أثر الخرائط الذهنية التفاعلية على تنمية مهارات التعلم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

م.م/ ليندا نبيل صبحي[١] أ.د زينب محمد أمين[٢]

أ.م.د عبد الرحمن أحمد سالم[٣] د. محمد محمود زين الدين[٤]

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى إعداد قائمة بمهارات التعلم البصري المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية. جامعة بورسعيد، وذلك من خلال تصميم خرائط ذهنية تفاعلية لمقرر الثقافة البصرية، واختبار فاعليتها في تحقيق أهدافها. فاستخدام التكنولوجيا البصرية يعزز التعلم من خلال توفير فهم أفضل للموضوع والعمل على تحفيز الطلاب، وترجع أهمية الدراسة لما تقدمه من قائمة بمهارات التعلم البصري التي يمكن تنميتها لدى الطلاب المتعلمين، إلى جانب أنها قد يسهم في إفادة طلاب تكنولوجيا التعليم على استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية التفاعلية لتساعدهم على ترتيب أفكارهم ودراستهم بشكل فعال، وتوظيفها لتنمية مهارات التعلم البصري، والاستفادة من نتائج استخدامها في دراسات أخرى مشابهة، وتوجيه أنظار القائمين على التصميم والتطوير التعليمي على ضرورة الاستفادة من الإستراتيجيات البصرية لما لها تأثير على العملية التعليمية، وأخيرًا المساهمة في نشر وتطوير ثقافة استخدام الإستراتيجية الخرائط الذهنية البصرية. وتوصلت الدراسة الحالية إلى أن استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية ساعد في تنمية التفكير

[١] مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد

٢ أستاذ تكنولوجيا التعليم، عميد كلية التربية النوعية، جامعة المنيا

[٣] أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد

[٤] مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد

البصري والقراءة البصرية، ومن ثم تنمية مهارات التعلم البصري.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية التفاعلية، مهارات التعلم البصري.

The Effect of Interactive Mind Maps on the Development of Visual Learning Skills for the Students of Instructional Technology

Abstract:

The current research aims to prepare a list of visual learning skills to be developed by students of educational technology and computer teacher in the Faculty of Specific Education - Port Said University, Through the design of interactive Mind maps to teach the visual culture course, and to test its effectiveness in achieving its objectives, The use of visual technology enhances learning by providing a better understanding of the subject and motivating students, The importance of research is due to a list of visual learning skills that can be developed by educated students, In addition, it may contribute to learning technology students' use of the interactive mind mapping strategy to help them to organize their ideas and study effectively, and to employ interactive mental maps to develop visual learning skills, And to benefit from the results of the use of interactive mind maps in other studies are similar, while directing the attention of those who design and educational development on the need to benefit from the strategies of visual impact on the educational process, and finally contribute to the Publishing and development of the culture of the use of strategy visual mind maps. The present study found that the use of interactive mind maps helped to develop visual thinking and visual reading, thus developing visual learning skills.

Keywords: Interactive Mind map, Visual Learning Skills.

مقدمة:

نعمة البصر التي أنعم الله بها علينا تؤدي دورًا رئيسًا في حياتنا اليومية، ليس فقط لإننا نعيش في واقع من الصور الثابتة والصور المتحركة، ولكن ما أكثر من ذلك عمقًا، أننا نحلم ونفكر في الواقع من خلال الصور، فوجودنا كله يدور حول مفهوم الصور المرئية (Adam Sicinski, 2015)، وهذا

يعني أن الصور لها دور في حياتنا بشكل عام وفي التعليم بشكل خاص. ورغم ذلك فإن التعليم الراهن يعتمد في معظمه على التعليم اللغوي اللفظي، فحياتنا الدراسية ما هي إلا مجموعة من الألفاظ والمصطلحات والتعريفات وقليل من الصور والرسوم التوضيحية، لذا فالطلاب المتفوقين هم أصحاب الذكاء اللفظي؛ لأن التعليم ينسجم مع ذكائهم.

وقد تجليت أهميه أبعاد هذه القضية من خلال جانبين، الجانب الأول مع ظهور عديد من المصطلحات أهمها مصطلح التعلم البصري Visual learning، فهو نمط من أنماط التعلم يحقق من خلاله المتعلم فهماًا أفضل، واحتفاظا أطول للمعلومات، وخاصهًا عندما ترتبط الأفكار والمعلومات والمفاهيم مع الصور، وتشير البحوث إلى أن الغالبية العظمى من الطلاب في الفصول الدراسية بحاجة إلى رؤية المعلومات من أجل تعلمها، وعلى هذا فإن الاهتمام بالتعلم البصري في المواقف التعليمية يساعد الطلاب على توضيح أفكارهم، وتنظيم وتحليل المعلومات، ودمج المعارف الجديدة مع المعارف القديمة (عبد اللطيف عبد القادر، ٢٠١١).

فاستخدام التكنولوجيا البصرية يعزز التعلم من خلال توفير فهم أفضل للموضوع والعمل على تحفيز الطلاب، وهنا يأتي دور أساليب التصور على نطاق واسع لتبسيط عرض الموضوعات الصعبة (P .Idowu, G. Brinton & E. Boyer, 2006)، فتصور المحتوى يسهل اكتساب المتعلم للمعلومات ولكنها متعلقة بمستوى الإدراكي للفرد لحدوث ذلك النوع من التعلم، ولاستخدام اسلوب تصور للمحتوى يجب أن يكون الفرد علي مستوي من الخبرة نضج بما يكفي، لأنها محاولة لتمثيل الواقع بشكل مفوض (C. Lantz, 2000, 19-27).

ومن الدراسات التي اهتمت بالتعلم البصري دراسة "بيتروس" (Petros Katsioloudis, 2010) التي توصلت إلى أن استخدام الوسائل البصرية يساعد على تحسين تحصيل الطلاب وصولاًا للأهداف التعليمية المحددة، وعلى هذا

فيجب أن يكون لدى المعلمون القدرة على تقديم تلك المواد البصرية، واستخدامها استناداًا على برامج تكنولوجيا التعليم، وأكدت دراسة كلٌ من "كلارك ووبي وفيرزل" (Wiebe, Clark, Ferzli and McBroom, 2003) على الاعتراف بعديد من الفوائد للمواد التعليمية البصرية في الصفوف ٧-١٢ لتكنولوجيا التعليم.

ومن جانب أخر فالتطور التقني المتسارع الذي يحاول بكل طرقه لفت الأنظار لما يثني بين طياته من انفجار معرفي، ووضع أمام الفرد تحديات تجعله يعيش بين التسارع والجودة وكلاهما مطلوب، وفي نفس الوقت ظهرت الأبحاث الخاصة بعلاقة المخ البشري بالتفكير والتعلم لكشف ملامح لمواجهة تلك التحديات، فأثبتت عديد من الدراسات وجود علاقة وثيقة بين أسلوب التعلم وجانبي المخ، فالمخ الإنساني يعمل في أرقي حالاته عندما يعمل فصين المخ معاًا بتكامل ليحقق الجودة المطلوبة (محمد عوض، نفين حمزة، ٢٠١٣، ٨)، فتوصلت دراسة جينسن (إيريك جينسن، ٢٠٠٨، ٧٣) إلى أن تطوير ودعم أساليب التعليم والتعلم المعتمد على جانبي المخ البشري اسهم في تنمية وإبداع الطلاب وتحقيق شروط التعلم الفعال، ودراسة السلطي (ناديا السلطي، ٢٠٠٩، ٢٥) التي توصلت إلى نتائج إيجابية في تدعيم أنماط التفكير والتعلم المعتمد على جانبي المخ لدى الطلاب أثناء عملية التعلم، ودراسة "فيليب ولاكورس ولينا وآخرون" (Marc Philppe, Krine Lacourse, Jean-Marc Lina & Other, 2016, 1-9) أكدت على أن النشاط التعليمي المعتمد على فصي المخ الأيمن والأيسر تشكل عمليات تعلم تكميلية، مما تسمح بزيادة اشارات الدماغ العصبية ويكون له دور فعال في الحصول على معلومات بصرية جديدة.

