمع المعطيات عن المشكلة، وتحليل وتفنيد المشكلة، وتحديد البدائل لحل المشكلة، وتقييم البدائل المطروحة للحل، واختيار أفضل البدائل، واتخاذ القرار وتنفيذه، وتقويم ما تم اتخاذه.

وذكرت دراسة عبد الجواد (٢٠٢١) مهارات اتخاذ القرار في الرياضيات كما يلي: فهم المشكلة وتحديدها، واقتراح الحلول الممكنة، وتقييم البدائل واختيار الحل المثالي، وتنفيذ القرار ومراقبته وتعميم نتائجه.

واقتصرت دراسة الشامي (٢٠٢٢) على المهارات التالية: تحديد الموقف، وطرح البدائل، وتقييم البدائل، واتخاذ القرار النهائي، والتقويم. وحددت دراسة جودة وحسان (٢٠٢٢) المهارات التالية: فهم الموقف أو المشكلة، تحديد الهدف، دراسة الحلول المطروحة، ترتيب الحلول حسب الأفضلية، اختيار البديل الأفضل.

واتفقت دراسة غضبان (٢٠١١)، ودراسة سيد (٢٠١٨) على المهارات التي ينبغي أن يمر بها المتعلم انتقاليًا بشكل متسلسل لاتخاذ القرار الإبداعي فيما يلي:

١. **فهم المشكلة أو الموقف:** تعد من أهم مهارات اتخاذ القرار الإبداعي لأن الخطأ فيها سيؤثر على المهارات التالية، وتتمثل في تحديد وفهم المشكلة من حيث تحديد المعلومات المتوفرة ومصادرها والأهداف المطلوب الوصول إليها لاتخاذ القرار.
٢. **تحديد المحكات لحل المشكلة**: تتضمن هذه المهارة تحديد المحكات ذات الصلة باتخاذ القرار.
٣. **توليد البدائل بطريقة إبداعية:** يتم في هذه المهارة توليد أكبر عدد ممكن من البدائل المختلفة التي تصلح لأن تكون القرار المتخذ ويتم ذلك بطريقة إبداعية، مع التسليم بأن كثرة البدائل المتولدة في هذه المرحلة يسهم بدرجة أكبر في الوصول القرار الصحيح، إلا أن هناك مرجعية علمية ينبغي أن يستند إليها الفرد في هذا التوليد لضمان أن البدائل مطولة منطقياً منها: ارتباط البدائل بالهدف المطلوب- أن يكون البديل مناسب مع اتخاذ القرار.
٤. **اختيار البديل المناسب بطريقة إبداعية:** تأتي هذه المهارة بعد فهم المتعلم المشكلة، والبدائل المتاحة للحل، ومعرفة البدائل المتاحة بطريقة إبداعية يصبح المتعلم في موقف يسمح له بإصدار قرار لاختيار البديل المناسب لحل المشكلة أو الموقف. والتأكد من أن المتعلم قد اختار البديل المناسب بصورة صحيحة وليست عشوائية ينبغي عليه أن يذكر أسباب اختيار هذا البديل دون غيره من البدائل.

وحدد بشاي (٢٠١٨، ٧٢) مهارات اتخاذ القرار الابداعي كما يلي:

١. **فهم المشكلة أو الموقف**: تتمثل في تحديد وفهم المشكلة أو الموقف من حيث المعطيات والمطلوب الوصول إليه، والمعلومات المرتبطة بالموقف أو المشكلة المطروحة، وأبعادها، وعلاقتها بمشكلات مشابهة.
٢. **التعرف إلى البدائل المتاحة**: بعد التعرف إلى المشكلة وفهمها فهمًا جيدًا ينتقل المتعلم إلى التعرف إلى البدائل المقترحة والمتاحة للحل، وفي هذه الحالة قد يصدر المتعلم حكمًا أوليًا على كل بديل قبل اختياره، وذلك من أجل المفاضلة بين البدائل المتاحة.
٣. **اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة ابداعية**: بعد فهم المتعلم للمشكلة، وللبدائل المتاحة للحل، وتحليل كل بديل يصبح المتعلم في موقف يسمح له بإصدار قرار لاختيار البديل المناسب لحل المشكلة، ولمعرفة أن المتعلم قد اختار البديل المناسب بصورة صحيحة وليست عشوائية يطلب منه ذكر الأسباب التي أدت به إلى اختيار هذا البديل.

وذكر القلعاوي (٢٠١٩، ٢٣٦) أن مهارات اتخاذ القرار الإبداعي تتمثل في فهم المشكلة أو الموقف، وتحديد المحكات لحل المشكلة، وتوليد البدائل بطريقة إبداعية، اختيار البديل المناسب بطريقة إبداعية، كما نجد أن هذه المهارات تتميز بالتسلسل والتدرج، مما جعل العلاقة بين هذه المهارات علاقة دائرية حيث إن كل مهارة تتأثر بما قولها وتؤثر فيما بعدها.

وحدد السيد (٢٠٢١، ١٩٨) مهارات اتخاذ القرار الإبداعي في وضع البدائل المناسبة للموقف (القرارات)، واختيار البديل (القرار) المناسب، وتحديد أسباب اختيار البديل دون غيره (القرار)، وتحديد متطلبات نجاح تطبيق البديل (القرار) في الواقع، وتخيل النتائج المترتبة على تطبيق البديل (القرار) في الواقع، مع توافر مكونات الإبداع الطلاقة والمرونة والأصالة في هذه المهارات.

في ضوء التصنيفات السابقة تُعد عملية اتخاذ القرار الإبداعي بمثابة مجموعة من المهارات العقلية التي يتم ممارستها في صورة خطوات متشابكة متدرجة تسعى للوصول إلى هدف معين رغم اختلافها في بعض المهارات واتفاقها في بعض المهارات الأخرى، لذا اقتصر البحث الحالي على أن مهارات التالية:

١. **فهم المشكلة أو الموقف:** قدرة المتعلم على تحديد المشكلات الهندسية وفهمها وتحليلها، والوعي بجوانبها، وتشخيصها بناء على معلومات ومعطيات كافية.
٢. **توليد البدائل بطريقة إبداعية:** قدرة المتعلم على وضع بدائل متعددة للمشكلات والمواقف التي تواجهه وتكون قابلة للتطبيق ويتم ذلك بطريقة إبداعية.
٣. **اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة ابداعية**: قدرة المتعلم على اختيار البديل المناسب من عدة بدائل وفق المعايير والمعطيات والأدلة المتاحة، والذي يمكنه من حل الموقف أو المشكلة التي تواجهه في الوقت المناسب وبطريقة إبداعية.
٤. **تحديد أسباب اختيار البديل (القرار) دون غيره**: قدرة المتعلم على إعطاء سبب اختياره لهذا البديل عن غيره من البدائل المتاحة.

مراحل عملية اتخاذ القرار الإبداعي (محمد وإبراهيم، ٢٠١٨، ٤٢)**:**

تتوافر مهارات التفكير الإبداعي في كل مراحل عملية اتخاذ القرار وهي:

صياغة الأهداف وتحديد المشكلة: يحدد طبيعة المشكلة وأبعادها وأسبابها العوامل المؤثرة فيها ويحدد الهدف من اتخاذ القرارات.

تحديد البدائل: وهي الحلول الممكنة للمشكلة أو الأفكار المتاحة للتعامل مع الموقف ويتوقف تحديدها على استعداد متخذ القرار للإبداع وتوقعاته حول القرار.

تقييم البدائل: ويتوقف على المنفعة والتكاليف وفتح الأفاق الإبداعية.

اتخاذ القرار باختيار البديل المناسب أو الفكرة المناسبة وتتطلب الموازنة الدقيقة بين المزايا والعيوب لكل البدائل والمخاطر المحتملة والنتائج المترتبة والإمكانات المتاحة لتطبيقه.

تنفيذ القرار ومتابعته: حيث يتوقف نجاح القرار على تنفيذه ومتابعته.

تقويم القرار: حيث يتم تقييم النتائج والآثار المترتبة على القرار ومقارنتها بالأهداف التي تم تحديدها.

أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي في تدريس الهندسة:

تساعد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي المتعلم على التعامل مع مواقف الحياة الواقعية والتي تحتاج إلى النظر إليها بمنظور مختلف كما تساعد على اتخاذ القرارات العقلانية في ضوء النتائج المتوقعة (Vaezipour, 2013, 6)، ويمكن استثمار العملية التعليمية في تدريب النشء على مهارات اتخاذ القرار الإبداعي من خلال تنظيم المواقف التعليمية التي تدور حول محاكاة المشكلات، والمواقف التي تجعلهم على دراية بالحلول والبدائل والنتائج المترتبة عليها(Sommer &Pearson, 2007, 1234).

وذكر بشاي (٢٠١٨، ٧٣) أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي كما يلي:

- تتميز الهندسة كفرع من فروع الرياضيات بأنها غنية بالمواقف المشكلة مما يجعل التلاميذ يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصر هذه المواقف، والتخطيط لحلها والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل هذه المشكلات واتخاذ القرارات السليمة.

- تتميز المعارف والمعلومات الهندسية بالطبيعة العقلية المنطقية، وبالتالي فإن اتخاذ القرار الذي يصدر من التلميذ إزاء أي مشكلة أو موقف يتوقع أن يكون فعالًا وإيجابيًا.
- يساعد المحتوى الهندسي (بما يتضمنه من معلومات ونظريات وقوانين مختلفة) التلاميذ على تقييم الحلول أو البدائل المتاحة للمشكلات أو المواقف الهندسية، حيث يقوم المتعلم بترتيبها وفقًا لأولوياتها بدقة ومهارة.

إضافة إلى ذلك تنبع أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي في الهندسة من خلال:

- معرفة المشكلات الهندسية التي تواجه المتعلم وتحديد أسبابها، وتشخيصها بناءً على معلومات ومعطيات كافية؛ مما يساعد المتعلم على فهم المحتوى وحل المشكلة في الوقت المناسب بمهارة.
- وضع بدائل متعددة للمشكلات والمواقف الهندسية التي تواجهه، وتعديل مسارات تفكيره حسب التغيرات التي يراها مناسبة للوصل إلى أفضل بديل لحل المشكلة.
- ترتيب البدائل والحلول والتمييز بينها والحكم على جودتها، واختيار البديل المناسب من عدة بدائل وفق المعايير والمعطيات والأدلة المتاحة، ومراقبة قراراته بعد تنفيذها؛ حتى يتمكن من تصحيح القرارات، والتعامل مع معوقات تنفيذ الحل.

وفي إطار الاهتمام بمهارات اتخاذ القرار الإبداعي فقد أجريت بعض البحوث والدراسات السابقة حولها، ومن هذه الدراسات: **دراسة بشاي (٢٠١٨)** التي هدفت إلى استخدام استراتيجية سكامبر "SCAMPR" في تدريس الهندسة تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الابداعي لدى تلاميذ الصف الإعدادي، وتوصلت النتائج إلى أثر استخدام استراتيجية سكامبر في تنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الابداعي، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف استراتيجية سكامبر في تدريس موضوعات الرياضيات، وتشجيع المعلمين على التفكير في اتجاهات متنوعة للوصول لحل المشكلة بأكثر من طريقة.

