

مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الثالث، العدد الثاني، ص ٨٦ - ١١١، يونيو ٢٠٢٠

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع

أ.د. يحيى محمد أبو ججوح *

أ. ليندا حرب أبو جامع

الملخص

هدف هذا البحث إلى استقصاء فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، واختار الباحثان وحدة الكهرباء في حياتنا من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي الجزء الأول، واختارا لذلك صفتين من صفوف المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم، واحد كمجموعة تجريبية وآخر كمجموعة ضابطة، وبنيا اختبار مهارات التفكير البصري بخمس مجالات هي: القراءة البصرية، وجوانب القصور، والربط بين العلاقات، وتحليل الشكل البصري، واستخلاص المعاني، وتوصلا إلى فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى عينة البحث. الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية، مهارات التفكير البصري، تدريس العلوم.

The Effectiveness of E. Mind Maps Strategy on Developing the Visual Thinking Skills among 9th Female Students

Abstract

The research aimed at investigating the effectiveness of the electronic mind maps on the developing of visual thinking skills, among females students in ninth grade basic, and opted for the experimental unit and the electric in our life of the science textbook for ninth-grade basic, chose for the two classes from the ranks of the ninth primary schools, one experimental group and another group control, and built a test of visual thinking skills, and come to the effectiveness of the electronic mind maps strategy to teach science in the development of visual thinking skills among a sample of scientific research.

Key words: E Mind Maps, Visual Thinking Skills, Science Teaching

* قسم المناهج وطرق تدريس - كلية التربية - جامعة الأقصى - غزة - فلسطين.

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠

مقدمة:

إن مناهج العلوم المقدمة في المراحل الأساسية من أهم المناهج التي تتطلب من المتعلم القيام بأنشطة متعددة؛ وذلك لإثراء المواقف التعليمية الذي يحدث فيها التعلم، بحيث يصبح المتعلم هو المحور المركزي والفعال للنشاط وليس المساعد للمعلم في تنفيذ النشاط حتى تتحقق الأهداف المرجوة من عملية التدريس، ويضحى مستقلاً وليس معتمداً على غيره في التعلم، ويمسي مثمراً لنواتج التعلم في المجالات المختلفة.

من ناحية أخرى، فالمهمة في تدريس العلوم هي تعليم الطلبة كيف يفكرون، لا كيف يحفظون ما في المناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمٍ أو توظيفٍ في الحياة؛ ولتحقيق ذلك فمن المناسب أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة على اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير (زيتون، 2001، 94).

فالطفل الذي ينشأ في أسرةٍ تستجيب لحبه الفطري على الاستطلاع تتمدد خلاياه الاستكشافية، ويتولد لديه ما يمكن أن يطلق عليه الشغف العلمي، الذي هو مستوى مستقدم من حب الاستطلاع العلمي، فإذا ما انتقل إلى المدرسة ووجد معلماً يفتح له أبواب الاستكشاف على مصراعها؛ فإن قدراته تتفتح على مزيد من حب المعرفة والتعلم والحصول على خبرات جديدة ومتنوعة.

ولأن تنمية التفكير ومهاراته يجب أن تبدأ من مرحلة مبكرة، ومن البيت والأسرة، وذلك عن طريق تشجيع الأبناء على المناقشة والاستماع والاستفسار، ويأتي دور المعلم والمدرسة مكملاً لما بدأت به الأسرة من خلال توظيف الأساليب التي تعمل على تنمية تفكيرهم (البعلي، 2006، 15).

وقد زاد الاهتمام العالمي بتعليم التفكير خلال المواد الدراسية بصفة عامة، ومادة العلوم بصفة خاصة، حيث تعتبر تنمية مهارات التفكير أحد أهداف تدريس العلوم، وذلك بما تضمنته مناهج العلوم من أنشطة وخبرات وتجارب علمية. وهذا ما تؤكد عليه بل وتتضمنه الاختبارات الدولية في العلوم مثل اختبار TIMSS الذي يركز على التفكير في العلوم والرياضيات واختبار PISA الذي يركز على التفكير في العلوم والرياضيات والقراءة.

إن توفير المثيرات الحسية والملاحظات البصرية مثل الرسومات والوسائل البصرية والأفلام التعليمية عموماً تزيد من عملية الإبداع وابتكار الحلول، وتمكن المتعلم من تمييز الشكل البصري والقدرة على إدراك العلاقات بين أجزاء الشكل البصري وإيجاد مدلولاته واستخلاص المعاني الجديدة (أبو كلوب، ٢٠١٩، ٧٢٧).

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

ويعد التفكير البصري أحد أنماط التفكير العليا، حيث يتمكن المتعلم من خلال رؤيته للموضوع بمنظور بصري، مما يكسبه مهارات لدراسة الصور والرسومات والأشكال وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها؛ مما يزيد من قدراته على تفسير الظواهر بصورة أوضح وأعمق (صالح، ٢٠١٦، ٦٧).

ولقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية التفكير البصري وتنميته مثل دراسة صالح (2017) التي أوصت بإدخال التفكير البصري ضمن أهداف تدريس مادة العلوم، ودراسة مطر (2018) التي أكدت أهمية التفكير البصري في العملية التعليمية كجزء مهم للثقافة البصرية، ودراسة الكبيبي (2019) التي دعت إلى ضرورة تنمية مهارات التفكير البصري في تدريس المواد وتعديل التصورات البديلة في تدريس العلوم.

إن من أهداف تدريس العلوم تنمية التفكير لدى المتعلم وتحسين قدراته العقلية؛ فقد تعددت الأساليب والاستراتيجيات التدريسية التي من شأنها أن تساعد المتعلم على استخدام الطرق العلمية في التفكير، باستراتيجيات حديثة تهتم بتنمية التفكير ومنها الخرائط الذهنية الإلكترونية.