في ضوء تلك الأهمية لاستخدام الإستراتيجيات البصرية التعليمية نجد أن الخرائط الذهنية من أفضل الأدوات التعليمية البصرية، بل وتمثل الجيل الرابع من أدوات التعلم البصري، التي تساعد على دعم استخدام التعلم البصري في دراسة الموضوعات الدراسية، فالخرائط الذهنية من أهم إستراتيجيات التعلم النشط

التي تعمل على الاستثمار الأمثل لطبيعة المخ البشري وقدراته، وذلك من خلال الربط بين فصي المخ لاستخدامهم بشكل فعال في الواقع الحقيقي، بما يحقق المزج بين الرؤية الكلية والجزئية للموضوع؛ الأمر الذي يسمح بمعالجة المعلومات والبيانات على مستوى استخدام المعرفة، مع القدرة على تخزينها بطرق ميسرة وفاعلة، ويكون الناتج أكثر أصالة وفائدة، وخاصة إنها تعتمد على التعبير المرئي للأفكار فيجد فيها المتعلم متعه وتفاعل (ناديا السلطي، ٢٠٠٩، ١٧؛ Virginia S. Lee, 2000؛ Colin Rose & Malcolm Nicholl, 2011).

وتوجد عديد من الدراسات التي تناولت استخدام الخرائط الذهنية كأدوات تعلم بصري في التدريس منها: دارسة نانسي مارجليز (Nancy Margulies, 2004, 146-150) التي أكدت على أن الخرائط الذهنية تساعد المعلمين على الاتصال مع طلابهم وبناء خبره ينخرطون فيها ويسهل عليهم تذكرها، وأكدت نتائج الدراسة أن الخرائط الذهنية تساعد على نقل الأفكار بصورة أكثر وضوحا لأنها تعبر بشكل بسيط عن الأفكار في صورة رسم، وتفيد في جميع المواد الدراسية دون الاقتصار على مواد بعينها، ودراسة تريفنو (Cynthia Trevino, 2005) التي استخدمت إستراتيجية المخططات الرسومية والخرائط الذهنية الإلكترونية في تعليم وحدة علوم الحياة في مادة البيولوجي لطلاب الصف السابع، وقد دلت نتائج الدراسة على تفوق الطلاب الذين تعلموا بالمخططات الرسومية والذهنية، وقد أوصت الدراسة بتطبيق كل من إستراتيجية المخططات الرسومية والخرائط الذهنية الإلكترونية للطلاب في المواد الدراسية الأخرى. ودراسة روجر أندرسون وأخرون (Harkirat S. Dhindsa, Makarimi-Kasim & O. Roger Anderson, 2011, pp 186–200) ، قارنت تلك الدراسة بين الآثار المترتبة على استخدام الخريطة الذهنية البصرية، ونهج التدريس التقليدي، على إثراء جودة الهياكل المعرفة للطلاب ونقل واكتساب التكنولوجيا، وأظهرت النتائج أن الهياكل المعرفية للطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية البصرية كانت

أكثر اتساعاًا، وتم تنظيم الموضوعات بشكل ثري وتم ترابط الأفكار واكتساب أنماط من التكنولوجيا، على العكس من الطلاب في بيئة التعلم التقليدية داخل الفصل، ودراسة مارك وأخرون (Marc Philppe, Krine Lacourse, Jean-Marc Lina & Other, 2016, 1-9) التي أكدت على أن النشاط التعليمي المعتمد على فصي المخ الأيمن والأيسر بتشكل عمليات تعلم تكميلية، مما تسمح بزيادة إشارات الدماغ العصبية.

من خلال ما سبق وجد أن إضافة قيمة التصميم التعليم الإلكتروني الجيد للخرائط الذهنية التفاعلية يهدف إلى التركيز على الحلول التعليمية التي تساعد المتعلمين للتعامل مع الصعوبات الذاتية (مصطفي عبد الباسط، ٢٠١٣، ١-٩)، ومن هذا فإن عملية إنتاج برامج تعليمية إلكترونية تفاعليه مطلباًا هاماًا داخل العملية التعليمية حيث تسهم بشكل فعال في تحسين وتجويد التعلم البصري، شريطة الاهتمام بوضع مواصفات وإجراءات عملية تحتكم إلى نظريات تربوية وتعتمد عليها في التصميم والإنتاج، وأيضا توفير قاعدة تنظيمية لدى المتعلم للحصول على المعلومة بصورة أفضل وبشكل أوضح وأيسر وفى أي وقت وأينما كان، ويأتي ذلك من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية نشطة ووضع ضوابط أساسية تساعد على اختيار أنسب الطرق لتصميم وإنتاج برنامج تعليم إلكتروني، وبالتالي تبرز أهمية التعليم الإلكتروني في تصميم وإنتاج البرامج التعليمية التي توفر للطالب بيئة تعليمية مناسبة لإمكانياته وقدراته الفردية (أماني الجمل، ٢٠١٠) وتزيد من قدرته علي التفاعل.

وهنا يجدر الإشارة إلى أنه من خلال بحثها وجدت أن التعلم البصري نتيجة لمجموعة من المهارات تبدأ بالتفكير البصري، حيث أن هناك حاجة للتفكير من أجل التعلم، وفي هذا الصدد وجدت العلاقة الوطيدة بين التفكير البصري والتعلم البصري فهما وجهان لعملة واحدة، بل إنها عملية معقدة لتشابك وتداخل المفهومين، فالتفكير البصري عملية داخلية يستخدمها الفرد للتعرف

ووصف وتحليل وتفسير الخريطة الذهنية البصرية، ويتجلى التعلم البصري كعملية داخلية وخارجية تستخدم كأداة لقراءة المثيرات البصريات ولاسيما الخرائط الذهنية البصرية وأيضاًا كأداة لتصميم ومن ثم الإنتاج؛ فالتفكير البصري نمارسه بشكل تلقائي خلال حياتنا اليومية بصورته الأولية بمجرد رؤية صورة أو مخطط أو حتي لوحة إرشادية؛ فنحن نقوم بقراءتها علي الرغم من عدم وجود أي لفظ أو كلمه، بل نقوم بترجمتها واستخلاص المعني المراد منها.

وهنا نؤكد أن هناك أهمية لإثراء مهارات التعلم البصري بشكل متكامل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي ليكون لهم القدرة على قراءة أي شكل بصري أو مخطط أو صورة بشكل علمي وليس عفوي، وبالتالي إثراء القدرة على قراءة البصريات وبالذات الخريطة الذهنية البصرية وتصميم وإنتاج المثيرات البصرية.