ودراسة سيد (٢٠١٨) التي هدفت إلى تحديد أثر وحدة بنائية مقترحة في منطق الضبابية لتنمية اتخاذ القرار الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية، وتم إعداد اختبار مواقف اتخاذ القرار الإبداعي، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على مهارات اتخاذ القرار الإبداعي لصالح التطبيق البعدي، وأن حجم أثر الوحدة البنائية المقترحة في تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي الطلبة المجموعة التجريبية كبير جداً لجميع المهارات الرئيسة.

ودراسة القلعاوي (٢٠١٩) التي هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج مقترح قائم على المدخل التفاوضي لتنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار الإبداعي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية، وتم إعداد قائمة بمهارات اتخاذ القرار الإبداعي واختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي. وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي لصالح التطبيق البعدي.

ودراسة السيد (٢٠٢١) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير المحوري واتخاذ القرار الإبداعي لدى طلاب الصف الأول بالتعليم الفني باستخدام نظرية الإبداع الجاد في تدريس الجغرافيا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أثر الإستراتيجية المقترحة في ضوء نظرية الإبداع الجاد في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات التفكير المحوري واتخاذ القرار الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية للبحث، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام نظرية الإبداع الجاد في التدريس لدورها في تنمية مهارات المتعلمين الذهنية والحياتية كمهارات التفكير المحوري واتخاذ القرار الإبداعي.

المحور الرابع: اليقظة العقلية Mindfulness:

يتناول هذا المحور مفهوم اليقظة العقلية وأبعادها وأهميتها:

مفهوم اليقظة العقلية:

يعد مفهوم اليقظة العقلية من المفاهيم الحديثة التي لاقت اهتمام كبير من الباحثين، وقد تعددت تعريفتها ومنها ما يلي:

- المراقبة المستمرة للخبرات والوعي بالنشاط الحالي وقبول الخبرة في اللحظة الراهنة والانفتاح عليها دون إصدار أحكام تقييمية أو ردود فعل (Baer et al, 2006, 28).
- عملية نشطة تركز على ملاحظة الجوانب الجديدة الخاصة بسياق الموقف الحالي وبالآخرين وبالشخص ذاته والاستجابة بمرونة لهذه المتطلبات بشكل يتيح التطوير المستمر لفئات جديدة من الاستجابات وعدم التقيد بما تم تطويره مسبقًا (Bercovitz et al, 2017, 194).
- عملية التركيز على اللحظة الحالية والوعي بالبيئة المحيطة والأفكار والمشاعر والانفعالات وقبولها دون إصدار أحكام تقيميه عليها (عبد الحميد، ٢٠١٨، ٣٣٤).
- الحالة العقلية التي تنشأ عن تنظيم المتعلم لانتباهه بصورةٍ ذاتية في الوقت الراهن، ووعيه وتقبُّله للخبرات الحاضرة، وانفتاحه على وجهات النظر المتعدِّدة، ومواجهته للأحداث دون إصدار أحكام (محمد،٢٠١٩، ٩).
- مهارة متميزة للذهن تعكس أسلوبًا إدراكيًا نشطًا مستمرًا للوعي بالأفكار والمشاعر المحيطة بالفرد، والتركيز على الخبرات الحاضرة؛ للاستفادةِ منها في ملاحظة الخبرات الداخلية والخارجية والوعي بالمدى الكلي للخبرات بما يجعل تفكيرَ الفرد منفتحًا على كل ما هو جديد (الدسوقي، ٢٠٢٠، ١٧٤٣).
- مفهوم متعدد الأبعاد يتضمن الانتباه للخبرات الداخلية والخارجية والتمييز اليقظ، والتصرف بوعي فيما يقوم به الشخص من أنشطة في لحظة ما، ووصف الخبرات الداخلية والتعبير عنها، والفهم الواعي لكل ما يدور حوله من أحداث (المغازي وحماد، ٢٠٢١، ١٣).
- مراقبة المتعلم المستمرة لخبراته ومحاولته التركيز في خبراته الحاضرة وعدم الانشغال بما مر به من خبرات ماضية أو ما سيحصل عليه من خبرات مستقبلية، وتقبل هذه الخبرات والتسامح معها ومواجهة الأحداث جميعها كما هي في الواقع دون محاولة إصدار أحكام عليها (دغنوش،٢٠٢٢، ٧٤).
- قدرة المتعلم على تركيز الانتباه في اللحظة الحاضرة، والوعي بما يفعله، والتصرف بحكمة في المواقف المختلفة، والتريث في إصدار الأحكام وردود الأفعال، والقدرة على تقبل الآخرين، والاستماع لهم، والأخذ برأيهم (اليوبي وخليفة، ٢٠٢٣، ٢٣٤).
- قدرة المتعلمين على التحكم بخبراتهم الحاضرة ومواجهة أي مشكلة قد تواجههم دون تسرع عن طريق التحليل والاستنتاج من أجل الوصول الى حلول مناسبة لهذه المشكلة (المعاضيدي، ٢٠٢٣، ١٢٩٢).
- قدرة المتعلم على تركيز الانتباه بطريقة مقصودة في اللحظة الآنية دون تقييم لها أو إصدار أحكام عليها (زغيبي، ٢٠٢٤، ١٣٠٧).
- حالة مرنة من التمييز اليقظ، والانفتاح على الجديد، والتوجه نحو الحاضر، والوعي بوجهات النظر المتعددة، التي تتكون لدى التلاميذ أثناء دراستهم (محمد، ٢٠٢٤، ٥٣٢).

وفي ضوء ما سبق تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم اليقظة العقلية تبعاً للأساس النظري الذي تنطلق منه هذه التعريفات، فهناك من ينظر إليها على أنها قدرة معرفية، أو انتباه واعي أو أنها عملية تجعل الفرد واعياً بأفكاره ومشاعره الحاضرة وقادرًا على التركيز فيها على الرغم من المشتتات.

وتُعرف إجرائيًا بأنها مفهوم متعدد الأبعاد يتضمن قدرة تلميذ الصف الثاني الإعدادي على تركيز الانتباه بطريقة مقصودة في اللحظة الحالية دون إصدار أحكام لما يحدث، والتصرف بوعي فيما يقوم به من أنشطة ومهام هندسية في لحظة ما، ووصف الخبرات الداخلية والتعبير عنها، كما تتضمن الفهم الواعي

لكل ما يدور حوله من أحداث والانفتاح على الخبرات الجديدة؛ مما يزيد من استبصاره للمواقف في الوحدتين المختارتين.

أبعاد اليقظة العقلية:

اختلف الباحثون في عدد الأبعاد المكونة لليقظة العقلية، ففي دراسة Bioshp et al.(2004) ذكرت أنها مكونة من بعدين هما الانتباه المنظم وتركيز الانتباه فيما ترى دراسة Shapiro, et al.(2021) أن لليقظة العقلية ثلاثة أبعاد رئيسية هي: النية /القصد، الانتباه، الاتجاه أو الميل.

وتبنت دراسة مصطفي (٢٠٢٣) الأبعاد الثلاثة لليقظة العقلية وهي: الانفتاح على الجديد، التصرف بوعي، عدم التفاعل أو الحكم على الخبرات الداخلية.

في حين حددت دراسة Feldman et al. (2007) مفهوم اليقظة العقلية في أربعة أبعاد هي: الانتباه، والتركيز على الحاضر، والوعي، والتقبل، فيما أشارت دراسة البديوي (٢٠١٨) أن اليقظة العقلية تتكون من أربعة أبعاد هي: الملاحظة الهادفة- التصرف بوعي- عدم الحكم على الخبرات الداخلية- عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية، وكذلك حددت دراسة أبو الحسن وآخرون (٢٠٢١) أربعة أبعاد لليقظة هي: الملاحظة والوصف- التعامل بوعي- عدم إصدار أحكام مسبقة- عدم إصدار ردود أفعال.

وأوضحت دراسة Deng et al. (2011) أن اليقظة العقلية تضم خمسة أبعاد هي: الملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، عدم اصدار احكام مسبقة والتركيز، بينما أشارت دراسة Khoury et al. (2021) أن لليقظة العقلية خمسة أبعاد، هي: الانفصال عن التفكير التلقائي- الانتباه والوعي بالمشاعر والأحاسيس الجسدية- التواصل مع الجسد- الوعي والتواصل بين العقل والجسد- قبول المشاعر والأحاسيس الجسدية.

وحدَّد Bear et al. (2006, 36) خمسةَ أبعاد لليقظةِ العقلية هي: الملاحظة، والوصف، والتصرُّف بوعي، وعدم الحكم علي الخبرات الداخلية، وعدم التفاعل مع الخبرات الداخلية.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن: هذه الأبعاد ليست منفصلة عن بعضها، وإنما هي متشابكة في عملية واحدة تحدث في وقت واحد، حيث تكون اليقظة العقلية هي العملية التي تحدث لحظة بلحظة.

واقتصر البحث الحالي على أربعة أبعاد لليقظة العقلية وهم:

١. **الملاحظة والوصف:** يُشير إلى انتباه المتعلم للخبرات الداخلية والخارجية، ووصف الخبرات الداخلية، والتعبير عنها بشكل لفظي.
٢. **التصرف بوعي:** يُشير إلى قدرة المتعلم على الاحتفاظ بتركيزه ووعيه منصبًا على الخبرة الحاضرة مع تجاهل المشتتات الموجودة في البيئة المحيطة.
٣. **عدم الحكم على الخبرات الداخلية**: يُشير إلى نزوع أو ميل المتعلم إلى الموضوعية في التعامل مع أفكاره ومشاعره وتجنب إصدار أحكام تقييمية عليها.
٤. **الانفتاح على الجديد:** يُشير إلى انجذاب المتعلم إلى كل ما يستكشفه بنفسه وتفضيله تجريب الحلول الجديدة، مع الميل إلى الأعمال التي تمثل تحديًا بالنسبة له.

أهمية تنمية اليقظة العقلية في تدريس الهندسة:

لاقت اليقظة العقلية اهتمام العديد من الباحثين لما لها من آثار إيجابية في مختلف المجالات فهي تُحسن الوعي والانتباه لدى المتعلم، فهي تجعله أكثر وعيًا بأفكاره وانفعالاته، كما إنها تُزيد من قدرته على تركيز انتباهه لجوانب محددة في الموقف الراهن وتجاهل أي مشتتات أخرى.

لليقظة العقلية أهمية كبيرة في عمليتي التعليم والتعلم ويمكن توضيح ذلك من خلال التالي:

- تتيح للتلاميذ القدرة على التركيز فيما يتعلموه وتساعدهم في اكتساب أساليب تفكير فعالة من خلال تزويدهم بخبرات تعليمية واقعية، وإعطائهم الوقت الكافي لتأملها، وتدريب المعلمين على طرق مختلفة تساعده في تطوير مهارات تفكير تلاميذهم عن طريق أنشطة تتميز بالترابط وتقديم تغذية راجعة داعمة، والتفاعل مع الدرس واتخاذ قرارات في الفصل (Campoy, 2010, 16) .
- ترتبط بالعملية التعليمية لأنها تساعد في زيادة الوعي والانتباه عند المتعلمين خلال عملية التعلم، وتعزز مرونتهم العقلية، وتساعد على ظهور القدرات والإمكانات التي يمتلكونها، فتجعلهم أقل تأثرًا

بالمواقف والظروف الضاغطة، قادرين على مواجهة كل ما يعترض حياتهم على وجه العموم ومسيرتهم الدراسية بشكل خاص (بلبل، ٢٠١٩، ٢٤٦٦).