فهي من الاستراتيجيات الحديثة التي تطبق بتقنيات حاسوبية بسيطة لا تحتاج الي تطبيقات برمجية معقدة، بحيث يستطيع المتعلم استخدامها بطريقة بسيطة تشبه عمل برنامج الرسام على الحاسوب؛ مما تساعد المتعلم على تلخيص المعلومات بطريقة إبداعية وسريعة ومشوقة.

وتعد الخرائط الذهنية الإلكترونية طريقة فعالة لتنظيم المعلومات، وبالتالي فإن الغرض الأساسي منها هو توفير أفضل الطرق لتخزين المعلومات ومعالجتها واسترجاعها على شاشة واحدة (السعيد، 2019، 302).

وهي خرائط معدة بالحاسوب تمثل المعلومات المعقدة بطريقة منظمة يسهل فهمها بصرياً، وهي من أقوى التقنيات المنظمة للموضوعات الرئيسية والفرعية والمفاهيم والصور والعلاقات المتبادلة بينهم (Ruffini, 2008, 88). وهي وسائل يتم إعدادها من خلال برنامج حاسوبي جاهز مثل (mind jet) وتستخدم كاستراتيجية في التدريس تساعد التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع من خلال رسم مخطط يوضح المفهوم الرئيس والأفكار المتفرعة منه (عبد المنعم، 2015، 128).

وهي إحدى البرمجيات التي تختص بمساعدة المتعلم من خلال الحاسوب على بناء خرائطه بنفسه في الموضوعات المختلفة التي يدرسها، مع إمكانية تعديلها وتنقيتها وطباعتها ومشاركة الآخرين فيها وتتطوي على الإرشادات والتعليمات التي توجه المتعلم إلى بناء الخريطة (صبرة والجاردي،

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠ (2019). وهي تقنية تستخدم في الربط بين الموضوعات والأفكار باستخدام الحاسوب وجعلها في صورة بصرية تساعد الطلبة على فهم المفاهيم واستنتاج العلاقات بين أجزاء المادة (السعيد، 2019، 309).

مما سبق يتبين أنها استراتيجية تدريسية تدمج ما بين طريقة الخرائط الذهنية اليدوية وتقنية الحاسوب في موقف تعليمي تعلمي بين المعلم والطالب يتم فيها إعادة تشكيل المحتوى العلمي برسمه تخطيطية مرنة لتحقيق أهداف الدرس وأهداف التعلم.

وتمتاز الخرائط الذهنية الإلكترونية بالتعامل مع التعقيد، والمشاركة والتبادل، والطباعة، وإمكانية الإرسال الإلكتروني، والملاحظة في أي مكان (بوزان وبوزان، 2010). وبالتوسع في فروع الموضوع، وتضمن الوثائق وعمل الوصلات، وإعادة ترتيب الموضوعات والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات، وتحديث محتويات الخريطة، وتصدير أفكارها إلى أنواع أخرى من البرامج، وإضافة موضوعات من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح، وإمكانية التحكم في شكلها وأرضيتها ببسر (بهجات وحسن وعبد الحميد، 2018؛ وعبد الرازق، 2012؛ السعيد، 2019).

وتساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية على توظيف التقنية الحديثة في التعليم مثل أجهزة الحاسوب، وتنظيم البيئة المعرفية لدى المتعلمين، وإعداد المعلمين للاختبارات المختلفة، وتكوين مهارات عملية وتطبيقية لدى المتعلمين، والتذكر عن طريق توضيح كيفية ارتباط الأشياء معاً، وكفاءة الدراسة وجعلها أكثر سهولة مع توفير الوقت الضروري لحل المشكلات (السعيد، 2019).

وتفيد الخرائط الذهنية الإلكترونية في الاستعداد للتعلم من خلال توجيه المعلم للمتعلمين لتحضير أجزاء من الدرس وتلخيصها على شكل خريطة ذهنية بالحاسوب بأحد البرامج بسيطة الاستخدام، ويطلب منهم عرضها في بداية الدرس كشكل من أشكال التهيئة وناقشهم فيها بعد قراءتها قراءة بصرية.

ولقد أشارت دراسة Polat ,Yavuz &Tunc (2017) إلى فاعلية الخرائط الإلكترونية في تنمية مهارات الرياضيات لدى الأطفال، وكذلك دراسة Daghistan (2016) في تنمية المفاهيم العلمية.

وتتكون الخريطة الذهنية الإلكترونية من الخطوط، والأشكال الهندسية، والصور، والألوان، والرموز (بوزان وبوزان، 2010؛ والسعيد، 2019).

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

ويمكن تصميمها من خلال الخطوات التالية: (الزهراني، 2018؛ السعيد، 2019).

1. الرسم من منتصف الشاشة، وكتابة العنوان المركزي للخريطة، باستخدام ثلاثة ألوان على الأقل، ثم إضافة العناوين الفرعية.
 2. استخدام شكل أو صورة للتعبير عن الفكرة المركزية.
 3. استخدام ألوان متعددة في جميع أجزاء الخريطة الذهنية.
 4. استخدام خطوط متصلة بدءاً من الصورة المركزية أكثر سمكاً والخطوط الفرعية أرفع.
 5. توصيل الفروع الرئيسة بالفكرة المركزية.
 6. جعل الفروع تأخذ الشكل المنحني بدلاً من الخطوط المستقيمة.
 7. استخدام كلمة واحدة رئيسة في كل سطر.
 8. الاهتمام بطول الخطوط بطول موحد للكلمة أو الصورة التي تدعمها.
 9. إدراج صور مناسبة على كل فرع من الفروع الرئيسة.
 10. تجنب المبالغة بالناحية الجمالية في رسم الخريطة الذهنية على حساب الأفكار.
 11. الرسم بسرعة كبيرة دون توقف أو تعديل.
 12. اختيار الألوان المختلفة التي ترمز إلى الأشياء مثل اللون الأزرق للشيء الذي يجب إدراجه، واللون الأسود للأفكار الجيدة، واللون الأحمر للأشياء التي تحتاج للبحث أو التحقيق.
 13. عرض للخريطة الذهنية الناتجة في ملفات ورد word.
- مثال لخريطة ذهنية إلكترونية شكل (1) ملخص لوحدة الكهرباء في حياتنا.



أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠

الإنسان لا شيء فهو الأساس الذي يحاسب الله سبحانه وتعالى عليه يوم القيامة.

يقول تعالى: ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاَهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاَهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾ (الإسراء: ٧٠). ويدخل في باب التكريم نعمة الله تعالى على الإنسان بالتفكير البصري لما في اليابسة والماء. ويقول تعالى: ﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ (فصلت: ٥٣). ويمكن الاستنباط من الآية الكريمة على مهارة القراءة البصرية من لفظة سنريهم حيث تشير إلى الرؤية البصرية بتركيز، والتمييز البصري من خلال إيجاد الفوارق بين الآيات المتنوعة، واستخلاص المعاني واتخاذ القرار من لفظة "حتى يتبين لهم أنه الحق" من خلال استخلاص المعاني من الآيات الكونية ومن الآيات في النفس البشرية والوصول إلى القرار الأنسب بأن ذلك إنما هو من قدرات الله العظيم.

كما أصبحت تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين أحد أهم أهداف تدريس العلوم؛ وذلك لطبيعة مناهج العلوم العملية، وما تحتاجه من القيام بأنشطة وتجارب عملية، ولما لها من دور بالغ الأهمية في تنشيط أذهان المتعلمين، واستثارة قدراتهم العقلية وعملياتهم الذهنية (أبو ججوح، 2011). وبناءً عليه فإن التفكير البصري عملية عقلية تتمثل بمقدرة المتعلم على قراءة الأشكال والرسومات والمخططات والرموز، وجميع الأفكار البصرية وإيجاد العلاقات فيما بينهم، واستخلاص المعاني منها، وتحويلها إلى لغة منطوقة أو مكتوبة.

ولقد أوصت دراسة العوفي (2011) بإعادة صياغة الدروس باستخدام برنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية. وكشفت دراستي يوسف (2012) والحمرزة (2017) عن فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي ومهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وكشفت دراسة (الزهراني 2018) عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة الحاسوب. وكشفت دراسة السيد (2018) عن فاعلية برنامج قائم على الدمج بين قبعات التفكير الست والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارة اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وتحققت دراسة السعيد (2019) من فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات. وتعرفت دراسة المدهوني (2019) على أثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم الخريطة الذهنية الرقمية لدى طالبات جامعة القصيم. وكشفت دراسة صبرة والجاردي (2019) عن فاعلية تدريس مادة الأحياء وفق استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل والاتجاه نحو المبحث لدى طالبات العاشر

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

الأساسي في الأردن. وهدفت دراسة مفتاح (2009) Miftah تحسين القدرة الكتابية لطلاب الصف العاشر في مدرسة علياء في إندونيسيا عن طريق الخرائط الذهنية الإلكترونية. وتعرفت دراسة تيونجبربرا Tungprapa (2015) على أثر توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في مساق مناهج البحث التربوي لطلبة الماجستير في تايلاند. وهدفت دراسة الجاسر Aljaser (2017) التعرف على أثر استخدام خرائط العقل الإلكترونية على التحصيل الدراسي. وهدفت دراسة مهيدات Mohaidat (2018) الكشف عن أثر الخريطة الذهنية الإلكترونية على تحسين مستوى الفهم القرائي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.

من خلال ما سبق يتأكد ضرورة توظيف الخرائط الذهنية في التدريس في الرياضيات والحاسوب واللغة والعلوم وأهمية الاستمرار في دراستها وحيوية تجربتها، وهذا ما سعى إليه البحث الحالي ولكن في مهارات التفكير البصري، التي من المتوقع أن يكون تنميتها مناسباً من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية، فكلاهما يندرج تحت التعلم البصري.

فقد أوصت دراسة صالح (2016) بإعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بحيث يتم تنظيم المحتوى في ضوء مبادئ ومراحل نظرية التعلم المستند للدماغ بما يسهم في تنمية مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير البصري. وتعرفت دراسة الشلوي (2017) على مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. وكشفت دراسة أبو سالم (2019) عن مستوى توافر مهارات التفكير البصري في كتب الدراسات الاجتماعية للصف الثامن الأساسي. وتعرفت دراسة أبو كلوب (2019) إلى مدى اكتساب طلبة الصف الثالث الأساسي لمهارات التفكير المتضمنة في كتاب العلوم والحياة. وكشفت دراسة (2010) Dilek عن مهارات التفكير البصري لدى طلبة الصف السادس. وتعرفت دراسة جينو فيسي (Genovesesi, 2011) على أثر استخدام استراتيجيات التفكير البصري على خبرات المتعلمين عند إجراء العروض البصرية. وهدفت دراسة هاتشيوميروغلو وتشيكين Hacımeroglu & Chicken (2012) التعرف على مستوى الأداء في التفاضل والتكامل من خلال التفكير البصري ذلك باستخدام العروض البصرية. وهدفت دراسة (كورتولوس ويولسو) Yolcu & Kurtulus (2013) إلى تقييم القدرات المكانية والبصرية لدى الطلاب الأتراك من أجل تحديد الاستراتيجيات العقلية وللتعرف على الأخطاء التي يقعون بها خلال حلهم للمسائل التي تتطلب مهارات الاستدلال المكاني. وكشفت دراسة تيري كامبوس Campos (2018) عن استخدام استراتيجيات التفكير

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
البصري كما هي مطبقة على تدريس الرياضيات للمعلمين.
ولكن التحدي يظهر من خلال توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في موضوعات الفيزياء وليس في
موضوعات الأحياء التي تعد أكثر مناسبة وشيوعاً لاستخدامها فيها.