مصطلحات الدراسة

- **الخرائط الذهنية التفاعلية Interactive Mind Map:**

مجموعة من التقنيات مضافة إلى تقنية عمل الخرائط الذهنية، حيث إنها قيمه مضافه للمخ البشري وطريقة عملة، وتم إضافة قيمة أخرى لها وهي التقنية التصميم الإلكتروني، ثم إضافة قيمه ثالثة وهي التفاعلية، وما تتمتع به من مزايا، ويمكن أيضاًا إضافة قيمه رابعة من خلال إضافة مزايا الويب والمشاركة في العمل، الأمر الذي يضيف المزيد من الاختيارات والتمثيلات وأساليب العرض مختلفة.

- **التعلم البصري visual learning**

إحدى البنى الرئيسة للتعلم، فهو نسق يهتم بالتعليم والتعلم من خلال قاعدة البصريات المتضمنة مراحل: قراءة البصريات، وتصميم البصريات والدراسة في البصريات، وتعتبر تلك من أهم سمات المصمم التعليمي أو

أخصائي تكنولوجيا التعليم على وجه الخصوص، ويكتمل هذا النسق بوصول المتعلم إلى مرحلة التي يقدم فيها مثير بصري معبر عن المحتوى اللفظي محل الاهتمام بشكل هادف وله هيئة معينة.

- **مهارات التعلم البصري Skills Of visual learning**

مجموعة من المهارات اللازمة لتحويل المحتوى اللفظي لتمثيلات بصرية داخل الخريطة الذهنية مروراًا بمجموعة من العمليات أحدهما داخلية (التفكير البصري) وأخرى خارجية (الاتصال البصري، القراءة البصرية، التصميم والإنتاج البصري) تتم بشكل متداخل ومتفاعل وأيضاًا تراكمي ومشكلة في النهاية مجموعة من مهارات التعلم البصري لتشكل المخرج النهائي لتلك العملية"

مشكلة الدراسة:

نبع الإحساس بمشكلة الدراسة من خلال النقاط الآتية:

- إستقراء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الإستراتيجيات البصرية بشكل عام والخرائط الذهنية بشكل خاص، ومدى تأثرها على التعليم والتعلم، وكذلك الأدبيات التي تناولت مفهوم التعلم البصري، ومنها: علي عبد المنعم، ٢٠٠٠؛ Clegg, 2003؛ فرانسيس دواير، ديفيد مايك؛ نبيل جاد، ٢٠٠٧؛ هبه الشافعي،٢٠٠٩؛ Petros Katsioloudis, 2010؛ Marc Philppe, Krine Lacourse, Jean-Marc Lina & Other, 2016.
- ومن خلال استقراء الأدبيات السابقة وجدت بإن هناك خلط بين مفاهيم التفكير البصري والتعلم البصري والثقافة البصرية، فهناك من يدمج بين المفاهيم ومن يفرق بين تلك المفاهيم، إلى جانب قلة الاهتمام بدراسة وتطبيق وتفعيل الإستراتجيات البصرية والمهارات التعلم البصري أيضاًا، سواء من قبل الطلاب أو من قبل المعلمين، حيث لا يوجد استخدام واضح

لإستراتجية تعليمية بصرية تساعد الطلاب على التعلم البصري الصحيح، فالتدريس بصورتــه الحاليةة يعوق ويضعف التفكير والتعلم البصري؛ ونتيجة لذلك يُقبل عديد من الطلاب إلى المراحل الدراسية المختلفة وهم سائرون على درب حفظ المصطلحات والمفاهيم العلمية دون وعي أو إدراك أو فهم أو حتي تعلم.

- الملاحظة الميدانية: لاحظ أثناء عملية التدريس أن معظم الطلبة يفتقرون إلى استخدام عادات فكرية سليمة لاستقبال المعلومات وتخزينها واسترجاعها، وهذا تبين من خلال الأسئلة التي توجه إليهم أو من خلال حل الشيات لمواد مختلفة، وأيضاًا شكواهم المستمرة من دراسة المواد الأخرى، وشكوى زملائي وأساتذة القسم من استيعاب الطلاب المتدني.
- الدراسة الاستكشافية: تمت اجراء مقابلات غير مقننة مع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لتعرف واقع الممارسات التدريسية واحتياجاتهم، والمشاكل التي تؤدي إلى عدم فهمهم للمحتوى التعليمي.

في ضوء ما سبق يتضح مدى الحاجة لإستراتيجية بصرية تساعد على تنمية مهارات التعلم البصري، فتقترح دراسة الخرائط الذهنية التفاعلية كإستراتيجية بصرية نشطة لتنمية مهارات التعلم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي. وجاء البحث الحالي كمحاولة لتعرف أثر الخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية مهارات التعلم البصري من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"**ما أثر الخرائط الذهنية التفاعلية على تنمية مهارات التعلم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب ؟**".

تفرع من السؤال الرئيس السؤالين الفرعيين الآتيين:

- ما أثر الخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب؟.
- ما أثر الخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية مهارات التعليم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب؟.

هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب بكلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية، والكشف عن أثرها في:

- تنمية مهارات التعلم البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب.
- اختبار فاعلية المستخدمها في تحقيق أهدافها.

أهمية البحث:

- يقدم البحث قائمة بمهارات التعلم البصري التي يمكن تنميتها لدى الطلاب المتعلمين.
- قد يسهم في إفادة طلاب تكنولوجيا التعليم على استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التفاعلية لتساعدهم على ترتيب أفكارهم ودراستهم بشكل فعال.
- توظيف الخرائط الذهنية التفاعلية لتنمية مهارات التعلم البصري.
- الاستفادة من نتائج استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في دراسات أخرى متشابهة.
- توجيه أنظار القائمين على تصميم والتطوير التعليمي على ضرورة الاستفادة من الإستراتيجيات البصرية لما لها تأثير على العملية التعليمية.
- المساهمة في نشر وتطوير ثقافة استخدام الخرائط الذهنية البصرية.

فرضي البحث:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري لصالح التطبيق البعدي.

منهج البحث:

اعتمدت على المنهج الوصفي في بداية الدراسة لاستعراض أدبيات والدراسات السابقة، والمنهج شبه التجريبي لمعرفة أثر المتغير الرئيس المستقل على المتغيرات التابعة والتفاعل بينهم.

المجموعة التجريبية

متغيرات البحث:

اقتصر البحث على المتغيرات الآتية:

- **المتغير المستقل:** الخرائط الذهنية التفاعلية
- **المتغيران التابعان:** مهارات التعلم البصري، ومهارات التفكير البصري.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧/ ٢٠١٨) بكلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد، بلغ قوامها (٢٩) طالباًا، تم اختيارهم بشكل عشوائي.

حدود البحث:

الاختبار القبلي	نوع المعالجة	الاختبار البعدي
- اختبار التفكير البصري. **- بطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري**	**استخدام خرائط ذهنية إلكترونيه تفاعليه**	**- اختبار التفكير البصري.** **- بطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري**

التزم البحث بالحدود الآتية:

١. **الحـدود البشـرية:** طـلاب الفرقـة الثالثـة قسـم تكنولوجيـا التعلـيم ومعلـم الحاسب (شعبة تكنولوجيا التعليم ٢٠١٧).