- تؤدي ممارسة المتعلمين لليقظة العقلية في اليوم الدراسي إلى تقبل زملائهم والتعاطف معهم والتعلم الذاتي لديهم، وتساعد المعلمين وتحسن مزاجهم، وتساعدهم على فهم احتياجات المتعلمين، وتحررهم ليكونوا أكثر فاعلية في الفصل (المعاضيدي، ٢٠٢٣، ١٢٩٦).
- تشجع المتعلمين على إدراك مشاعرهم من خلال تشجيعهم على تحديد الأوقات التي يمكنهم فيها استخدام مهاراتهم الذهنية وممارستها، وهذا يتطلب أن يكون لديهم الوقت الكافي لممارستها (Tatter, 2019, 3).
- تتيح للمتعلم رؤية أوسع للمواقف الرياضية المختلفة، وتحسن من قدرته على التذكر وتقلل من شعوره بالتعب والإجهاد أثناء حصة الرياضيات، وبالتالي يستطيع أن يستمتع بدراسة الرياضيات، إضافة إلى ذلك تعلمه التحكم وتركيز انتباه أثناء الحصة، تجعله واعيًا بشكل كامل بدون شرود عقلي بكل ما يدور حوله أثناء الحصة، وتركز على وعيه بخبراته وملاحظاته الرياضية دون إصدار أحكام تقيمية وعدم الانشغال بالخبرات الماضية، وتمكنه من فهم ذاته وزيادة ثقته بنفسه أثناء دراسة الرياضيات (أحمد، ٢٠٢٢، ١٥٦- ١٥٧).
- أكدت دراسة شاهين وريان (٢٠٢٠) أن هناك علاقة بين اليقظة العقلية وحل المشكلات، مما يزيد من حاجة الطلبة إلى تطوير اليقظة العقلية لمواجهة الضغوط ومشاكل الحياة الدراسية على النحو الأمثل. وتؤكد دراسة Gallego et.al (2014) أن تنمية اليقظة العقلية لدى المتعلمين يحسن من جودة الأداء التعليمي لديهم حيث يجعلهم قادرين على مواجهة المواقف الضاغطة المتعلقة بالدراسة أو الحياة.

ويتضح مما سبق أن المتعلم في المراحل التعليمية بحاجة ماسة لليقظة العقلية لما لها من تأثير إيجابي في خفض القلق لديه وتقلل من انشغاله بالخوف من الآخرين، زيادة ثقته بنفسه وتقبل ذاته، واحترامه آراء وأفكار الآخرين، وتجعله ينخرط في مختلف الأنشطة، وتعينه على تحقيق أهدافه ومواجهة العوائق والصعاب التي يتعرض لها.

واهتمت العديد من الدراسات والأدبيات التربوية بتنمية اليقظة العقلية منها: دراسة محمد وآخرون (٢٠٢١) التي هدفت إلى التحقق من فاعلية التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وتلخصت أهم النتائج التي توصل إليها الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس اليقظة العقلية نحو الرياضيات ككل والمهارات الفرعية كل على حدة التابعة له لصالح طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

ودراسة أحمد (٢٠٢٢) التي هدفت إلى معرفة فاعلية نظام تدريسي مقترح قائم على بعض المنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات باللغة الإنجليزية في تنمية التحصيل والتفكير الإيجابي واليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. وتوصلت الدراسة إلى: وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأدوات القياس لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات القياس لصالح التطبيق البعدي، ويتصف النظام التدريسي المقترح بالفاعلية في تنمية التحصيل والتفكير الإيجابي واليقظة العقلية لدى المجموعة التجريبية.

ودراسة علي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين اليقظة العقلية ومستوى التحصيل واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو مادة الرياضيات بدولة الكويت، وتم إعداد مقياس اليقظة العقلية، ومقياس اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات، واختبار تحصيلي في الرياضيات وأشارت النتائج إلى وجود

علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة احصائية بين اليقظة العقلية ومستوى التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، مما يشير إلى امكانية التنبؤ بمستوى التلاميذ في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها من خلال مستوى اليقظة العقلية لديهم.

دور نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تنمية اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية (العلاقة بين متغيرات البحث):

يُعد نموذج زاهوريك نموذج تدريسي بنائي يعمل على تكوين بنى معرفية جديدة لدى المتعلمين حول موضوعات التعلم عن طريق الربط بين المعرفة السابقة والحالية لتوظيفها في حل المشكلات (أحمد، ٢٠٢٠، ٢٠٢٦)، لذلك يسهل نموذج زاهوريك تثبيت المعلومات في أذهان المتعلمين وبقاء الأثر لديهم من خلال ربط المعلومات وتنظيمها؛ مما يسهم بشكل كبير في توليد الحلول واختيارها بطريقة إبداعية واتخاذ القرار المناسب.

كما أن نموذج زاهوريك يساهم في زيادة رغبة المتعلمين في المادة وانتباههم إليها، والوعي بالعمليات التي تجرى على المعلومات المكتسبة من استقبال وترميز وتخزين من خلال تنشيط المعلومات السابقة وربطها مع المعلومات الجديدة بصورة منظمة وسلسة؛ مما يجعل تعلمهم ذا معنى، ويزيد من اليقظة العقلية لديهم.

ويساعد نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك على رفع مستوى وعي المتعلمين بالمشكلات الهندسية وتنشيط المعلومات الهندسية السابقة، وتخزين المعلومات الجديدة لمدة طويلة، حيث تساعدهم خطوات النموذج على التوصل للمعلومات وتكوين بناءهم المعرفي بأنفسهم، وتعزيز قدرتهم على التعمق في التفكير والاستنتاج وتوظيف معارفهم في مواقف حياتية جديدة.

ويتصف الإنفوجرافيك بالعديد من الخصائص التي تكسبه القدرة على جذب انتباه المتعلم للإنفوجرافيك، ومن تلك الخصائص: تنظيم المعلومات، الإبداع في عرض المحتوى، البساطة، توضيح علاقات السبب والنتيجة، والتكامل بين جميع العناصر الواردة في التصميم (Ozdamli& Ozdal, 2018, 1199)، مما يدعم اتخاذ القرار الإبداعي لدى المتعلمين وتركيز انتباههم أثناء أداء المهام.

كما أشارت دراسة نوري (٢٠١٢) إلى أن لليقظة دور مهم في إبداع الفرد، وترفع الثقة بالنفس، وتحصنه ضد الأفكار السلبية، كما أنها تعزز قدرته على اتخاذ القرار بالإضافة إلى أن اليقظة العقلية ترتبط إيجابيا بزيادة الإبداع، والقدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة.

فقد أوضح Garcia (2018, 2) أن اليقظة العقلية تؤدي إلى زيادة الوعي المعرفي فهي تساعد الفرد على انتقاء المعلومات الدقيقة الواضحة المتصلة بموضوع القرار، كما تتيح له استخدام المعلومات المتاحة، وتساعده على البحث النشط عن المعلومات، كما تساعد مُتخذ القرار على إدراك معلومات جديدة قد لا تكون موجودة وهذا يساعده على اتخاذ قرار جيد.

وذكرت دراسة غنيم وآخرون (٢٠٢٠) أن لكي يتمكن المتعلم من اتخاذ قرار جيد ينبغي أن يتمتع بيقظة عقلية مرتفعة، فاليقظة تتضمن الوعي والانتباه والملاحظة وهي قدرات معرفية مهمة لازمة للمتعلم عند مواجهة موقف يتطلب اتخاذ قرار. فاليقظة العقلية تزيد من وعى المتعلم بكل ما يحيط به وتزيد من قدرته على ملاحظة التفاصيل الدقيقة للأفكار المطروحة وتمكنه من رصد الأخطاء وتوقع النتائج، لذا فاليقظة تجعله قادرًا على تقييم الأفكار وإعادة تقييمها مرة أخرى على أساس مدروس وترتيبها وفق أهميتها، وهذا بدوره يساعد المتعلم على اتخاذ قرار صحيح. كما توصلت نتائج هذه الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين اليقظة العقلية والقدرة على اتخاذ القرار لدى عينة البحث.

في ضوء ما تقدم تم الاستفادة من عرض الإطار النظري والدراسات السابقة في: في تكوين خلفية نظرية عن متغيرات البحث ، ومراعاة إيجابية المتعلم من خلال تصميم وبناء بعض الأنشطة والمهام الهندسية التي تسهم في تحقيق التعلم الممتع والإبداعي والوعي بالمشكلات الهندسية أثناء التعلم؛ لكي ينمي لديه مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية؛ ومن ثم يكون فعالاً ونشطًا في تعلمه، إضافة إلى ذلك الاطلاع على التصميم التجريبي المعتمد في الدراسات السابقة ومعرفة الأدوات التي اعتمدت عليها وكيفية بنائها، والاستفادة مما ورد بنتائج بعض الدراسات السابقة في إعداد مواد وأدوات البحث واختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث ومناقشة وتفسير النتائج.

ثانياً: الجانب الميداني للبحث:

مواد وأدوات البحث:

أ) مواد البحث:

إعداد دليل المعلم: تم إعداد دليل للمعلم، ليمده بالإرشادات والتوجيهات، المتعلقة بالإجراءات التي ينبغي أن يتبعها عند تدريسه لمحتوى وحدتي "المساحات" و"التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس" باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك، وقد تم إعداد دليل المعلم ليتضمن العناصر التالية: مقدمة الدليل والأهداف العامة للوحدتين وأهداف الدرس في صورة إجرائية، والخطة الزمنية لتدريس الوحدتين، والوسائل والأنشطة المستخدمة في تنفيذ الدروس، والإجراءات التي يتبعها المعلم لتنفيذ الدروس وأساليب تقويم أداء التلاميذ.

إعداد أوراق عمل التلميذ: تم إعداد أوراق عمل للتلاميذ، وقد روعي أن تحفز تفكير التلاميذ وتثير اهتمامهم وتركيزهم من خلال ممارستهم للأنشطة والمهام المطلوبة، وإتاحة الفرصة للتفكير والعمل بشكل فردي وفي مجموعات تعاونية، لكي تؤدي إلى تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية.

التأكد من صلاحية دليل المعلم وأوراق عمل للتلاميذ: تم إعداد الدليل المعلم وأوراق عمل للتلاميذ في صورتهما الأولية ثم عرضهما على مجموعة من المحكمين المختصين [١]، وذلك للتحقق من مدى مناسبة الأهداف لكل درس، ومدى مناسبة عرض محتوى الدروس لمستوى التلاميذ، ومدى ملائمة الوسائل والأنشطة التعليمية والفترة الزمنية المحددة، والإجراءات التي يتبعها المعلم لتنفيذ الدروس، وأساليب التقويم لتحقيق الأهداف، وفى ضوء ذلك تم إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون، وبعد ذلك أصبح دليل المعلم[٢] وأوراق عمل التلاميذ[٣] جاهزين للاستخدام في صورتهما النهائية.