مشكلة البحث:

نظراً لأهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية يأتي هذا البحث للكشف عن أهميتها وآثارها في تنمية
التفكير البصري، حيث من المتوقع اهتمام المعلمين بالقدرات العقلية لدى المتعلمين في الفهم وتنظيم
أفكارهم، وعلى وجه الخصوص في تناول المفاهيم والقوانين الفيزيائية المجردة بحيث تصبح أكثر
حيوية. فلقد كشفت الدراسة الاستكشافية التي أجراها الباحثان على عينة من طالبات الصف التاسع
الأساسي في مدرسة بني سهيلا الأساسية للبنات والبالغ عددهن (٣٩) طالبة، أن هناك ضعفاً
واضحاً في مهارات التفكير البصري ولا سيما في مهارة تحليل الشكل البصري إلى عناصره واستنتاج
العلاقات بين مكونات الأشكال المتعددة وتحديد جوانب القصور فيها، حيث كانت بمستوى حوالي
(46%)، وبمتوسط (6) من أصل (13) مجموع أسئلة الاختبار التشخيصي الذي تم تطبيقه.

بناء على ما سبق تم تحديد المشكلة في ضرورة الكشف عن فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية
الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وصياغتها في
السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات
الصف التاسع الأساسي؟

ويتفرع إلى السؤالين التاليين:

١- ما الفرق الدال إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في

المجموعتين (التجريبية، الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري؟

٢- ما حجم تأثير استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى

طالبات المجموعة التجريبية؟

فروض البحث:

يحاول البحث التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة $(0.05 \geq \alpha)$ بين متوسطات درجات

طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

البصري تعزى لاستراتيجية التدريس (الخرائط الذهنية الإلكترونية، العادية).

٢- يزيد حجم تأثير استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي حسب معامل إيتا عن 0.14 .

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الهدفين التاليين:

- ١- التعرف إلى ما الفرق الدال إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين (التجريبية، الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.
- ٢- الكشف عن حجم تأثير استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات المجموعة التجريبية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الجوانب التالية:

١. مسايرة التقدم التكنولوجي باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير البصري كاستراتيجية تدريس لموضوعات العلوم المتنوعة.
٢. قد يفيد المشرفون في توجيه معلمي ومعلمات العلوم لمسايرة الاستراتيجيات الحديثة واستخدامها في تدريس العلوم، ومعلمي ومعلمات الصف التاسع الأساسي في الاستفادة من الخرائط الذهنية الإلكترونية لموضوعات الكهرباء في حياتنا وما يشبهها من موضوعات فيزيائية.
٣. يوفر البحث دليلاً تدريسياً للمعلم يساعده في توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

حدود البحث:

تحدد نتائج البحث بالحدود التالية:

١. الاقتصار على اختيار مجموعتين متكافئتين من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة الشيخ حمد بن خليفة ال ثاني الثانوية للبنات التابعة لمديرية خان يونس في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م
٢. اقتصر على الوحدة الثانية من كتاب العلوم الجزء الأول وعنوانها الكهرباء في حياتنا.

مصطلحات البحث:

يرد في هذا البحث بعض المصطلحات، والتي تعرف إجرائياً كما يلي:

استراتيجية الخريطة الذهنية الإلكترونية: مجموعة من الأنشطة المنظمة بدقة التي تدمج بين طريقة

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
الخرائط الذهنية والطريقة الإلكترونية، حيث يتم فيها تلخيص المعرفة العلمية وتنظيمها في وحدة
الكهرياء في حياتنا، بوساطة أحد برامج الحاسوب كبرنامج (x-mind) أو (nova mind)،
وتحويلها لصورة بصرية تساعد طالبات الصف التاسع الأساسي على استنتاج العلاقات بين المفاهيم
بأقل وقت وجهد ممكنين، وتتيح لهن المرونة في نقل التقرينات من مكان لآخر، وإضافة أيقونات
وصور، وإضافة ميزة الظهور للأفكار وإخفائها بسهولة، ويكون دور المعلم توجيهياً وتشجيعياً وتيسيراً
لتصميم الطالب للخريطة الذهنية الأنسب.

مهارات التفكير البصري: قدرات عقلية، تتمثل بممارسة القراءة البصرية لدى طالبات الصف التاسع
الأساسي، والتمييز البصري، وتفسير المعلومات وتحليلها واستنتاج المعنى من الصورة والأشكال،
في ضوء محتوى وحدة الكهرياء في حياتنا، وإيجاد العلاقات بينها وتفسيرها، وتقاس بالدرجة التي
تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير البصري الذي أعد خصيصاً في هذا البحث.

منهج البحث وإجراءاته، ويتضمن الجوانب التالية:

١- منهج البحث والتصميم التجريبي:

اتبع الباحثان منهج البحث التجريبي بالتصميم التجريبي ذي المجموعتين مع التطبيقين القبلي
والبعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، كما هو موضح بالرموز كالتالي:

$E : O_1 \times O_1$ (استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية)

$C : O_1 \times C \times O_1$ (الاستراتيجية العادية)

٢- مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في مدارس الحكومة بمحافظة خان
يونس خلال العام الدراسي (2019-2020) م والبالغ عددهن (1426) طالبة، توزعن على سبعة
وعشرين صفراً دراسياً. تكونت مجموعة البحث من (64) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي
حيث تم اختيار مدرسة الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني الثانوية للبنات بطريقة قصدية لتوافر المختبر
وأجهزة الحاسوب، والإمكانات لتطبيق التجربة كالطاقة الشمسية، وموافقة إدارة المدرسة على التعاون
وعمل التسهيلات اللازمة، وتم اختيار شعبتين من شعب الصف التاسع بطريقة عشوائية بسيطة،
شعبة لتمثل المجموعة الضابطة وعددها (31) طالبة وشعبة تمثل المجموعة التجريبية وعددها
(33) طالبة.