٢. **الحدود المكانية:** كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

٣. **الحدود الزمنية:** بدأت التجربة يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٧/٤/٤، وانتهت التجربة يوم الأحد ٢٠١٧/٤/٢٣.

٤. **حدود المحتوى:** مقرر الثقافة البصرية– الفصل الدراسي الثاني– قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي، وتنقسم المادة إلى ست وحدات دراسية تمت إعدادها بالكامل من قبل وبعد إجراء تحكيم على المحتوى تم اختيار أربع وحدات دراسية لخفض العبء المعرفي.

أدوات البحث:

- تحديد الأهداف التعليميـة وتصنيفهـا.
- تحليل المحتوى التعليمي لماده الثقافة البصرية.
- إعداد السيناريو التعليمي للخرائط الذهنية التفاعلية.

- انتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية.
- إعداد اختبار تفكير بصري – بتصريف (زينب هاشم،٢٠١٧)
- إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات التعلم البصري.

إجراءات البحث:

١. دراسة تحليلية شاملة للمراجع والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع ومتغيرات الدراسة الحالية لصياغة الإطار النظري ولتحقيق أهداف الدراسة: الأول هو إعداد الإطار النظري، ثانياًا التعرف على مدى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

٢. تحليل المحتوى العلمي لمقرر الثقافة البصرية (إعداد) في صورة استمارة تحليل للمحتوي بها جزء خاص بتصنيف الأهداف الخاصة بكل جزء وفق تصنيف بلوم للأهداف، وجزء أخر لقياس تحقيق الهدف من خلال مجموعة من الأسئلة، وعرضها على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٣. تحديد مهارات التعلم البصري المراد تنميتها لدى عينه الدراسة، وتم عرضها على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٤. تصميم بطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري، وتم عرضها على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٥. تصميم السيناريو التعليمي المبدئي للخرائط الذهنية التفاعلية، وتم عرضها على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٦. تصميم وإعداد اختبار التفكير البصري، وعرضه على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٧. وتم إجراء كافة التعديلات في ضوء ملاحظات ومقترحات المحكمين

للوصول إلى الأدوات الدراسة في شكلها النهائي.

٨. تم إجراء صدق اختبار التفكير البصري: قامت بإعداد اختبار التفكير البصري بتصريف (زينب هاشم، ٢٠١٧)، وقامت بالخطوات الآتية:

٨ . ١ تحديد الهدف العام من اختبار التفكير البصري: يهدف اختبار التفكير البصري الحالية إلى قياس المهارات المبدئية للتعلم البصري، وتُعرفه إجرائياًا على أنها " المرحلة الأولى من مراحل التعلم البصري، وتبدأ بمرحلة التفكير البصري وهي لحظه إدراك المتعلم ظهور الخريطة الذهنية البصرية بشكل خاص أو البصريات بشكل عام، فهي عملية داخلية تتشكل من خلال حوار عقلي دائم بين المتعلم والخريطة الذهنية البصرية، ويكون مخرج تلك المرحلة أما باللغة اللفظية المكتوبة أو المنطوقة، وهذا الاختبار يقيس اللغة اللفظية المكتوبة".

٢.٨ تحديد الغرض من اختبار التفكير البصري: تم وضع هذا الاختبار لتحقيق الأغراض الآتية:

- استخدام اختبار التفكير البصري القبلي لاختبار ما لدى طلاب المتعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي (شعبة عامه ٢٠١٧/٢٠١٨) كلية التربية النوعية–جامعة بورسعيد من معرفة سابقة عن مهارات التعلم البصري والتفكير المحددة في هذا الدراسة.
- استخدام اختبار التفكير البصري البعدي لاختبار مدى تحقيق الخرائط الذهنية الإلكترونية الأهداف المنشودة للبحث الحالية.
- استخدام نتائج اختبار التفكير البصري في التحقق من صحة فروض الدراسة.

٣.٨ تحديد نوع الاختبار ومفرداته: استخدمت اختبار للاستدلال على

التفكير البصري باعتباره عملية داخلية فكان لابد من وجود أداه تعمل كمخرج لتلك العملية، وتم تشكيل مفردات ذلك الاختبار بناء على قائمة معايير مهارات التعلم البصري التي سبق وأن أعددتها في مرحلة التحليل وتم التحكيم عليها.

٤.٨ إعداد جدول المواصفات اختبار التفكير البصري:

جدول (١): المواصفات اختبار التفكير البصري

مهارات التفكير البصري	أرقام الأسئلة التي تقيس المهارة	مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات
مهاره وصف المحتوي	السؤال الأول: أ، ب، ج، د	١	٢٠
مهارة تحليل المحتوي	السؤال الثاني: أ، ب، ج	١	١٥
أ. مهاره إدراك العلاقات ب. مهارة التميز بين العناصر	السؤال الثالث: أ، ب، ج السؤال الرابع: أ، ب	٢	٢٥
مهارة تفسير الغموض	السؤال الخامس: أ، ب	١	١٠
مهارة استخلاص المعاني	السؤال السادس:أ،ب،ج،د،هـ	١	١٠
مجموع الأسئلة		٦	٨٠

٥.٨ صياغة مفردات اختبار التفكير البصري: تم صياغة مفردات اختبار التفكير البصري لبعض الجوانب المعرفية للثقافة البصرية، بحيث يتكون الاختبار من (١٩) مفردة على ٦ أجزاء وهم:

- السؤال الأول: يشمل على أربع مفردات، ويهدف إلى قياس مهارة وصف الشكل.
- السؤال الثاني: يشمل على ثلاث مفردات، ويهدف إلى قياس مهارة إدراك العلاقات بين مكونات الخريطة الذهنية.

- السؤال الثالث: ويشمل على ثلاث مفردات، ويهدف إلى قياس مهارة التمييز بين العناصر المرتبطة وغير المرتبطة بالخريطة الذهنية.
- السؤال الرابع: ويشمل على مفردتان، ويهدف أيضاًا إلى قياس مهارة التمييز بين العناصر المرتبطة وغير المرتبطة بالخريطة الذهنية.
- السؤال الخامس: ويشمل على مفردتان، ويهدف أيضاًا إلى قياس مهارة تفسير الغموض.
- السؤال السادس: ويشمل على خمس مفردات، ويهدف أيضاًا إلى قياس مهارة استخلاص المعاني.

٦.٨ وضع تعليمات اختبار التفكير البصري.

وقامت بوضع مجموعة من التعليمات في بداية الاختبار لتكون بمثابة مرشد عند الإجابة على اختبار التفكير البصري، وقد روعي عند صياغة التعليمات:

- أن تكون واضحة ومباشرة.
- توضح ضرورة قراءة كل سؤال.
- توضح التأكد من استكمال البيانات الخاصة بالطالب المتعلم قبل البدء في الإجابة.
- لكل سؤال إجابة واحده فقط.
- التأكيد في نهاية الاختبار على إجابة جميع الأسئلة

٧.٨ إعداد نموذج تصحيح اختبار التفكير البصري.