ب) أدوات البحث:

١. إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي:

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت بناء اختبارات في مهارات اتخاذ القرار الإبداعي منها: دراسة بشاي (٢٠١٨)، ودراسة سيد (٢٠١٨)، ودراسة القلعاوي (٢٠١٩)، ودراسة السيد (٢٠٢١)، وتحليل محتوى الوحدتين المختارتين تم إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، وتضمن إعداده الخطوات التالية:

أ- تحديد هدف الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات اتخاذ القرار الإبداعي في الوحدتين المختارتين لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وذلك من خلال المواقف والمشكلات الهندسية والحياتية التي تتطلب وضع بدائل للحل واختيار أفضل هذه البدائل بطريقة إبداعية وذكر السبب في اختيار البديل.

ب- تحديد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي التي يقيسها الاختبار: تم تحديد مهارات اتخاذ القرار الإبداعي المستهدف تنميتها من خلال إعداد قائمة بمهارات اتخاذ القرار الإبداعي في صورتها الأولية، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين[٤]؛ للتأكد من مناسبتها، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك

---

(١) ملحق (١): السادة المحكمين.
(٢) ملحق (٢): دليل المعلم.
(٣) ملحق (٣): أوراق عمل التلميذ.
(٤) ملحق (١): السادة المحكمين.

أصبحت في صورتها النهائية[٥] وتضمنت الصورة النهائية المهارات الرئيسة التالية: فهم المشكلة أو الموقف الهندسي- توليد البدائل بطريقة إبداعية- اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة إبداعية- تحديد أسباب اختيار البديل (القرار) دون غيره.

ج- إعداد الصورة الأولية للاختبار: تم إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي في صورته الأولية، وتكون من (١٥) موقفًا (سؤالًا) تم توزيعهم على أبعاد الاختبار المستهدف قياسها، وقد تم مراعاة سلامة الصياغة اللغوية وأن تكون الأسئلة في مستوى التلاميذ، وترتبط بأهداف ومحتوى الوحدتين المختارتين، وأن تغطي مهارات اتخاذ القرار الإبداعي المحددة مسبقًا.

صياغة مفردات الاختبار: تم إعداد الاختبار بحيث يتكون من الأسئلة التي تحقق قياس كل بعد من الأبعاد السابقة، وتم صياغتها في صورة أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة مقالية.

د- تعليمات الاختبار: تم مراعاة أن تكون تعليمات الاختبار واضحة ومحددة، وتوجه التلاميذ لقراءة كل سؤال بعناية ودقة، وتوضيح كيفية الإجابة عن الأسئلة، وتم أخذ الخمس دقائق الأولى من الاختبار من أجل تذكرة التلاميذ بالتعليمات.

هـ - حساب صدق مفردات الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار من خلال:

صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف إبداء الرأي حول أسئلة الاختبار وذلك لمراجعته من خلال مطابقته لأهدافه، ودقة صياغة فقراته وصلاحية كل سؤال لقياس المهارة المقصودة، وكذلك مناسبة الفقرات لمستويات التلاميذ، وتم إجراء التعديلات اللازمة في بعض أسئلة الاختبار، حتى أصبح الاختبار مكونًا من (١٤) سؤالًا.

الاتساق الداخلي: حيث تم حساب الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار عن طريق إيجاد معامل ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار وفق معامل الارتباط لبيرسون، ويوضح الجدول التالي معامل الارتباط لكل بعد من أبعاد الاختبار.

جدول (١) معامل الارتباط للاختبار ككل ولكل بعد على حدة

م	البعد	معامل الارتباط
١	**فهم المشكلة أو الموقف الهندسي**	٠,٦٠**
٢	**توليد البدائل بطريقة إبداعية**	٠,٩٣**
٣	**اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة إبداعية**	٠,٩٤**
٤	**تحديد أسباب اختيار البديل (القرار) دون غيره**	٠,٨٣**

ويوضح جدول (١) أن معاملات الارتباط بين كل بُعد من أبعاد الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يعني أن أبعاد الاختبار متسقة، وأن الاختبار ككل على مستوى عال من الاتساق.

و- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار استطلاعيًا على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغت (٣٠) تلميذاً وتلميذة (من غير عينة البحث الأساسية) بمدرسة موشا الإعدادية الجديدة التابعة لإدارة أسيوط التعليمية وكان الهدف من التجربة:

- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار الذي استغرقه تلاميذ المجموعة التي أجريت عليها التجربة الاستطلاعية، ثم حساب متوسط زمن الاختبار، وكان (٤٠) دقيقة تقريباً.
- **حساب ثبات مفردات الاختبار:** تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات لاختبار ككل باستخدام برنامج **SPSS V.20**، وكانت معاملات الثبات مناسبة، ويوضح الجدول التالي تلك المعاملات.

جدول (٢) معامل الثبات لاختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي ككل ولكل بعد على حده

م	البعد	معامل الثبات
١	**فهم المشكلة أو الموقف الهندسي**	٠,٧٨
٢	**توليد البدائل بطريقة إبداعية**	٠,٧٦٧

(٥) ملحق (٤): قائمة بمهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

م	البعد	معامل الثبات
٣	اختيار البديل المناسب للحل (القرار) بطريقة إبداعية	٠,٧٣٥
٤	تحديد أسباب اختيار البديل (القرار) دون غيره	٠,٨٦٩
	الاختبار ككل	٠,٨٨٩

ز- الصورة النهائية للاختبار[٦]**:** تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراء المحكمين وأصبح الاختبار في صورته النهائية، حيث اشتمل على (١٤) سؤالًا تقيس مهارات اتخاذ القرار الإبداعي المستهدف قياسها موضحة بالجدول التالي:

جدول (٣) مواصفات مهارات اتخاذ القرار الإبداعي

م	البعد	أرقام المفردات	عدد المفردات
١	فهم المشكلة أو الموقف الهندسي	١، ٢، ٣، ٤	٤
٢	توليد البدائل بطريقة إبداعية	١٣، ١٤	٢
٣	اختيار البديل المناسب للحل بطريقة إبداعية	٥، ٦، ٧، ٨	٤
٤	تحديد أسباب اختيار البديل دون غيره	٩، ١٠، ١١، ١٢	٤
	إجمالي عدد المفردات	١-١٤	١٤

ح- تحديد درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي: تم تصحيح اختبار اتخاذ القرار الإبداعي كالآتي: بالنسبة لأسئلة الاختيار من متعدد، تم إعطاء لكل مفردة (موقفًا) يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة درجة واحدة وصفرًا إذا كانت الإجابة خاطئة، وبالنسبة للأسئلة المقالية تم إعطاء تحديد الدرجة الكلية للسؤال ٣ درجات وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار (١٨) درجة.

٢. إعداد مقياس اليقظة العقلية:

من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تناولت إعداد مقياس لليقظة العقلية مثل دراسة عمر وشكري (٢٠٢٠)، ودراسة محمد وآخرون (٢٠٢١)، ودراسة أحمد (٢٠٢٢)، ودراسة اليوبي وخليفة (٢٠٢٣)، ودراسة محمد (٢٠٢٤)، تم إعداد المقياس، وتضمن إعداده الخطوات التالية:

أ- الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى قياس اليقظة العقلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي أثناء قيامهم بالمهام الموكلة إليهم.

ب- تحديد أبعاد مقياس اليقظة العقلية المراد قياسها: من خلال الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تناولت اليقظة العقلية، تم تحديد أبعاد المقياس وهي: الملاحظة والوصف- التصرف بوعي- عدم الحكم على الخبرات الداخلية- الانفتاح على الجديد.

ج- إعداد الصورة الأولية للمقياس: تم إعداد مقياس اليقظة العقلية في صورته الأولية، واشتمل على أربعة أبعاد موزعة على (٣٢) مفردة، وهما:

البعد الأول: الملاحظة والوصف وبلغت عدد فقراته (٨) فقرة.

البعد الثاني: التصرف بوعي وبلغت عدد فقراته (٨) فقرة.

البعد الثالث: عدم الحكم على الخبرات الداخلية وبلغت عدد فقراته (٨) فقرة.

البعد الرابع: الانفتاح على الجديد وبلغت عدد فقراته (٨) فقرة.

وبالتالي بلغ عدد فقرات المقياس الكلي (٣٢) فقرة.

د- تعليمات المقياس: تم مراعاة عند كتابة تعليمات المقياس أن تكون واضحة ومحددة، وتم أخذ الخمس دقائق الأولى من المقياس من أجل تذكرة التلاميذ بالتعليمات.

هـ - صدق المقياس: للتأكد من صدق المقياس تم من خلال:

صدق المحكمين: تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات في ضوء ملاحظتهم وحذف عبارتين من مفردات المقياس، وبهذا أصبح المقياس في صورته النهائية صالحة للتطبيق، ومكون من (٣٠) مفردة.

[٦] ملحق (٥): اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس عن طريق إيجاد معامل ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس وفق معامل الارتباط لبيرسون، ويوضح الجدول (٥) معامل الارتباط لكل بعد من أبعاد المقياس.

جدول (٥) معامل الارتباط بين كل بُعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية له

م	البعد	معامل الارتباط
١	الملاحظة والوصف	٠,٦٥١**
٢	التصرف بوعي	٠,٨٥٨**
٣	عدم الحكم على الخبرات الداخلية	٠,٥٢١**
٤	الانفتاح على الجديد	٠,٨٠٥**

ويوضح جدول (٥): أن معاملات الارتباط بين كل بُعد من أبعاد المقياس والمقياس ككل دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يعني أن أبعاد المقياس متسقة، وأن المقياس ككل على مستوى عال من الاتساق.

و- التجربة الاستطلاعية للمقياس: تم تطبيق المقياس استطلاعياً على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادية بلغت (٣٢) تلميذاً وتلميذة (من غير عينة البحث الأساسية) بمدرسة موشا الإعدادية الجديدة التابعة لإدارة أسيوط التعليمية وكان الهدف من التجربة:

- **تحديد زمن المقياس:** تم حساب زمن المقياس برصد الزمن الذي استغرقه كل تلميذ من تلاميذ المجموعة التي أجريت عليها التجربة الاستطلاعية، ثم حساب متوسط زمن المقياس وكان (٤٥) دقيقة تقريباً.
- **حساب ثبات المقياس:** تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات للمقياس ككل ولكل بعد على حدة باستخدام برنامج **SPSS V(20)**، وكانت معاملات الثبات مناسبة، ويوضح الجدول (٦) تلك المعاملات.