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

٣- الإعداد لتجربة البحث ويتم من خلال الخطوات التالية:

أ- الوحدة الدراسية المختارة:

تم اختيار وحدة الكهرباء في حياتنا من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي والمتضمنة أربعة دروس؛ لأنها تناسب التصميم بالخرائط الذهنية الإلكترونية كمفاهيم: فرق الجهد، وشدة التيار، والمقاومة، والصواعق الكهربائية، والأعمدة الكهربائية، كما أنها تحتوي على العديد من أشكال الدوائر الكهربائية، والمقاومات، وعلاقات كهربائية التي تحتاج إلى تحليل، واستخلاص المعاني والاستنتاجات لبعض الظواهر مثل الصواعق الكهربائية.

ب- دليل المعلم لتنفيذ الوحدة الدراسية بالخرائط الذهنية الإلكترونية:

أعد الباحثان دليل المعلم ليكون بمثابة الخطوات المتسلسلة والمنظمة التي يستعين بها لتنفيذ موضوعات وحدة الكهرباء في حياتنا لتنمية مهارات التفكير البصري، وقد احتوى على:

١. مقدمة الدليل.

٢. تعريف استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

٣. خطوات استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية

٤. نبذة عن مهارات التفكير البصري.

٥. الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.

٦. الأهداف العامة للوحدة

٧. خطوات تنفيذ كل درس من دروس الوحدة وفق استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية. وبعد

إعداده تم عرضه على مجموعة من المحكمين والمختصين في المناهج وطرق التدريس في

ضوء صحة المادة العلمية التي وردت فيه للتحقق عن مدى تعبيره الصادق عن خطوات

أنشطة التدريس المختارة لاستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

اختبار مهارات التفكير البصري:

تكوّن اختبار التفكير البصري بصورة النهائية من اثنين وثلاثين سؤالاً، وفقاً لما يلي:

الهدف من الاختبار: يهدف إلى قياس مدى امتلاك طالبات الصف التاسع الأساسي لمهارات

التفكير البصري.

تحديد قائمة مهارات التفكير البصري:

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات المتعلقة بمهارات التفكير البصري مثل: دراسة

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
 فياض (2015)، ودراسة الشلوي (2017)، ودراسة أبو كلوب (2019) ودراسة أبو سالم (2019)
 تم تحديد خمس مهارات وهي: القراءة البصرية، جوانب القصور، إدراك العلاقات، تحليل الشكل
 البصري، استخلاص المعاني واتخاذ القرار.

صياغة فقرات الاختبار:

أعد الباحثان عدداً من الأسئلة في مستوى طالبات الصف التاسع الأساسي لقياس مهارات التفكير
 البصري في ضوء محتوى وحدة الكهرباء في حياتنا وتم إعداد فقرات الاختبار بحيث تكون ممثلة
 للأهداف المرجو تحقيقها، ومناسبة الأسئلة لمستويات الطالبات ووضوح المطلوب منها، وتعبير
 الأسئلة عن مهارات التفكير البصري. حيث تم صياغة أربعين سؤالاً صياغة أولية تحسباً لحذف
 الأسئلة الضعيفة خلال إجراءات تقنيته.

وضع تعليمات للاختبار:

بعد تحديد أسئلة الاختبار وصياغتها وضع الباحثان تعليمات للاختبار تهدف لشرح فكرة الإجابة
 عنه، وتم وصف الاختبار، وكتابة بيانات خاصة بالطالب، والجدول (١) يبين مواصفات اختبار
 التفكير البصري بصورته النهائية.

جدول (1) مواصفات اختبار التفكير البصري بصورته النهائية

المجموع %100	استخلاص المعاني %19	تحليل الشكل البصري 22 %	ربط العلاقات 22 %	جوانب القصور 15%	القراءة البصرية 22%	الدرس
10	1	1	3	2	3	الأول %29
11	2	2	2	3	2	الثاني %21
6	1	2	1	0	2	الثالث %25
5	2	2	1	0	0	الرابع %25
32	6	7	7	5	7	المجموع %100

تم وضع الإجابة الصحيحة تأخذ العلامة (1)، بينما الإجابة الخطأ تأخذ العلامة (0) وعليه فإن
 العلامة الكلية للاختبار تساوي (32) درجة، وتم مراعاة مجموعة من الضوابط في إعداد الاختبار
 وتطبيقه، وكان أهمها:

١) شمول الاختبار لكافة مهارات التفكير البصري.

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

(٢) مناسبة الاختبار لطبيعة طالبات الصف التاسع الأساسي.

(٣) التأكد من سلامته اللغوية، ووضوح عباراته.

(٤) جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد.

(٥) احتمال الإجابة الصحيحة لواحدة من البدائل.

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير البصري:

لقد تم تطبيق اختبار التفكير البصري بصورته الأولية على عينة استطلاعية غير عينة التجربة مكونة من (39) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي من مدرسة بني سهيلا الأساسية العليا التابعة لمدارس وزارة التربية والتعليم الفلسطينية؛ للتأكد من سلامة الاختبار، ومناسبته لطبيعة العينة والتأكد من صدقه وثبات نتائجه ومعاملات التمييز وحساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار على العينة الفعلية.

زمن الاختبار: تم حساب زمن استجابة زمن أول خمس طالبات تم تسليم أوراقهن وآخر خمس ورقات فبلغ (36) دقيقة.

صدق الاختبار:

أ- **صدق المحكمين:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم والتكنولوجيا، كما تم عرضه على مجموعة من المعلمين ذوي الخبرة.