قامت بإعداد نموذج لتصحيح اختبار التفكير البصري لتسهيل تصحيح أوراق الإجابة الخاصة بكل طالب من عينة الدراسة.

٨.٨ تقدير درجات التصحيح اختبار التفكير البصري: الدرجة الكلية للاختبار هي ٨٠ درجة، تم توزيع الدرجات على المفردات كما يلي:

- السؤال الأول (٢٠ درجة) يتفرع منه عدد ٤ أسئلة فرعية ولكل سؤال فرعي (٥ درجات).
- السؤال الثاني (١٥ درجة) يتفرع منه عدد ٣ أسئلة فرعية ولكل منها (٥ درجات).
- السؤال الثالث (١٥ درجة) يتفرع منه عدد ٣ أسئلة فرعية ولكل منها (٥ درجات).
- السؤال الرابع (١٠ درجات كليه) يتفرع منه عدد ٢ أسئلة فرعية ولكل منها (٥ درجات).
- السؤال الخامس (١٠ درجات كليه) يتفرع منه عدد ٢ أسئلة فرعية ولكل منها (٥ درجات).
- السؤال السادس (١٠ درجات كليه) يتفرع منه عدد ٥ أسئلة فرعية ولكل سؤال فرعي (درجتان)
- يحصل كل طالب على صفر لكل سؤال لم يجب عنه أو أجابه إجابة خاطئة.

٩.٨ ضبط اختبار التفكير البصري:

- صدق الاختبار: عرض الاختبار فى صورته المبدئية على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى

مناسبة الأسئلة لقياس التفكير البصرى، وتم إجراء التعديلات المقترحة للمحكمين من حذف وتعديل واضافة واعادة صياغة بعض الأسئلة، وكذلك توضيح لبعض الخرائط الذهنية وتكبير فنط الكتابة داخلها، وامتدت نسب الاتفاق بين المحكمين على مدى مناسبة الأسئلة بين (٨٠ :١٠٠%)، وأصبح الاختبار مكون من (١٩) مفرده لقياس التفكير البصرى لدى العينة الاستطلاعية من طلبة الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧/٢٠١٨) بكلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد.

- الاتساق الداخلي للاختبار التفكير البصري: طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طلبة الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي (شعبة عامة ٢٠١٧) بكلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد (ن = ٢٠) وذلك لحساب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار بواسطة SpssV.20، وجاءت نتائج قيم معاملات ارتباط الأسئلة بالدرجة الكلية دالة إحصائياًا عند مستوى ٠.٠٥ والبعض الآخر دال إحصائياًا عند مستوى ٠.٠١ أي أنه يوجد اتساق ما بين أسئلة الاختبار والدرجة الكلية مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار على درجة مناسبة من الاتساق.
- ثبات الاختبار التفكير البصري: للتحقق من ثبات الاختبار ككل تم استخدام طريقة التجزئة النصفية وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى الاختبار (٠.٥٧٥) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة

جيتمان Guttman بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠.٧٢٢)، ويتضح مما سبق أن الاختبار يتسم بدرجة بمقبولة من الثبات، ومن إجراءات الصدق والثبات السابقة أصبح الاختبار مكون من (١٩) سؤال لقياس التفكير البصرى لدى العينة الاستطلاعية لطلبة الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧-٢٠١٨) بكلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد، والاختبار بهذه الصورة النهائية صالح للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية.

- حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التفكير البصري: تم حساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد اعتبرت المفردات التي يجيب عنها أقل من٢٠% من الطلبة المتعلمين صعبة جداًا، ولذا يجب حذفها، كذلك اعتبرت المفردات التي يجيب عنها أكثر من ٨٠% سهلة جداًا ولذا يجب حذفها أيضاًا، وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها تم ترتيب أسئلة الاختبار وفق لمعامل السهولة، بحيث تتدرج الأسئلة من السهل والصعب، وتم حذف المفردة التي يكون معامل سهولتها أكبر من (٠.٩) لأنها سهله جداًا، والمفردة التي يكون معامل صعوبتها (٠.٢) لأنها صعبة جداًا.
- تحديد زمن الاختبار: بعد الانتهاء من تطبيق اختبار التفكير البصري على أفراد العينة الاستطلاعية المكونة من (٢٠) طالباًا من الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧) بكلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد وتم حساب زمن الاختبار

وجاء مساويًاا ٣٠ دقيقة.

٩. التأكد من صدق بطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري: فالملاحظة من الأساليب بالمهمة في قياس أداء مهارة التعلم البصري لدى عينة الدراسة، لما لها من إمكانية ملاحظة السلوك بشكل مباشر، وقد أعدت بطاقة الملاحظة من خلال الخطوات الآتية:

١.٩ تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة مهارات التعلم البصري: رصد مستوى أداء الطلاب المتعلمين (عينة الدراسة) لأداء كل مهارة من مهارات التعلم البصري متمثلة في إنتاج البصريات التعليمية، كنتيجة نهائية لإتمام كافة مراحل مهارات التعلم البصري، كما جاءت في قائمة مهارات التعلم البصري، وبطاقة ملاحظة التعلم البصري، فتم تقييم مهارات الإنتاج من خلال بطاقة ملاحظة التعلم البصري.

٢.٩ تحديد أسلوب تقييم مهارات بطاقة الملاحظة: استخدم أسلوب الملاحظة المباشرة لأداء عينة الدراسة لكل مهارة من مهارات التعلم البصري، والذي يعتمد على ملاحظة أداء الطالب المتعلم لتلك المهارة، وهذه المهارات ضمن قائمة مهارات التعلم البصري المراد تنميتها لدى عينة الدراسة.

٣.٩ صياغة عناصر بطاقة الملاحظة: تمت صياغة عبارات بطاقة الملاحظة التي تصف أداء الطالب المتعلم في ضوء أهداف التعليمية والمهارية للمحتوى العلمي، وقد شملت بطاقة الملاحظة على (١٥) مهارة من مهارات التعلم البصري، واستخدمت جمل بسيطة يسهل ملاحظتها (قياسها).

٤.٩ تسجيل مستوي الأداء: استخدم طريقة التقييم الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستوى أداء المهارة للطالب بطريقة موضوعية،

وذلك بوضع علامة (√) أمام كل مهارة، فالمهارة الواحدة تشتمل على أربع مستويات للأداء (ممتاز – جيد – متوسط – ضعيف)، يتم توزيع درجات التقييم للمستويات الخمس وفق ما يلي:

- المستوي الممتاز: أربع درجات
- المستوي الجيد: ثلاث درجات.
- المستوي المتوسط: درجتـــان.
- المستوي الضعيف: درجـــة.

في حالة عدم قدرة المتعلم على أداء المهارة يحصل على درجة صفر.

٥.٩ تعليمات بطاقة الملاحظة: بعد صياغة عناصر بطاقة الملاحظة تم صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث روعي عند صياغة التعليمات:

- توضيح الهدف من البطاقة.
- توضيح التعليمات الخاصة بتقييم بطاقة الملاحظة.
- التأكيد على استكمال بيانات المتعلم بدقة.