جدول (٦) معامل الثبات لكل بعد على حدة لمقياس اليقظة العقلية وللمقياس ككل

م	البعد	معامل الثبات
١	الملاحظة والوصف	٠,٨٣٤
٢	التصرف بوعي	٠,٨٠٣
٣	عدم الحكم على الخبرات الداخلية	٠,٧٣٨
٤	الانفتاح على الجديد	٠,٧٨٦
	المقياس ككل	٠,٨٧٩

ز- الصورة النهائية للمقياس[٧]**:** تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين وأصبح المقياس في صورته النهائية، مشتملاً على (٣٠) مفردة. موضحة بالجدول (٧):

جدول (٧) أبعاد مقياس اليقظة العقلية وأرقام المفردات لكل بعد

م	البعد	أرقام المفردات	عدد المفردات
١	الملاحظة والوصف	١-٨	٨
٢	التصرف بوعي	٩-١٥	٧
٣	عدم الحكم على الخبرات الداخلية	١٦-٢٢	٧
٤	الانفتاح على الجديد	٢٣-٣٠	٨
	إجمالي عدد المفردات		٣٠

ح- تحديد درجات المقياس: يتكون المقياس من (٣٠) عبارة، وتنقسم درجة الموافقة على كل عبارة من العبارات من (١- ٣) درجات وأمام كل منها استجابات هي (دائماً- أحياناً- أبدًا)، وكانت الدرجة الكلية للمقياس (٩٠) درجة.

(١) ملحق (٦): مقياس اليقظة العقلية.

ضبط المتغيرات قبل تنفيذ تجربة البحث:

١. **العمر الزمني:** تم مراعاة تقارب العمر الزمني لتلاميذ مجموعتي البحث عند اختيارها، بلغ متوسط أعمار كل مجموعة ما بين (١٣- ١٤) سنة، وبذلك يكون تم ضبط المتغير الزمني من خلال الاطلاع على السجلات بالمدرسة.

٢. **المستوى الاجتماعي والاقتصادي:** تم اختيار مجموعتي البحث من نفس المدرسة الحكومية حيث إنها لا تراعى في توزيع التلاميذ على الفصول عند بدء العام الدراسي أي اعتبارات اجتماعية أو اقتصادية، والتي لا تشترط لقبول التلاميذ بها أي مستوى اجتماعي أو اقتصادي معين.

٣. **الجنس:** تم اختيار مجموعتي البحث من مدرسة مشتركة (بنين – بنات) يراعى في توزيع تلاميذها على الفصول التساوي بين الجنسين قدر الإمكان.

٤. **القائم بالتدريس:** تم اختيار معلم للقيام بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج زاهوريك المدعم الإنفوجرافيك ومعلم آخر للتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وتم مراعاة أن يحملا نفس المؤهل العلمي ومتساويان في عدد سنوات الخبرة تقريباً.

٥. **تجانس مجموعتي البحث:**

(٥-١) اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي (التطبيق القبلي لاختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي): للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في التطبيق القبلي للاختبار، ثم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين، والدلالة الإحصائية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٨): دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة - التجريبية) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي

م	الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
١	فهم المشكلة أو الموقف الهندسي	الضابطة	٣٤	١,٩٤	٠,٧٣٦	٦٧	٠,١٦٥	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	١,٩٧	٠,٧٨٥			
٢	توليد البدائل بطريقة إبداعية	الضابطة	٣٤	٠,٩٧	0.797	٦٧	0.147	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	٠,٩٤	0.765			
٣	اختيار البديل المناسب للحل بطريقة إبداعية	الضابطة	٣٤	١,٧٩	٠,٧٢٩	٦٧	٠,١٨٠	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	١,٨٣	٠,٨٥٧			
٤	تحديد أسباب اختيار البديل دون غيره	الضابطة	٣٤	١,٨٨	٠,٦٨٦	٦٧	٠,١٦٧	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	١,٩١	٠,٨٨٧			
	الاختبار ككل	الضابطة	٣٤	٦,٥٩	2.134	٦٧	٠,١١٨	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	٦,٦٦	2.689			

يتضح من خلال جدول (٨) أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، والاختبار ككل في التطبيق القبلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في الاختبار.

(٥-٢) مقياس اليقظة العقلية (التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية): للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في المقياس، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في التطبيق القبلي للمقياس، ثم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين، والدلالة الإحصائية، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٩): دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة - التجريبية) في التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية

م	الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
١	**الملاحظة والوصف**	الضابطة	٣٤	١٠,٣٥	٢,٥٠٩	٦٧	٠,٢١٦	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	١٠,٤٩	٢,٥٩٤			
٢	**التصرف بوعي**	الضابطة	٣٤	٩,٢٤	٢,٣٤٩	٦٧	٠,٢٣٥	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	٩,٣٧	٢,٤٥١			
٣	**عدم الحكم على الخبرات الداخلية**	الضابطة	٣٤	٩,١٨	٢,٠٩٦	٦٧	٠,٠٦٨	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	٩,١٤	٢,٠٠٢			
٤	**الانفتاح على الجديد**	الضابطة	٣٤	١٠,٢٦	٢,٧٢٣	٦٧	٠,٢٤٤	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	١٠,٤٣	٢,٨٥٢			
	الاختبار ككل	الضابطة	٣٤	٣٩,٠٣	٧,٢٣	٦٧	٠,٢٢٢	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		التجريبية	٣٥	٣٩,٤٣	٧,٦٧١			

يتضح من خلال جدول (٩) أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في كل بعد من أبعاد اليقظة العقلية، والمقياس ككل في التطبيق القبلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في المقياس.

تنفيذ تجربة البحث: بعد اختيار مجموعة البحث وضبط المتغيرات غير التجريبية تم إجراء الخطوات التالية:

- عقد عدة لقاءات مع معلم مجموعة البحث لشرح الهدف من التجربة وخطواتها، وشرح كيفية تدريس الوحدتين باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك من خلال الاستعانة بدليل المعلم المعد لذلك وأوراق عمل التلميذ.
- حضور بعض الحصص مع تلاميذ المجموعة التجريبية؛ لشرح الهدف من تجربة البحث، والطلب من التلاميذ التعاون مع المعلم أثناء تجربة البحث.
- تطبيق اختبار مهارات اتخاذ القرار الإبداعي ومقياس اليقظة العقلية تطبيقًا قبليًا على المجموعين الضابطة والتجريبية قبل البدء في تدريس الوحدتين.
- تجهيز الأدوات والوسائل والأنشطة التعليمية التي تم الاستعانة بها في تنفيذ الدروس وتسليمها إلى المعلم قبل البدء في تنفيذ التجربة.
- تدريس دروس الوحدتين باستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك للمجموعة التجريبية، والطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة، ثم تطبيق أداتي البحث بعديًا على المجموعتين، ثم تم معالجة هذه البيانات إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS V(20).

زمن التجربة: تم التزام مجموعتي البحث بنفس الجدول الزمني المقرر من وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

١. اختبار صحة الفرض الأول: للتأكد من صحة نتائج الفرض الأول والذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اتخاذ القرار الإبداعي"**، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار ككل، وكذلك لكل مهارة من مهاراته، ثم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين للاختبار، وكذلك اختبار الدلالة الإحصائية وقيمة حجم الأثر، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٠) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة - التجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار اتخاذ القرار الإبداعي وحجم التأثير (قيمة مربع (η^2)) وقوة التأثير(d)

م	الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	قيم(d)	حجم الأثر
١	فهم المشكلة أو الموقف الهندسي	الضابطة	٣٤	٢,٠٦	٠,٦٤٩	٦٧	٧,٢٥٧	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٤٤	١,٧٧٣	كبير
		التجريبية	٣٥	٣,٢٩	٠,٧٥						
٢	توليد البدائل بطريقة إبداعية	الضابطة	٣٤	1.03	0.834	٦٧	11.856	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٦٧٧	٢,٨٩٥	كبير
		التجريبية	٣٥	٤,٠٩	١,٢٢٤						
٣	اختيار البديل المناسب للحل بطريقة إبداعية	الضابطة	٣٤	١,٨٥	٠,٨٥٧	٦٧	٦,٩٣٢	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٤١٨	١,٦٩٥	كبير
		التجريبية	٣٥	٣,٠٣	٠,٥١٤						
٤	تحديد أسباب اختيار البديل دون غيره	الضابطة	٣٤	٢,٠٣	٠,٥٧٧	٦٧	٦,٠٤١	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٣٥٣	١,٤٧٧	كبير
		التجريبية	٣٥	٣,١٤	٠,٩١٢						
	الاختبار ككل	الضابطة	٣٤	٦,٩١	1.977	٦٧	11.365	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٦٥٨	٢,٧٧٤	كبير
		التجريبية	٣٥	١٣,٤٩	٢,٧١٦						

يتضح من خلال جدول (١٠) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل مهارة من مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، والاختبار ككل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، ويعود ذلك لاستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الوحدتين المختارتين، وكذلك يتضح أيضًا أن لاستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك له تأثير كبير في تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي لتلاميذ المجموعة التجريبية، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وهو **"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار اتخاذ القرار الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية"**، وهذا يجيب على السؤال الأول للبحث، وتتفق نتيجة هذا البحث مع بعض الدراسات منها دراسة بشاي (٢٠١٨)، ودراسة سيد (٢٠١٨)، ودراسة القلعاوي (٢٠١٩)، ودراسة السيد (٢٠٢١).

٢. **اختبار صحة الفرض الثاني:** للتأكد من صحة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على **"لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية"**، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة - التجريبية) في التطبيق البعدي للمقياس ككل، وكذلك لكل بعد من أبعاده، ثم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين للمقياس، وكذلك اختبار الدلالة الإحصائية، وقيمة حجم الأثر، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١١) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (الضابطة - التجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وحجم التأثير (قيمة مربع (2η)) وقوة التأثير(d)

م	المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	قيم(d)	حجم الأثر
١	الملاحظة والوصف	الضابطة	٣٤	١٠,٤٤١	٢,٤٥٢	٦٧	٧,٤٥	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٤٥٣	١,٨٢	كبير
		التجريبية	٣٥	١٧,٠٨٦	٤,٦٠٤						

م	المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	قيمة (η^2)	قيم(d)	حجم الأثر
٢	**التصرف بوعي**	الضابطة	٣٤	٩,٣٢٤	٢,٣١٩	٦٧	٧,١٧٣	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٤٣٤	١,٧٥٣	كبير
		التجريبية	٣٥	١٥,٦٨٦	٤,٦٣٩						
٣	**عدم الحكم على الخبرات الداخلية**	الضابطة	٣٤	٩,٢٩٤	٢,٠٢٣	٦٧	٧,٠١٤	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٤٢٣	١,٧١٤	كبير
		التجريبية	٣٥	١٥,٦٥٧	٤,٨٩٩						
٤	**الانفتاح على الجديد**	الضابطة	٣٤	١٠,٤١٢	٢,٤٦٣	٦٧	٦,٦٥٢	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٣٩٨	١,٦٢٥	كبير
		التجريبية	٣٥	١٦,٥٧١	٤,٨٢٢						
	المقياس ككل	الضابطة	٣٤	٣٩,٤٧١	٦,٢٩٢	٦٧	٨,٢٠٩	دال عند مستوى (٠,٠١)	٠,٥٠١	٢,٠٠٦	كبير
		التجريبية	٣٥	٦٥	١٧,٠٣٨						

يتضح من خلال جدول (١١) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل بعد من أبعاد اليقظة العقلية، وللمقياس ككل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، ويعود ذلك لاستخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الوحدتين المختارتين، وكذلك يتضح أيضًا أن نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك له تأثير كبير في تنمية اليقظة العقلية لتلاميذ المجموعة التجريبية، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وهو **"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية"**، وهذا يجيب على السؤال الثاني للبحث. وتتفق نتيجة هذا البحث مع بعض الدراسات منها دراسة عمر وشكري (٢٠٢٠)، ودراسة محمد (٢٠٢١)، ودراسة أحمد (٢٠٢٢)، ودراسة الشهراني (٢٠٢٢)، ودراسة اليوبي وخليفة (٢٠٢٣)، ودراسة محمد (٢٠٢٤).