ب- **صدق الاتساق الداخلي:**

من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية له، ثم تحذف الأسئلة ذات معاملات الارتباط المنخفضة والإبقاء على ذات المعاملات المرتفعة، كما يتضح في جدول (٢)

جدول (٢): معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة اختبار التفكير البصري ودرجته الكلية

م	ر	قيمة الدلالة	م	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
1	0.353*	0.038	21	0.544**	0.002
2	0.523**	0.00	22	0.423*	0.004
3	0.423*	0.07	23	0.328*	0.043*

أ.د. يحيى أبو جحجوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠

0.021	0.423**	24	0.034	0.317*	4
0.001	0.526**	25	0.28	0.170	5
0.001	0.544**	26	0.034	0.384*	6
0.003	0.533**	27	0.398	0.221	7
0.002	0.543**	28	0.02	0.352*	8
0.172	0.223	29	0.003	0.411*	9
0.00	0.551**	30	0.02	0.432**	10
0.005	0.444**	31	0.005	0.441**	11
0.033	0.327*	32	0.03	0.349*	12
0.001	0.427**	33	0.04	0.342*	13
0.028	0.322*	34	0.037	0.314*	14
0.025	0.341*	35	0.003	0.463**	15
0.02	0.323**	36	0.032	0.315*	16
0.007	0.423**	37	0.225	0.199	17
0.045	0.322*	38	0.75	0.123	18
0.432	0.129	39	0.0432	0.328*	19
0.818	0.131	40	0.818	0.131	20

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.3

يتضح من جدول (٢) أن معظم الأسئلة مرتبطة بالدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) أو (0.05) عدا الأسئلة ذات الأرقام (5-7-17-18-20-29-39-40) وقد تم حذفها واستبعادها، وبهذا فإن أسئلة الاختبار تتمتع بصدق داخلي مناسب، وأن جميع الأسئلة قادرة على قياس ما وضعت لقياسه وعددها (32) بما يتطابق مع جدول المواصفات الذي تم إعداده مسبقاً.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين المجموع الكلي لدرجات كل مهارة والمجموع الكلي لدرجات

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

الاختبار كله؛ كما يتضح في جدول (٣).

جدول (٣): معاملات الارتباط بين كل مهارة من مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية لأسئلته

المهارات	معامل الارتباط
القراءة البصرية	0.62**
جوانب القصور بالأشكال البصرية	0.50**
ربط العلاقات	0.57**
تحليل الأشكال البصرية	0.52**
استخلاص المعنى من الأشكال	0.52**

وبذا يتصف الاختبار بدرجة عالية من صدق الاتساق الداخلي.

- التحقق من ثبات الاختبار: بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية (0.85) وبطريقة كودر ريتشاردسون (0.84).

حساب معاملات التمييز:

جدول (٤): يوضح معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار التفكير البصري

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
1	0.36	21	0.36
2	0.36	22	0.36
3	0.45	23	0.27
4	0.45	24	0.36
5	0.18	25	0.27
6	0.27	26	0.45
7	0.18	27	0.54
8	0.45	28	0.54
9	0.45	29	0.18

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
10	0.27	30	0.36
11	0.36	31	0.27
12	0.36	32	0.36
13	0.54	33	0.36
14	0.51	34	0.37
15	0.62	35	0.36
16	0.36	36	0.27
17	0.18	37	0.54
18	0.09	38	0.50
19	0.62	39	0.09
20	0.09	40	0.18

يتضح من الجدول السابق (٤) أن أغلب معاملات التمييز كان أعلى من (0.27) باستثناء البعض وقد تم حذف الأسئلة التي تقل عن معامل تمييز (0.27) وهي تسعة أسئلة وهي ذات الأرقام التالية (5-7-17-18-20-29-39-40)؛ لكي تصبح ملائمة لاختبار التفكير البصري بصورته النهائية.

ضبط المتغيرات قبل البدء بالتجريب:

ضبط الباحثان بعض المتغيرات التي قد يكون لها تأثير في تنمية مهارات التفكير البصري:

- ١- ضبط متغير الجنس: حيث إن جميع أفراد العينة من الطالبات.
- ٢- ضبط متغير العمر: رصد الباحثان أعمار الطالبات للمجموعتين من ملفات المدرستين مع بداية العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م؛ بهدف ضبط متغير العمر، وكانت أعمارهن تتراوح ما بين (١٣-١٦) عام بمتوسط تقريباً (14)، واستخدم الباحثان اختبار "ت" لعينتين مستقلتين. وجدول (5) يبين ذلك.

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

جدول (5): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر بالأعوام

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	33	14.17	0.63	62	0.29
الضابطة	31	14.13	0.5		

من خلال الجدول (5) يتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعتين؛ وهذا يدل على وجود تكافؤ بينهما في العمر بالأعوام قبل البدء في تنفيذ تجربة البحث. 3 - ضبط متغير التحصيل في مبحث العلوم:

رصد الباحثان معدلات الطالبات في السجلات الرسمية في مبحث العلوم في اختبار نصف الفصل الأول للمجموعتين، وتم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين، والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	33	13.5	5.02	62	0.49
الضابطة	31	12.8	6.48		

من خلال الجدول (6) يتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين المجموعتين؛ وهذا يدل على وجود تكافؤ بينهما في التحصيل في العلوم قبل البدء في تنفيذ تجربة البحث. 4 - تكافؤ المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري:

تم التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري بين المجموعتين، ومن ثم تم حساب اختبار ت لعينتين مستقلتين، كما يظهر في جدول (7):

جدول (7): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
التجريبية	32	8.53	2.45	60	0.84
الضابطة	30	8	2.53		

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠

* 62 المجموع الكلي لعدد الطالبات، نتيجة غياب طالبتين خلال التطبيق القبلي يتضح من الجدول (7) أن قيم "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات الصف التاسع في المجموعة التجريبية اللواتي سيتعلمن باستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة اللواتي سيتعلمن بالاستراتيجية العادية، أي أن المجموعتين متكافئتان في التفكير البصري.