٦.٩ ضبط بطاقة الملاحظة: لضبط بطاقة الملاحظة تم إجراء الخطوات الآتية:

- صدق بطاقة الملاحظة: عرضت البطاقة في صورتها المبدئية على عدد من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى مناسبة الأداء الملاحظ لقياس مهارات التعلم البصرى، وتم إجراء التعديلات المقترحة المحكمين من حذف وتعديل وإضافة وإعادة صياغة بعض الأداءات، وامتدت نسب الاتفاق بين المحكمين على مدى صلاحية الأداءات بين (٨٣

:١٠٠%) ، وأصبحت البطاقة مكونة من (١٥) أداءًا لقياس مهارات التعلم البصرى لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧-٢٠١٨) بكلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد

- الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: يعد صدق المحكمين من أنواع الصدق السطحي أو الظاهري؛ لذلك قامت بتطبيق البطاقة على عينة استطلاعية عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب (شعبة عامة ٢٠١٧-٢٠١٨) بكلية التربية النوعية . جامعة بورسعيد، بلغ عددها (ن = ٢٠) وذلك لحساب اتساق الأداءات الملاحظة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل أداء والدرجة الكلية للبطاقة بواسطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة اختصاراً بـSpssV.20، وجاءت نتائج قيم معاملات ارتباط الأداءات بالدرجة الكلية للبطاقة دالة إحصائياًا عند مستوى ٠.٠٥ والبعض الآخر دال عند مستوى ٠.٠١ أي أنه يوجد اتساق ما بين أداءات البطاقة والدرجة الكلية مما يشير إلى أن أداءات البطاقة على درجة مناسبة من الاتساق.
- ثبات بطاقة الملاحظة: تم استخدام طريقة التجزئة النصفية للتحقق من ثبات البطاقة ككل، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين نصفى البطاقة (٠.٥٦٢) وبعد تصحيح أثر التجزئة بمعادلة جيتمان Guttman بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٦٩٠)،

ويتضح مما سبق أن البطاقة على درجة مناسبة من الثبات، ومن إجراءات الصدق والثبات السابقة أصبحت البطاقة مكون من (١٥) أداء لقياس مهارات التعلم البصرى لدى العينة الاستطلاعية لطلبة الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي (شعبة عامة ٢٠١٧-٢٠١٨) بكلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد، والبطاقة بهذه الصورة النهائية صالحة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية.

١٠. تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية إلكترونية (التفاعلية) التي تشتمل على مقرر الثقافة البصرية، من خلال برنامج IMINDMAP 10، وتم عرض الخرائط الذهنية من خلال بيئة عرض البرنامج التفاعلية، كما قامت بإتاحة الخرائط الذهنية التفاعلية للطلاب من خلال تصدير الخرائط الذهنية من داخل برنامج الIMINDMAP 10 إلى برنامج ال POINT POWER ليكون متاح لهم في أي وقت نظراً لأن البرنامج متاح بمقابل مادي.

١١. تحديد عينة الدراسة واختيارها عشوائياً لتستخدم الخرائط الذهنية الإلكترونية التفاعلية.

١٢. تطبيق اختبار مدخلي بسيط لعينه الدراسة للتعرف على الخبرات الطلاب في مقرر الثقافة البصرية بشكل عام.

١٣. التطبيق القبلي للاختبار التفكير البصري.

١٤. التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري.

١٥. التطبيق التجريبي على أفراد العينة للمحتوى التفاعلي للخرائط الذهنية الإلكترونية.

١٦. التطبيق البعدي للاختبار التفكير البصري.

١٧. التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم البصري.

١٨. إجراء المعالجات الإحصائية للتجربة للتأكد من صحة الفروض.

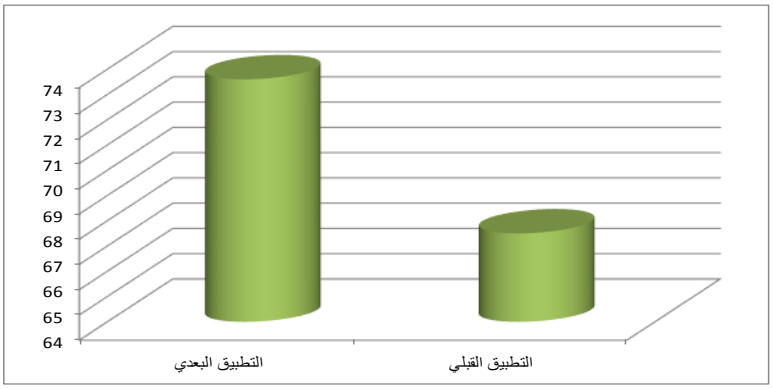
صحة الفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي

التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة " ت "	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
٦٧.٥	٣.٤	٧٣.٦	٣.١	٧.١	٠.٠١

لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي." استخدمت اختبار "ت" "t" للمجموعات المستقلة متساوية العدد، ويوضح جدول (٣) نتائج هذا الفرض:

جدول (٣): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري (ن=٢٩)



شكل (١): رسم بياني لمتوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياًا عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي.

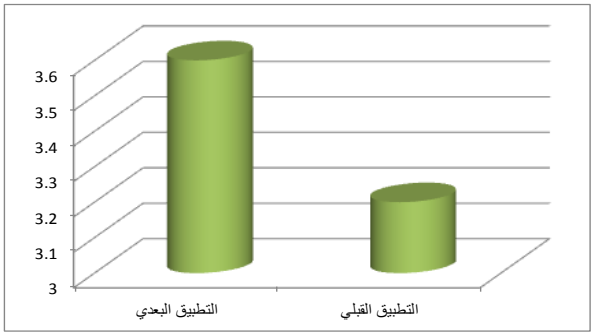
اختبار صحة الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائياًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري لصالح التطبيق البعدي." استخدمت اختبار "ت" "t" Test للمجموعات المستقلة متساوية العدد، ويوضح جدول (٤) نتائج هذا الفرض:

جدول (٤): المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى دلالتها للمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري

المجموعة التجريبية		قيمة " ت "	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	التطبيق البعدي		

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
٣.٢	٦	٣.٦	٠.٥٧	٢.٧	٠.٠١



شكل (٢)

رسم بياني لمتوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري لصالح التطبيق البعدي.

نتائج البحث:

توصل البحث الحالي إلى فاعلية الخرائط الذهنية التفاعلية في تنمية مهارات

التفكير البصري لدى الطلاب. ويعزى تفوق المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي إلى:

- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها وتكوينها على طريقه عمل المخ البشري وتكوينه للمخططات العقلية، مما ساعد الطلاب المتعلمين على فهم طبيعة المخ البشري في التفكير والتعلم.
- اعتمدت على تنمية عادات التفكير البصري السليم لدى عينه الدراسة والتدريب عليها من خلال مجموعة من الصور البصرية الهادفة.
- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها على وصف محتويات الخريطة الذهنية.
- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها على تشجيع الطلاب على تحليل محتويات الخريطة الذهنية.
- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها على إدراك العلاقات بين مكونات الخريطة الذهنية.
- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها على مهارة تفسير الغموض في مكونات الخريطة الذهنية.
- اعتمدت الخريطة الذهنية التفاعلية في عرضها على استخلاص المعاني والمفاهيم المتضمنة.