تفسير النتائج:

بينت نتائج البحث ارتفاع أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار اتخاذ القرار الإبداعي ومقياس اليقظة العقلية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة، وذلك يرجع إلى:

١. توافق نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تجعل المتعلم محورًا للعملية التعليمية، حيث ينقل المتعلم من نمط التعلم التقليدي إلى نمط المشارك النشط الفعال مع باقي زملائه، وذلك بمشاركته في كل مرحلة من مراحل النموذج معتمدًا على ذاته في اكتساب وبناء المعرفة الهندسية الجديدة من خلال التفاعل المباشر مع مواقف التعلم؛ مما زاد من يقظته العقلية ورغبته نحو التعلم.
٢. ساعد النموذج بحكم طبيعته وخطواته على توفير بيئة تعليمية ثرية يمارس خلالها المتعلم مهارات عقلية عليا أثناء الموقف التعليمي، فالمتعلم يصل إلى المعرفة بعد تقصي ونشاط معتمدًا على استرجاع خبراته السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة، وكذلك على المناقشة وتبادل الأفكار الهندسية؛ مما أدى إلى تعديل وجهة النظر وتغيير زوايا التفكير للسير في أكثر من اتجاه لاكتساب أفكار

وعلاقات هندسية جديدة ومتنوعة، الأمر الذي كان له مردود إيجابي في تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

٣. توظيف نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في التدريس لتدريب التلاميذ على مهارات اتخاذ القرار الإبداعي، وذلك بتقديم فرص المشاركة النشطة للتلاميذ أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية بصورة تستثير تفكيرهم وتشجعهم على إعمال العقل وممارسة العمليات العقلية العليا في مواقف التعلم المختلفة؛ مما شجع على انطلاق التفكير في عدة مسارات لإنتاج أفكار كثيرة متعددة وغير تقليدية، الأمر الذي ساعد على تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

٤. صياغة دروس الوحدتين في صورة أنشطة معززة بالأمثلة المرتبطة بواقع المتعلمين ومواقف ومشكلات متنوعة وذات نهايات مفتوحة لا تتطلب حلًا واحدًا صحيحًا وإنما حلولًا متنوعة للوصول إلى أكبر عدد ممكن من البدائل أو الحلول المناسبة وغير النمطية، وطرح الأسئلة التشخيصية أثار لدى المتعلمين عديداً من التساؤلات والاستفسارات التي ساعدت في معرفة ما يمتلكوه من معرفة خاطئة لتصحيحها والبناء عليها، ومن ثم ساعد على تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

٥. ساهم نموذج زاهوريك المتعلمين في اكتشاف ما لديهم من أفكار ذات صلة بالدرس الجديد عن طريق تنشيط وتذكر المعلومات السابقة لديهم ومساعدتهم على ربطها بالمعلومات الجديدة بصورة منظمة ومسلسلة؛ مما أدى إلى زيادة التفاعل بينهم وتوسيع دائرة نشاطهم وبالتالي ساعد على اكتشاف المعلومات الهندسية الجديدة بشكل واضح ومتكامل، ومن ثم استخدامها ليتمكنوا من تطبيقها في مواقف تعليمية مختلفة.

٦. تدعيم النموذج بتقنية الإنفوجرافيك ساعد ذلك على تبسيط المعلومات والمفاهيم الهندسية المجردة والمعقدة في صورة بصرية ومبسطة وشيقة، وتضمين أنشطة تُعين المتعلمين على الانتقال من مرحلة تذكر المفاهيم والنظريات والعلاقات الهندسية إلى فهمها وتطبيقها، وتطوير أفكارهم بطريقة جديدة ومبدعة ساعد على تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

٧. التدريس بنموذج زاهوريك وتقنية الإنفوجرافيك ساهم في تنمية اليقظة العقلية من خلال إثارة انتباه المتعلمين وحثهم على التفكير عن طريق طرح الأسئلة والمشاركة في المناقشات واسترجاع المعرفة السابقة وتوظيفها بشكل فعال في التفكير والاستنتاج وحل المشكلات، مما طور من مهاراتهم التفكيرية العليا.

٨. ساعد استخدام النموذج التلاميذ على أن يبذلوا جهدًا أكبر لفهم المحتوى، وذلك بإثارة روح التعاون وحب المشاركة والقيام بدور إيجابي في توليد وتنظيم الأفكار الهندسية، وإعطاء الفرصة للتلاميذ عن طريق مراحله الخمس في توظيف هذه الأفكار على نطاق واسع؛ مما جعل التلاميذ أكثر تفاعلاً وتشويقاً للدرس وجعل التعلم ذا معنى بالنسبة لهم؛ مما زاد من اليقظة العقلية لديهم.

٩. الأنشطة التعليمية المضمنة في أوراق عمل التلميذ والتي تتطلب منه تقديم معلومات وتتبع الحلول وتقديم المقترحات هيأت الفرصة لتبادل وجهات النظر؛ مما أسهم بشكل كبير في تنمية مهارات اقتراح البدائل واختيار البدائل بطريقة إبداعية لدى التلاميذ واتخاذ القرار المناسب.

١٠. ملائمة نموذج زاهوريك وما يتطلبه من تكوين بنية معرفية متكاملة للمتعلم من خلال جمع المعلومات وتنمية المعرفة والسعي إليها، والتوسع في الدروس من خلال الاستنتاجات حول المواقف والمشكلات الهندسية المختلفة؛ مما أدى إلى تنمية قدرتهم على توليد البدائل، والتفكير في المعلومات التي يكتسبونها؛ مما أسهم في رفع قدرة المتعلمين على مناقشة زملائهم أو معلمهم في الدرس،

وبالتالي تنمية قدرتهم على تقديم العديد من المعلومات والأفكار حول تلك الموضوعات مما رفع من يقظتهم العقلية ومهارات اتخاذ القرار الإبداعي.

التوصيات:

في ضوء ما توصل له البحث من نتائج يوصي بما يلي:

- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الرياضيات وإعداد أدلة إرشادية تُبين كيفية توظيف نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات وفي تنمية مهارات اتخاذ القرار عامة واتخاذ القرار الإبداعي خاصة.
- توظيف استخدام الإنفوجرافيك في تطوير تدريسِ مقررات الرياضيات، وعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتدريبهم على كيفية تصميم عروض الإنفوجرافيك وتوظيفها أثناء التدريس وتشجيعهم على الاستفادة منها.
- الكشف عن مستوى اليقظة العقلية لدى التلاميذ بالمراحل الدراسية المختلفة، وتوفير الأنشطة والبرامج التي يمكن تطبيقها في المدرسة لتنمية اليقظة العقلية لديهم.
- ضرورة الاستفادة من والأدوات والمواد البحثية التي أُعدت في هذا البحث في تعليم المتعلمين وتنمية مهاراتهم، وتوفير اختبارات لمهارات اتخاذ القرار الإبداعي في الرياضيات، ومقاييس لليقظة العقلية في جميع المراحل التعليمية للاستفادة منها.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل له البحث من توصيات يقترح ما يلي:

- دراسة أثر استخدام نموذج زاهوريك المدعم بتقنية الإنفوجرافيك في تنمية الإبداع الهندسي والتفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- دراسة أثر استخدام برنامج قائم على اليقظة العقلية في تنمية الطلاقة الحسابية وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- دراسة استخدام إستراتيجيات ونماذج حديثة في تنمية مهارات اتخاذ القرار الإبداعي واليقظة العقلية.

المراجع:

إبراهيم، أحمد حامد، وعلي، أمل محمود. (٢٠٢١). فاعلية برنامج إثرائي لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالمملكة العربية السعودية. *جامعة المدينة العالمية للعلوم التربوية والنفسية جامعة المدينة العالمية*. ٥, ٤٩-١١٢.

أبو الحسن، وليد محمد وفرج، محمود إبراهيم، ومحمد، أحمد علي. (٢٠٢١). اليقظة العقلية وعلاقتها بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة المرحلة الثانوية. *دراسات تربوية واجتماعية*. كلية التربية- جامعة حلوان. ٢٧ (٩). سبتمبر، ٢٩-١٢١.

أبو حشيش، محمد رضوان. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين كثافة تلميحات الإنفوجرافيك (كثيف/ قليل) ومستوى السعة العقلية (مرتفع/ منخفض) على تنمية الفضول العلمي ومهارات استخدام السبورة الذكية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية- جامعة بنها. ٣٢(١٢٧)، يوليو، ٤٠- ١٦٠.

أحمد، إيمان سمير. (٢٠٢٢). فاعلية نظام تدريسي مقترح قائم على بعض المنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس الرياضيات باللغة الانجليزية لتنمية التحصيل والتفكير الايجابي واليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٥(٥)، يوليو، ٩١- ١٩١.

أحمد، محمد بخيت. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام نموذج زاهوريك في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات توليد المعلومات والوعي بقضايا التنمية الاقتصادية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *المجلة التربوية*. كلية التربية- جامعة سوهاج. (٧٧). سبتمبر، ٢٠١٥- ٢٠٦٥.

أحمد، ولاء جمعة. (٢٠٢١). أثر استخدام أنموذج جون زاهوريك في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير التباعدي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *المجلة التربوية*. كلية التربية- جامعة سوهاج. (٩١). نوفمبر، ٤١٣٩- ٤١٧٩.

الأسدي، سعيد جاسم والمسعودي، محمد يد. (٢٠١٥). *إستراتيجيات وطرائق تدريس حديثة في الجغرافيا*. عمان. دار الصفاء للنشر والتوزيع.

بحيري، مها السيد، وعبد الفتاح، ابتسام عز الدين. (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على سكامبر في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٢(٥) , ٢٥١-٣٢٣.

البديوي، عفاف سعيد فرج. (٢٠١٨). التنبؤ بالتفكير الأخلاقي من اليقظة العقلية والطمأنينة النفسية لدى طالبات كلية الدراسات الإنسانية بالدقهلية. *مجلة التربية*. كلية التربية- جامعة الأزهر. ١٧٨(٢)، أبريل، ١٥٥- ٢٣٤.

بشاي، زكريا جابر. (٢٠١٨). استخدام استراتيجية سكامبر "SCAMPER" في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢١ (١١)، ٤٤-٩٤.

بلبل، يسرا شعبان. (٢٠١٩). اليقظة العقلية وعلاقتها بالصمود الأكاديمي وضغوط الحياة المدركة لدى طلبة كلية التربية جامعة الزقازيق. *المجلة التربوية*. ٦٨، ٢٥٢٠-٢٤٦٣.