- خطوات البحث:

- ١- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة بالخرائط الذهنية الإلكترونية والتفكير البصري.
 - ٢- تحديد مهارات التفكير البصري ومن ثم اختيار عدد من المحكمين المناسبين لموضوعها.
 - ٣- إعداد اختبار مهارات التفكير البصري بصورته الأولية وعرضه على مجموعة من المختصين والخبراء فيه لإجراء التعديلات المناسبة وتحديد صدقه وثباته للوصول لصورته النهائية ومطابقته لجدول المواصفات.
 - ٤- إعداد دليل المعلم لتوظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية.
 - ٥- التأكد من جاهزية الأدوات والمواد والأجهزة بالمدرسة المختارة قبل البدء بتنفيذ التجربة.
 - ٦- تطبيق الدراسة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق (2019/10/3).
 - ٧- التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري على مجموعتي البحث يوم السبت (10/ 5/ 2019).
 - ٨- تنفيذ لقاء تدريبي لمعلمة العلوم حول كيفية استخدام برنامج (nova mind4) وبرنامج x- (mind) وكيفية إرشاد الطالبات لاستخدامه.
 - ١٠- تم البدء بتطبيق التجربة البحثية يوم الاثنين الموافق (7/10 /2019) واستمرت حتى 2019/11/28، حيث تم تدريس كل مجموعة أربع حصص أسبوعياً.
 - ١١- التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري.
 - ١٢- تصحيح الاختبار وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج SPSS.
 - ١٣- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها، واستخلاص الاستنتاجات والتوصيات.
- الأساليب الإحصائية المستخدمة:**
- استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية: اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، واختبار "ت" لعينتين

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

مرتبطتين، ومرجع إيتا.

تطبيق التجربة:

١- في بداية الأمر لاحظت المعلمة الصعوبة والرغبة لاستخدام الطالبات البرنامج وكيفية التعامل معه، ومن ثم بالتدريج بدأت تخف حذتها، وبعد تدريب الطالبات على استخدام برنامج (novamind4) وبرنامج (x-mind) لاحظت المعلمة ملامح الدافعية لدى الطالبات لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، حيث قسمت المعلمة الطالبات على الأجهزة وكل طالبة أو طالبتين على جهاز حيث عدد الأجهزة بالمختبر اثنان وعشرون جهازاً وعدد الطالبات ثلاث وثلاثون، ومنذ تصميم الخارطة الأولى بالوحدة بدأت الطالبات بتصميم المجلد الخاص به على الجهاز وإضافة الخرائط التي تصممها لوحدها أو مع زميلتها والأجهزة المشتركة كانت تتناوب فالأولى ترسم الخطوط الرئيسية والفرعية، وزميلتها تضيف الصور لها وتقوم بالتنسيق وتتناوب الأدوار بالحصص التالية.

٢- كما لاحظت المعلمة حرص الطالبات على تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية وتحميل الصور الخاصة بالخرائط وروح المنافسة بينهن بالسرعة والإتقان بالخروج بخارطة ذهنية فنية نموذجية.

٣- ظهر الاستعداد لدى الطالبات عند استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومن مظاهره البحث عبر الإنترنت لتجميع أكبر قدر من المعلومات والصور اللازمة في تصميمها؛ لتحويل المفاهيم والعمليات المجردة والربط بينها بجاذبية لعملية التعلم من رسومات مميزة ومناسبة لموضوعات الكهرباء في حياتنا، وتنظيم كراسات مادة العلوم وتلوينها، والمشاركة الفاعلة في النقاشات المتعلقة بكيفية تصميم الخرائط الإلكترونية ومحتوياتها.

نتائج البحث:

أولاً- الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما الفروق الدالة إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات الصف التاسع الأساسي في المجموعتين (الخرائط الإلكترونية - العادية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري؟ ولاختبار صحة الفرض المتعلق بهذا السؤال الذي ينص على: "لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري"؛ تم حساب اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، كما يوضحها جدول (8):

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
**جدول (8): نتائج اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين
التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري**

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
القراءة البصرية	التجريبية	33	5.67	0.78	62	11.46
	الضابطة	31	3.19	0.95		
جوانب القصور	التجريبية	33	3.48	0.94	62	3.5
	الضابطة	31	2.61	1.05		
إدراك العلاقات	التجريبية	33	6.39	1.41	62	6.73
	الضابطة	31	4.26	1.09		
تحليل الشكل	التجريبية	33	4.64	1.11	62	7.54
	الضابطة	31	2.45	1.21		
استخلاص المعاني	التجريبية	33	4.09	0.88	62	7.9
	الضابطة	31	2.35	0.88		
المهارات معاً	التجريبية	33	24.3	3.25	62	11.75
	الضابطة	31	14.87	3.14		

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (62) تبلغ (2)، وعند مستوى دلالة (0.01) تبلغ (2.66).

يتضح من الجدول (8) أن قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة (0.01)، لكل مهارة من مهارات التفكير البصري ولمهاراته مجتمعة؛ وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات الصف التاسع في المجموعة التجريبية اللواتي تعلمن باستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية والمجموعة الضابطة اللواتي تعلمن بالاستراتيجية العادية، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، في التفكير البصري ومهاراته الخمس. ويرى الباحثان بأن استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية حققت تأثيراً واضحاً في مستوى تفكير الطالبات بصرياً، وقدراتهن الذهنية كونها تتضمن الرسومات والأشكال، وتتيح ترتيب الموضوعات

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

والمفاهيم والأفكار المرتبطة بوحدة الكهرباء في حياتنا وذلك من خلال تحريك الأيقونات، وإمكانية حفظ الخرائط المصممة وتخزينها لفترة طويلة، كما أتاحت التوسع بالفروع والتصغير والتكبير وتغيير الفروع، والحذف والإضافة بأكثر من مسار عبر الانترنت إما عبر برنامج word أو برنامج powerpoint أو السحابة الإلكترونية من خلال google drive وتتيح الفرصة للتعديل على هذه الخرائط بأقل وقت وجهد ممكنين.

بالإضافة أنها تتراوح بين الصور والكلمات وتدمج بين الصور والأرقام؛ مما يقلل من الوصف اللغوي والسرد النصي للمفاهيم وفهم عناصر المحتوى، كما يمكن استدعائها بسرعة في أذهانهم، كما أنها أتاحت فرصة للطالبات استنتاج المعلومات واسترجاعها بسرعة من خلال الأشكال البصرية. كما أن التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية جعل الدروس أكثر حيوية وجدية، مما جعل الطالبات أكبر دافعية للعمل والاجتهاد مما أدى لزيادة مهارات التفكير البصري لديهن. وقد يعزى ذلك أن الطالبات استخدمن أحد برامج رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية مما وفر لهن الوقت والجهد في تصميمها وأصبحن يمتلكن الوقت للبحث ما هو جديد حول موضوعات الكهرباء في حياتنا لتنمية قدراتهن ومهاراتهن العقلية.