ويتفق ذلك مع دراسة كل من: دراسة السلطي (ناديا السلطي، ٢٠٠٩، ٢٥) التي توصلت إلى نتائج إيجابية في تدعيم أنماط التفكير والتعلم المعتمد علي جانبي المخ لدى الطلاب أثناء عملية التعلم، ودراسة (أنوار المصري،

٢٠١٢) توصلت نتائجها لفاعلية الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات كلية التربية النوعية، ودراسة كل من (عبد الكريم عبد الصمد وختان عدنان، ٢٠١١، ٨٧- ١٠٠؛ محمود بني فارس، ٢٠١٣، ٥٩-٩٤؛ الصافي الجهمي، ٢٠١٦) على فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي، وكذلك اتفقت نتائج دراسة كلٌ من: (سحر عبد الله، ٢٠١١؛ ولاء غريب، ٢٠١٤، ٢٨٤- ٢٤٩) على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التأملي وعلاقته بالتحصيل، ودراسة (أحمد فرحات، محمد غنيم، خالد فرجون، ٢٠١٥، ٨٣٨- ٧٨٣) توصلت إلى فاعلية اختلاف أنماط الدعم (الموجز والمفصل) للخرائط الذهنية التفاعلية وتأثيرها على التفكير البصري لصالح الدعم الموجز، وتوصلت نتائج دراسة (وضحي العتيبي، ٢٠١٦) وجود فروق ذات دلاله إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في اختبار تنمية مهارات التفكير البصري، وأشارت نتائج (زينب هاشم، ٢٠١٧) على فاعلية المنظمات البصرية في خفض الحمل المعرفي وتنمية مهارات التفكير البصري.

يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة التعلم البصري لصالح التطبيق البعدي. وتفسر نتائج تفوق المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظه مهارات التعلم البصري، يرجع إلى:

- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية في تقديم وعرض المهارات بالتدرج في عرض المهارة الأساسية وهي التعلم البصري ثم التدرج في عرض المهارات الفرعية.
- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية في عرض المهارات التعلم البصري في شكل كلمات أو جمل قصيره محددة تدل على المهارة،

مما ساعد على التركيز والإيجاز.

- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية في عرض المهارة التعلم البصري على التدعيم بالبصريات التعليمية المختلفة الموضحة لاستخدام كل مهارة فرعية.
- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية على تقديم مهارات الإنتاج البصري التي تم تقيمهم على أساسها من خلال بطاقة الملاحظة، وهي عباره عن تطبيق عملي لمهارات التعلم البصري.
- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية في تقديم مهارة الإنتاج البصري في شكل كلمات أو جمل قصيره محدده تدل على مراحل الإنتاج الفعلي، مما ساعد على الفهم والتحديد للمعنى المقصود.
- اعتمدت الخرائط الذهنية التفاعلية في عرض مهارة الإنتاج البصري على تتبع مراحل مهارة باستخدام مثال توضيحي بالصور والأدوات، وصولاً إلى المنتج في شكله النهائي.

أشارت دراسة "كلارك وفريزل" (Wiebe, Clark, Ferzli and McBroom, 2003) علي الاعتراف بعديد من القيم التربوية للمواد التعليمية البصرية في الصفوف ٧-١٢ لتكنولوجيا التعليم، ودراسة كلاًا من فؤاد وعصام (Fouad Adb-El-Khalick& Issam Abi-El-Mona, 2008) أشارت إلى أن تحليل البيانات طلاب المجموعة التجريبية المستخدمة للخرائط الذهنية الإلكترونية حققوا نتائج أفضل ودالة إحصائيا مقارنة بالمجموعة المقارنة، وقد أشارت الدراسة إلى أن ذلك بسبب استخدام الخرائط الذهنية والتصوير الدقيق للعلاقات والمواضيع والمفاهيم المركزية الرئيسية والثانوية، واستخدام الألوان لتمثيل المفاهيم والجوانب الرئيسية، كما أن الطلاب حققوا أعلى مستويات الفهم التصوري من خلال

الخرائط الذهنية التي قاموا بإنشائها بأنفسهم، ودراسة "بيتروس" (Petros Katsioloudis, 2010) التي توصلت إلى أن استخدام الوسائل البصرية يساعد على تحسين تحصيل الطلبة وصولاً للأهداف التعليمية المحددة، ويجب أن يكون لدى المعلمون القدرة على تقديم تلك المواد البصرية، واستخدامها استناداً على برامج تكنولوجيا التعليم، ودراسة "روجر أندرسون وأخرون" (Harkirat S. Dhindsa, Makarimi-Kasim & O. Roger Anderson, 2011, pp 186–200) ، قارنت تلك الدراسة بين الآثار المترتبة على استخدام الخريطة الذهنية البصرية، ونهج التدريس التقليدي، على إثراء جودة الهياكل المعرفة للطلاب ونقل واكتساب التكنولوجيا، وأظهرت النتائج أن الهياكل المعرفية للطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية البصرية كانت أكثر اتساعا، وتم تنظيم الموضوعات بشكل ثري وتم ترابط الأفكار واكتساب أنماط من التكنولوجيا، على العكس الطلاب في بيئة التعلم التقليدية داخل الفصل.

ودراسة (Marc Philppe, Krine Lacourse, Jean-Marc Lina & Other, 2016, 1-9) التي أكدت على أن النشاط التعليمي المعتمد على فصي المخ الأيمن والأيسر بتشكل عمليات تعلم تكميلية، مما تسمح بزيادة اشارات الدماغ العصبية ويكون له دور فعال في الحصول على معلومات بصرية جديدة.

توصيات البحث:

- الاهتمام بتفعيل واستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية في تدريس المقررات الدراسية المختلفة للمراحل التعليمية المختلفة، لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.
- الاهتمام بدراسة التعلم البصري وتفعيله كأسلوب تعلم مختلف، يضمن تحقيق الأهداف التعليمية وإتقان نواتج التعلم.
- التشجيع على الاهتمام ببحوث الدماغ والعمل على دمجها

والاستفادة من نتائجها في العملية التعليمية.

مقترحات البحث:

- أثر التفاعل بين نمطي الخرائط الذهنية (التفاعلية . الافتراضية) على كفاءة التعلم والدافعية للإنجاز.
- مقارنه بين نمط (الإبحار . الخطي) للخرائط الذهنية الإلكترونية وأثارها على التنظيم الذاتي وإعمال الدماغ.
- اثر التفاعل بين نمطي الخرائط الذهنية (الورقية . الإلكترونية) على تنميه مهارات التعلم البصري والتنظيم الذاتي.

المراجع والمصادر:

أولاً . المراجع العربية:

أحمد فرحات، محمد غنيم، خالد فرجون (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري. **دار المنظومة.** مج٢١. ع٣.

أماني الجمل (٢٠١٠). التعليم الإلكتروني واستراتجيات المعرفية، **مجلة التعليم الإلكتروني**، جامعة المنصورة. ع ٥.

أنوار المصري (٢٠١٢). **فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنميه التحصيل والتفكير الابتكاريٌ لذي طالبات كلية التربية النوعيه. مجلة كلية التربية. المنصورة.** ع٧٨. ج٣.