البهادلي، محمد إبراهيم. (٢٠١٩). أثر استخدام أنموذج زاهوريك البنائي في تحصيل الكيمياء والتفكير التحليلي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *مجلة دراسات تربوية*، (٤٦)، ١- ٢٢.

البيشي، رنا زيلعي والعربي، زينب محمد. (٢٠١٩). أثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك. *مجلة كلية التربية*، كلية التربية- جامعة أسيوط، ٣٥(٣)، مارس، ١٨٦-٢١٣.

الجريوي، سهام سلمان. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ٤٥(٤)، ١٣-٤٧.

الجنابي، قيس حاتم والعجرش، حيدر حاتم فالح وعلي، باسم هادي. (٢٠١٦). فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تحصيل مادة تاريخ الحضارات القديمة لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*. جامعة بابل. (٢٩)، ٩٨- ١١٤.

جودة، موسى محمد، وحسان، زهرة رياض. (٢٠٢٢). أثر توظيف استراتيجية الجيكسو (Jigsaw) في تنمية مهارات التفكير التأملي واتخاذ القرار في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية بغزة*. ٣٠(٢)، ٢٢٢-٢٤٨.

حسن، حسن فاروق والصياد، وليد عاطف. (٢٠١٦). فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (٢٧)، ١-٧٠.

حسن، شيماء مصطفى. (٢٠٢٣). استخدام بيئة إلكترونية قائمة على التكامل بين الواقع المعزز والإنفوجرافيك في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية- جامعة بني سويف. ٢٠(١١٩)، أكتوبر، ٦٣٢- ٧٠١.

حسونة، إسماعيل عمر. (٢٠١٤). الإنفوجرافيك في التعليم، *ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر مستحدثات التكنولوجيا في عصر المعلوماتية*. جامعة الأقصى بغزة، مايو، ١٥-١٦.

حسين، إبراهيم التونسي. (٢٠٢٠). فاعلية نموذج آدي وشاير لتسريع النمو المعرفي في تدريس الرياضيات على تنمية الحس الرياضي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية ببنها*. ٣١(١٢٢)، ٣٨٣-٤٧٤.

الحلفاوي، وليد سالم وتوفيق، مروه زكي. (٢٠٢٠). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم ٢,٠ "نماذج لدعم التعليم المستدام*. القاهرة. دار فنون للطباعة والنشر والتوزيع.

الخفاجي، نازك علي. (٢٠٢٢). أثر تدريس مادة الاجتماعيات بأنموذج زاهوريك في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *مجلة كلية التربية الأساسية*. ١١٤(٢٨)، ٣١٣- ٣٢٨.

خليفة، علي عبد الرحمن. (٢٠٢٠). أثر أنماط تقديم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت / المتحرك / التفاعلي) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*. ١٤(٣). يوليو، ٥٠١ – ٥٨٤.

الدسوقي، حنان فوزي أبو العلا. (٢٠٢٠). النموذج البنائي للعلاقات السببية بين اليقظة الذهنية والامتنان والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الجامعة. *المجلة التربوية كلية التربية بسوهاج*. (٧٨). ١٧٣٦-١٧٨٠.

دغنوش، نورة (٢٠٢٢). *اليقظة العقلية، الضغوط النفسية والإنجاز الأكاديمي لدى طلبة الجامعة*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر – بسكرة، الجزائر.

الرحيلي، نرجس سالم. (٢٠٢١). أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحسين مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. *المؤتمر الدولي (الافتراضي) للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول خلال الفترة ٢٢ - ٢٦ يناير*. المملكة العربية السعودية، ٤٣- ٥٩.

زغيبي، محمد بن أحمد (٢٠٢٤). نموذج بنائي للعلاقات السببية بين التجول العقلي واليقظة العقلية والإخفاق المعرفي لدى طلبة الكلية الجامعية بحقل. *أبحاث*. كلية التربية بالحديدة- جامعة الحديدة. ١١(٢)، يونيو، ١٢٩١- ١٣٥٤.

السواط، واصل الله بن عبد الله. (٢٠٠٨). *فاعلية برنامج إرشادي معرفي سلوكي في تحسين مستوى النضج المهني وتنمية مهارة اتخاذ القرار المهني لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف*، رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى.

السيد، جمال حسن. (٢٠٢١). استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية الإبداع الجاد في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المحوري واتخاذ القرار الإبداعي لدى طلاب الصف الأول بالتعليم الفني. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*. ٣٦(٢). أبريل، ١٧٥- ٢٢٦.

سيد، عمرو جابر. (٢٠١٨). وحدة بنائية مقترحة في منطق الضبابية لتنمية اتخاذ القرار الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*. الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. (٢٠٧)، ديسمبر، ١- ٨٢.

سيد، ندى حسن وعلي، أسامة السيد ومحمد، سمية سيد (٢٠٢٣). ماهية الإنفوجرافيك واستخداماته. *المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة*. المؤسسة العربية لإدارة المعرفة. ٢(٣)، يوليو، ٩٧- ١٣٨.

السيد، هدى أحمد والقرش، حسن حسن ومحمود، صلاح الدين عرفة. (٢٠٢٠). أثر استخدام نمط الإنفوجرافيك الثابت على تنمية مفاهيم الأمن المائي في مادة جغرافية التنمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي العام. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. (١٢١). مايو، ٣٠٣- ٣٢٢.

الشامي، حمدان ممدوح. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على التفكير القائم على الحكمة في مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك فيصل بالمملكة العربية السعودية. *مجلة البحث العلمي في التربية*. *جامعة عين شمس*. (٢٣)، ٧١-١٠٣.

شاهين، محمد، وريان، عادل. (٢٠٢٠). مستوى اليقظة العقلية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في جامعة القدس المفتوحة وعلاقتها بمهارات حل المشكلات. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*. ٨(١٤)، ١-١٣.

شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*، الرياض، وكالة أساس للدعاية والإعلان.

شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٩). نموذج الإنفوجرافيك التَّعليمي المطور. *المجلة العلمية المحكمة*. الجمعية المصرية للكمبيوتر التَّعليمي، ٧(١). ١٩- ٢٧.

الشلوي، عبير عبيد وجابر، شريف عادل. (٢٠٢١). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات حماية الذات لدى عيِّنَة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، ١٢ (٤٠)، ١- ٤٨.

الشمري، ابتسام بنت بشير والسرحاني، محمد بن فاهد. (٢٠٢١). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك لتدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٤(٣)، يناير، ٣٢٨- ٣٥٦.
الشويلى، حيدر محسن. (٢٠٢٠). فاعلية أنموذجي" إبلتون وزاهوريك "في تحصيل مادة المناهج وطرائق التدريس والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة كلية التربية. *آداب الكوفة*. كلية الآداب- جامعة الكوفة. ١٢(٤٥). ٤٦٥- ٥٠٦.
الشيخ، منار إسماعيل. (٢٠٢٢). استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية المفاهيم النحوية لدى دارسي اللغة العربية الناطقين بلغات أخرى. *مجلة البحث العلمي في التربية*. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- جامعة عين شمس. ٢٣(١٠)، ٢٠٤- ٢٧٠.
صبري، رشا السيد. (٢٠١٩). أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الإنفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٢(٦)، أبريل، ١٧٨- ٢٦٤.
صديق، ريم خالد. (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف السادس بمكة المكرمة. *مجلة البحث العلمي في التربية*. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- جامعة عين شمس. ١٩(٨)، ٣٠٧- ٣٦٨.
صلاحات، محمد علي والزغول، رافع عقيل. (٢٠١٨). القدرة التنبؤية للعوامل الكبرى للشخصية باليقظة العقلية لدى طلبة جامعة اليرموك. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، ٩ (٢٥)، ٢١ - ٣٨.
عبد الجواد، عبد الرحمن محمد. (٢٠٢١). أثر التعلم المستند إلى عمل الدماغ في تدريس الإحصاء على تنمية التفكير الإحصائي ومهارة اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*. ٢٤ (١٢)، ٩٨-١٦٥.
عبد الحميد، هبة جابر. (٢٠١٨). اليقظة العقلية وعلاقتها بالتنظيم الانفعالي الأكاديمي لدى طلاب الجامعة. *مجلة الإرشاد النَّفسي، جامعة عين شمس*، ٥٦، ٣٢٥-٣٩٦.
عبد السيد، منال أنور وكدواني، لمياء أحمد وحلمي، حنان عبد الكريم. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية بعض المفاهيم التبولوجية لدى طفل الروضة. مجلة دراسات في الطفولة والتربية. كلية التربية للطفولة المبكرة- جامعة أسيوط. (٢٤)، يناير، ٣١٩- ٣٥٣.
عبد ربه، سيد محمد، وكامل، ولاء عاطف. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام نظرية تريز TRIZ في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير التحليلي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام المعاقين بصريًا. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٦(٣)، ١٠١-١٤٨.
علي، فتحية سيد. (٢٠٢٢). اليقظة العقلية وعلاقتها بمستوى التحصيل واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو مادة الرياضيات بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية-جامعة كفر الشيخ. (١٠٧)، ٢٧٩- ٣٢٢.
علي، فدوى أنور. (٢٠٢٠). اليقظة العقلية وعلاقتها بالضغوط المهنية لدى أعضاء هيئة التدريس الجامعي. *مجلة البحث العلمي في التربية*. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- جامعة عين شمس. ٢١(٥)، مايو، ١٣٣-١١٨٣.
عمر، زيزي حسن وشكرى، تريزا إميل. (٢٠٢٠). فاعلية وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتيجية المحطات العلمية المدعومة بمتحف تعليمي افتراضي في تحسين اليقظة العقلية والرضا عن التعلم لطالبات المرحلة الثانوية. *المجلة التربوية*. كلية التربية- جامعة سوهاج. (٧١). مارس، ٣٨٢- ٤٥٠.
عمر، عاصم محمد. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة التربية العلمية*، ١٩(٤)، ٢٠٧-٢٦٨.
العياصرة، محمد عبد الكريم والمحرزي، راشد بن سيف. (٢٠٢٤). أثر تقنية الإنفوجرافيك القائمة على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية عادات العقل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة التربية الإسلامية في ضوء تحصيلهن الدراسي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس كلية التربية - جامعة عين شمس. يناير، ١٢- ٤٧.
غضبان عامر منير. (٢٠١١). *أثر برنامج تدريبي مستند إلى تفكير التخيل البعيد في مستوى اتخاذ القرار الإبداعي لدى عينة من الطلبة الموهوبين في مدرسة اليوبيل*. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا.
غنيم، محمد أحمد والشحات، مجدي محمد، وبكر، هالة سلطان. العلاقة بين اليقظة العقلية والقدرة على اتخاذ القرار لدى عينة من طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية. كلية التربية- جامعة بنها. ٣١(١٢٣)، يوليو، ٧٣٣- ٧٦٢.
القلعاوي، عبدالمعز محمد. (٢٠١٩). برنامج مقترح قائم على المدخل التفاوضي لتنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار الإبداعي لدي الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*. الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. (١١٦)، سبتمبر، ٢١٥- ٢٥٦.