إيريك جينسن (٢٠٠٨). **كيف نوظف أبحاث الدماغ في التعليم؟**. الظهران: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

الصافي الجهمي (٢٠١٦). **فاعلية استخدام الخرائك الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدي طلاب الصف الثاني**

الثانوي الصناعي. مجلة كلية التربية. اسيوط. مج ٣٢. ع ٤.

زينب هاشم (٢٠١٧). **أثر التفاعل بين نمطي عرض المنظمات البصريه الإلكترونيه (الكلي/التتابعي) والاسلوب المعرفي(تحمل الغموض/عدم تحمل الغموض) علي الحمل المعرفي وتنمية التفكير البصري.** اطروحه دكتوراه. قسم تكنولوجيا التعليم. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهره.

عبد اللطيف عبد القادر (٢٠١١). **تطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف الدراسي.**
From:(http://almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=382&Model=M&SubModel=140&ID=1014&ShowAll=On).

عبد الكريم عبد الصمد، ختان عدنان (٢٠١١). **فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي لدي طالبات الصف الأول المتوسط.** مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية. مج١٠. ع٣-٤.
From (http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=61694)

علي عبد المنعم (٢٠٠٠). **الثقافة البصرية.** كلية التربية. جامعة الأزهر.

سحر عبد الله (٢٠١١). **فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية علي التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.** كلية التربية. جامعة سوهاج.

فرانسيس دواير، ديفيد مايك(٢٠٠٧). **الثقافة البصرية والتعلم البصري**؛ ترجمه نبيل عزمي. مكتبة بيروت.

محمود بني فارس (٢٠١٣). **أثر استخدام إستراتجية خرائط العقل في اكتساب المفاهيم التاريخية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي طلاب المرحلة المتوسطة في المدينة المنورة.** مجلة الجامعه الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. مج٢١. ع٤.

محمد عوض، نيفين البركاتي (٢٠١٣). **خريطة العقل– المرشد العملي لخريطة**

العقل. مكه المكرمه: الوراق للنشر.

مصطفي عبد الباسط (٢٠١٣). **التعلم الإلكتروني في ضوء نظرية الحمل المعرفي**. مجلة التعليم الإلكتروني. جامعه المنصورة. ع١٢.
from http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=393&sessionID=30)

مدونه تكنولوجيا التعليم(٢٠١٠). **الصورة خير من ألف كلمة**.
from: (
https://alexedutech.wordpress.com/category/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%82%D8%A7%D9%81%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%B5%D8%B1%D9%8A%D8%A9)

ناديا السلطي (٢٠٠٤). **التعليم المستند إلي الدماغ**. عمان: دار المسيرة.

وضحي العيتبي (٢٠١٦). **فاعلية استراتيجة الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدي طالبات المرحلة الابتدائية**. مجلة العلوم التربوية والنفسية. البحرين. مج٧١. ع٢.

ولاء غريب (٢٠١٤). **أثر استخدام الخرائط الذهنية فى تنمية التفكير التأملى وعلاقته بالتحصيل فى مادة الفلسفة بالمرحلة الثانوية**. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٥١.

هبه الشافعي(٢٠٠٩). **الثقافة البصرية**. مدونة تكنولوجيا التعليم، متاح على الرابط:http://hebaelshafei.blogspot.com.eg/2009_12_01_archive.htm

Adb-El-Khalick, Fouad & Abi-El-Mona, Issam (2008). The Influence of Mind Mapping on Eighth Graders' Science Achievement, **school Scince and Mathematics Journal**. V. 108. Issue 7. PP. 298–312.
From:http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.19498594.2008.tb17843.x/abstract)

Clegg, E. (2003). Visual Learning: Building Knowledge, **Innovation and Collaboration**, from: http://www.internettime.com/Visual-cleggs

Katsioloudis, P. (2010). **Identification of Quality Visual-based Learning Material for Technology Education**, Journal of

industrial teacher education.Volume 47. Number 1. From: http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v47n1/katsioloudis.html#wiebe

Keles, Ozgul (2012). Elementary Teachers views on mind mapping. **Macrothink Institute International Journal of Education**. vol.4. no.1.From:http://www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fmacrothink.org%2Fjournal%2Findex.php%2Fije%2Farticle%2Fdownload%2F1327%2F1211&ei=gCXU523F9DlaIX4gqAG&usg=AFQjCNHmx1h9Y_gpZFAXXyCZkdDPpF2mg&bvm=bv.74035653,d.bGQ)

Lantz, C. (2000). Visual Readability in Instructional Images. **Visual Communications Journal**. 8 (2), 19-27. From http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v47n1/katsioloudis.html#idowu

Lee, S. & Virginia (2000). The Uses of Uncertainty in the College Classroom, From: http://www.asa.mnscu.edu/facultydevelopment/resources/pod/Packet14/theusesofuncertainty.htm

Margulies, nancy & Mall, Nusa (2004).**Mapping Inner Space:** Learning and teaching Visual Mapping, 2 edition. Crown House Publishing,
From:www.google.com.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.crownhouse.co.uk%2Fpublications%2Flook_inside%2F9781904424475.pdf&ei=mP79U7eMNZLbaqCfgbgF&usg=AFQjCNG4j9MaQ_9dnc70cgm6TZ_FvuUrtQ&bvm=bv.74035653,d.bGQ

N. Wiebe, A. Clark, J. Petlick & M. Ferzli (2004). VisTE: Visualization for Technology Education: An outreach program for engineering graphics education. Published proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition. Salt Lake City. UT. Session 3138., From: http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v47n1/katsioloudis.html#wiebe

P .Idowu, G. Brinton, H. Hartman, S.Neuhard, R.Abraham, & E. Boyer (2006). **Information visualization applied in presenting some fundamental power system topics**. Published proceedings of the American Society for Engineering **Education Annual Conference and Exposition, Chicago**, IL, Session 1335, From: http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v47n1/katsioloudis.html#idowu

R. Anderson, H. Dhindsa, & M. Kasim, (2011**). Constructivist-Visual Mind Map Teaching Approach and the Quality of Students'**

Cognitive Structures, **Journal of Science Education and Technology,** V.20(2).
From:(http://link.springer.com/article/10.1007/s10956-010-9245-4)

Rose, Colin & Nicholl, Malcolm (2011). **Accelerated Learning for the 21st Century: The Six-Step Plan to Unlock Your Master-Mind**. Random House Publishing Group. Nov 2. 2011 - Education - 416 pages.From: https://books.google.com.eg/books?id=7ip68OQsIcIC&dq=rose,+colin+%26+nicholl:+accelerated+learning+for+21+st+century&source=gbs_navlinks

Trevino, Cynthia (2005). **Mind mapping and outlining: Comparing two types of graphic organizers for learning seventh- grade life scienc.** From: http://repositories.tdl.org/ttu-ir/handle/2346/1058

Sicinski, Adam (2015): HOW TO MIND MAP GUID. From: http://blog.iqmatrix.com/how-to-mind-map

Sicinski, Adam (2015). **Mind Map Study Skills**, From: http://blog.iqmatrix.com/mind-mapping-study-skills

Philppe, M., Lacourse, K., Lina, J. & other (2016). BRAIN SIGNAL COMPLEXITY RISES WITH REPETITION SUPPRESSION IN VISUAL LEARNING. From:https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox/15a21a7e3fd7d7de?projector=1).