محمد، إيهاب السيد. (٢٠١٨). استخدام نموذج زاهوريك Zahorik البنائي في تدريس الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي وكفاءة الذات الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية لكلية التربية*. كلية التربية- جامعة الوادي الجديد. (٢٧). أغسطس، ١٩٤- ٢٢٢.

محمد، بهاء زكي وإبراهيم، خالد عبد الله. (٢٠١٨). *التفكير الإبداعي في اتخاذ القرارات*. عمان. دار أمجد للنشر والتوزيع.

محمد، خلف الله والهاجري، سالم بن حمد ومصطفى، عبد الفتاح جاد. (٢٠٢١). فاعلية التعلم الخبراتي في تدريس الرياضيات لتنمية عمق المعرفة الرياضية وتحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. ٢٤(٤)، أبريل، ١٩٦- ٢٢٧.

محمد، عمار هادي وصالح، أنعام مهدي. (٢٠١٧). فاعلية أنموذج زاهوريك البنائي في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية لدى طالبات المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، الجامعة المستنصرية. (٦٤)، ٣٣٧- ٣٧٨.

محمد، فايز محمد. (٢٠٢٠). أثر استخدام مبادئ وأنشطة هندسة الفراكتال في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.٢٣ (٧)، ٢٥٤-٣٠١.

محمد، محمد جمال. (٢٠٢٤). فاعلية استراتيجيات التعلم الممتع في تنمية الفهم التاريخي واليقظة العقلية والانخراط في تعلم التاريخ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد. *المجلة التربوية*. كلية التربية- جامعة سوهاج. (١٢٢)، يونيو، ٥١٣- ٥٦٧.

محمد، منال علي. (٢٠٢١). فاعلية نموذج جون زاهوريك البنائي في تصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير التخيلي والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *المجلة التربوية*. كلية التربية- جامعة سوهاج. (٩١). نوفمبر، ٤٦٩١- ٤٧٧٤.

محمد، نرمين عوني. (٢٠١٩). اليقظة العقلية والتشوهات المعرفية كمنبئين بالحكمة الاختبارية لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية. *مجلة كلية التربية*. كلية التربية- جامعة أسيوط، ٣٥(١٠)، أكتوبر، ١- ٦٠.

المطيري، نوال بطيحان والحربي، عبيد بن مزعل. (٢٠٢٢). فاعلية وحدة تدريسية قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*. جامعة تعز فرع التربة - دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي. (٢٢). مارس، ٣٥٨- ٣٨٠.

المعاضيدي، زياد بدر. (٢٠٢٣). أثر استراتيجية واجه - استنتج - أجب في اليقظة العقلية لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء. *مجلة الدراسات المستدامة*. الجمعية العلمية للدراسات التربوية المستدامة. (٥)، مايو، ١٢٨٨- ١٣٠٤.

المغازي، عبد المحسن مسعد وحماد، عبدالله محمود. (2020). المناعة النفسية لأمهات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة وعلاقتها باليقظة العقلية لدى أبنائهن. *مجلة البحوث التربوية والنوعية*. مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل التربوي. (٦)، مايو، ١- ٣٤.

الملاح، تامر المغاوري والحميداوي، ياسر خضير (٢٠١٨). *الإنفوجرافيك التعليمي "Inforaphics"*. القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

المنصوري، حيدر عبد زيد. (٢٠٢٣). فاعلية توظيف إنموذج زاهوريك في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة البلاغة. *مجلة العلوم الإنسانية*. كلية التربية للعلوم الإنسانية-جامعة بابل. ٣٠(٢). ١- ١٩.

النجدي، أحمد وعبد الهادي، على وراشد، منى (٢٠٠٥). *اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية*. القاهرة. دار الفكر العربي.

نوري، أسماء طه. (٢٠١٢). أثر أبعاد اليقظة الذهنية في الإبداع التنظيمي: دراسة ميدانية في عدد من كليات جامعة بغداد، *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية. كلية الإدارة والاقتصاد– جامعة بغداد*. ١٨(٦٨)، ٢٠٦-٢٣٦.

هلال، محمد عبد الغني. (٢٠١١). *مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار- الإبداع والابتكار في التعامل مع المشكلات*. القاهرة. مركز تطوير الأداء والتنمية للنشر والتوزيع.

ياسين، واثق عبد الكريم وراجي، زينب حمزة. (٢٠١٢). *المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية*. مكتبة نور الحسن، بغداد.

اليوبي، رهف حسين وخليفة، هدى بنت عاصم. (٢٠٢٣). اليقظة العقلية كمنبئ بالمرونة الإيجابية والاستقرار النفسي لدى عينة من طلبة الدراسات العليا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بجامعة الملك عبد العزيز. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. رابطة التربويين العرب. (١٤٨)، أكتوبر، ٢٢٥- ٢٧٢.

يونس، أسمهان عباس. (٢٠١٥). *اليقظة العقلية وعلاقتها بأساليب التعلم لدى طلبة المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية بجامعة واسط العراق.

Amir, D, Orly, R, Aviva, B. (2022). Math Anxiety, Self-Centeredness, and Dispositional Mindfulness. *Journal of Educational Psychology*, 114(2), Feb, 393-407.

Baer,R., Smith,G., Hopkins,J, Krietemeyer,J &Toney,L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 13(1), 27-45.

Bell. K., & Reed. M. (2022). The tree of participation: a new model for inclusive decision-making. *Community Development Journal*. 57(4), 595–614.

Bercovitz, K., Pagnini, F., Philips, D. & Langer, E. (2017). Utilizing a creative task to assess Langerian mindfulness. *Creativity Research Journal*, 29(2), 194 – 199.

Bicen, H. & Beheshti, M. (2017). The psychological impact of infographics in education, broad research in artificial intelligence and neuroscience. 8(4), 99-108.

Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., ...& Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241.

Brady, P. (2024). *Launching math tasks using practical measures surveys to support decision making***.** D.Ed. Dissertation, University of Delaware.

Campoy, R. (2010). Reflective Thinking and Educational solutions: clarifying what teacher Educations are attempting to accomplish, *strate Journal*. 19(2), 15-22.

Charsky, D. (2023). Infographics for learning and instruction**.** *Journal of Visual Literacy*, 42(2). 130-145.

Cifci, T. (2016). Effects of infographics on students' achievement and attitude towards geography lessons, *Journal of education and learning*. 5(1), 154-166.

Collins, A., Shenhav, A.(2022). Advances in modeling learning and decision-making in neuroscience. *Neuropsychopharmacol*. (47), 104–118.

Damyanov, I. & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. *international journal of emerging technologies in learning (iJET)*, 13 (1), 82–92.

Deng, Y., Liu, X., Rodriguez, M. & Xia, C.Y. (2011). The five facet mindfulness questionnaire: psychometric properties of the Chinese version. *Mindfulness.* (2), 123- 128.

Evelina, J. & Judita, K (2023). Infographics in higher education: a scoping review. *e-learning and digital media*, 20(2). 191-206.

Feldman, G., Hayes, A., Kumar, S. & Greeson, J. (2007). Mindfulness and Emotion Regulation: The Development and Initial Validation of the Cognitive and Affective Mindfulness Scale-Revised (CAMS-R). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 29(3), 177- 190.

Garcia,C. (2018). Mindfulness: A Practice for Improved Middle Manager Decision Making, Degree of Doctor, Graduate Faculty, University of Maryland.

Gilbert, F. (2024). Teaching Mindfulness in an Unmindful System. *British Journal of Educational Studies*, 72(3), 359-378.

Ismaeel, D.& Al Mulhim, E. (2021). The influence of interactive and static infographics on the academic achievement of reflective and impulsive students. *Australasian Journal of Educational Technology*. 37(1), 147-162.

James, P., Elizabeth, D, Anne, C., Scott, H. (2023). Supporting Evaluation Practice through Mindfulness. *American Journal of Evaluation*, 44(2). Jun, 293-307.

Kates, I., Hamadi, H., Ellison, C., A Larson, S; Romero, R. (2023). Examining the impact of student-created infographics on understanding, engagement, and creativity. *Journal of Educators Online*, 20(4), 1-13.

Khoury, B., Vergara, R., Sadowski, I.& Spinelli, C. (2021). Embodied Mindfulness Questionnaire: Scale Development and Validation, *SAGE journals*. ٣٠(٢) , 458-483.

Krasch, D.& Carter, D. (2009). Monitoring classroom behavior in early childhood: Using group observation data to make decisions. *Early Childhood Education Journal*. 36 (6), 475-482.

Kumas, A. (2022). Infographics and their applications in the hybrid learning process. *Acta Didactica Napocensia.* 15(2), 230-242.

Leppma, M; Darrah, M. (2024). Self-Efficacy, Mindfulness, and Self-Compassion as Predictors of Math Anxiety in Undergraduate Students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(4), 883-898.

Levy. K., Chasalow. K., & Riley. S. (2021). Algorithms and decision-making in the public sector. *Annual Review of Law and Social Science*. (17), 309-334.

Lewis, J. Lamb, G, Polman, J. (2018). Creative visual representation: Using science infographics to jump-start creativity in the classroom, *Science Teacher*. 86(2), 41-47.

Nkosinkulu, Z. (2024). Visualizing Education: Infographics and pop-up edutainment exhibitions. *Journal of Visual Literacy*, 43(3), 250-265.

Ozdamli, F., Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of infographics and the evaluation of infographics usage in teaching based on teacher and students opinions, *EURASIA Journal of mathematics, science and technology education*, Vol.14(4). 1197-1219.

Retnaningtyas ,N., Damaianti, V, Mulyati, Y, Sastromiharjo A. (2024). Students' abilities in reading infographics text in junior high schools. *International Journal of Language Education*, 8(3), 487-502.

Shahsavarani, A., & Abadi. E. (2015). The Bases, Principles, and Methods of Decision-Making: a review of literature. *International Journal of Medical Reviews*. *2*(1), 214-225.

Shapiro, S., Jazaieri, H., & Sousa, S. (2021). Meditation and Positive Psychology. In C. Snyder S. Lopez L. Edwards & S. Marques (Eds.), The Oxford handbook of positive psychology (pp. 863–877). Oxford Press**.**

Smiciklas, M. (2012). *The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences (1st.ed),* USA.

Sneh, R. (2009). *The anatomy of an infographic 5 step to create a powerful visual, rocky mountain celebration of women in computing. laramie*, WY, Canda.

Sommer, A., & Pearson, C. (2007). Antecedents of creative decision making in organizational crisis: A team-based simulation. *Technological Forecasting & Social Change*, (74), 1234–1251.

Szymanski, A& Szymanski, T. (2024). Reducing Reactivity: The Influence of Classroom Mindfulness Practice on Gifted Children. *Gifted Child Today*, 47(2), 119-126.

Tatter, G. (2019). Making Time for Mindfulness, relevant research for today's educators.

Vaezipour, A. (2013). *Creativity in Decision-Making. Research Description*. Jönköping University: School of Engineering.

Xie. D., Xiao. F., & Pedrycz. W. (2022). Information quality for intuitionistic fuzzy values with Its application in decision making**.** *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 109.

Yildrim, S. (2016). Infographics for educational purposes: their structure, properties and reader approaches, *The Turkish online journal of educational technology*. 15(3).98-110.