وهذه النتائج تتفق مع دراسة العوفي (2011) بوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومع دراسة يوسف (2012) التي أكدت فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي، واتفقت مع دراسة عبد المنعم (2015) التي أكدت على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الذهنية الإلكترونية وبين المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، واتفقت مع دراسة السعيد (2019) على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً- الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على ما حجم تأثير استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لدى طالبات الصف التاسع؟ تم اختبار الفرض التالي الذي ينص على: يزيد حجم تأثير استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، حسب معامل إيتا عن 0.14 .

وللكشف عن حجم الأثر لاستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير البصري، تم احتساب معاملات مربع إيتا من خلال إيجاد الفروق بين المتوسطات القبلية والبعديّة وقيمة درجة الحرية، وحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا.

أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
جدول (9) قياس حجم أثر استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير البصري

المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة t	d.f.	η^2	d
8.53	24.3	19.87	32	0.92	7

جدول (10): الجدول المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير η^2

صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
0.01	0.06	0.14	0.20

يتبين من الجدول (9) أن قيمة مربع ايتا بلغت (0.92) وهو معدل مرتفع حسب الجدول المرجعي (10)، وهذا يدل على أن حجم التأثير كان كبيراً جداً أي أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لها أثر كبير في تنمية مهارات التفكير البصري، ويفسر أن 92% من وجود التفكير البصري يرجع إلى استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

وقد يعزى ذلك إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية قائمة على تحويل المفاهيم والعمليات العقلية المجردة ورسومات جذابة ومخططات متضمنة للصور بشكل يعزز الدافعية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ويجذب الانتباه بالإضافة لتوفيرها للوقت والجهد كما أنها تتيح فرصة للبحث والاكتشاف وإعادة التنظيم والربط بين المفاهيم بما يتلاءم مع القدرات العقلية للطالبات لذلك كان حجم التأثير كبيراً. في حين أن الاستراتيجية العادية تعتمد على دور المعلمة أكثر من دور الطالبة وتركز على الشرح بالألفاظ وتوظيف الصور التعليمية والعروض العملية.

الاستنتاجات:

١. تناسب استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية تدريس موضوعات العلوم.
٢. تناسب وحدة الكهرباء في حياتنا وبقية الموضوعات الفيزيائية لتصميمها بالخرائط الذهنية الإلكترونية فهي ليست مقتصرة على موضوعات الأحياء.
٣. يمكن تعليم المتعلمين وتدريبهم في المراحل الأساسية العليا كيفية تصميم الخرائط الذهنية، ومن ثم توظيفها بأنفسهم في تعليم العلوم.
٤. استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية يتماشى مع أهداف تدريس العلوم، من حيث تنظيم المحتوى وإعطاء المتعلم الدور الإيجابي بالعملية التعليمية.
٥. يمكن تنمية أنواع كثيرة من التفكير للمتعلمين بالمراحل الأساسية العليا وخصوصاً التفكير

فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية...

البصري من خلال الخرائط الذهنية.

توصيات البحث:

١. توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في المناهج الفلسطينية.
٢. تطوير مناهج العلوم في مراحل التعليم العام في ضوء مهارات التفكير البصري.
٣. تدريب المعلمين على توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية عن طريق ورشات العمل وتبادل الخبرات بينهم، والعمل على تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير البصري بشكل خاص.
٤. اطلاع معلمي العلوم على نتائج الدراسات والأبحاث التي تناولت الخرائط الذهنية وتوظيفها في تنمية مهارات التفكير.
٥. بناء أدلة للتدريس باستخدام الخرائط الذهنية وتشجيع معلمي العلوم بالمرحلة الأساسية والثانوية على الاسترشاد بها أثناء التدريس.

المراجع العربية:

- أبو جحجوح، يحيى (٢٠١١). عمليات العلم والمهارات التفكير المستنبطة من القرآن الكريم وتطبيقاتها في تدريس العلوم. مجلة الجامعة الإسلامية، ١٩(١)، ٢٧٧-٣٢٥
- أبو سالم، طلعت (2019). مدى توافر مهارات التفكير البصري في كتاب الدراسات الاجتماعية للصف الثامن الأساسي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ٢٧(٦).
- أبو كلوب، أماني (٢٠١٩). مدى اكتساب طلبة الصف الثالث لمهارات التفكير البصري المتضمنة في كتاب العلوم والحياة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ٢٧(٣)، ٧١٩-٧٤٦.
- البعلي، إبراهيم (٢٠٠٦). وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية مهارات التفكير التألمي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات المناهج وطرق التدريس، (١١١)، ١٥-٥٢
- بهجات، رفعت وحسن، أماني وعبد الحميد، أسماء (٢٠١٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية المفاهيم العلمية البصرية. مجلة العلوم التربوية، (٣٧)، ٩٥-١٠٨
- بوزان، توني وبوزان، باري (٢٠١٠). خريطة العقل، ط (٦)، الرياض: مكتبة جرير.
- الحمزة، لينا (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في بعض عادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الأحياء - مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية،

- أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
١٨(١)، ٤٠-٦٤.
- الزهراني، على (٢٠١٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم في مادة الحاسب لطلاب المرحلة المتوسطة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، (١٠)، ١٢٠-١٤٩-زيتون، عايش (٢٠٠١). أساليب تدريس العلوم، ط (٧) عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السعيد، حنان (٢٠١٩). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ٢٧(١)، ٣٠٠-٣٢٤.
- السيد، صباح (٢٠١٨). برنامج قائم على الدمج بين قبعات التفكير الست والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة العلوم التربوية، (٢) ١، ٣٢-٧٧.
- الشلوي، عبد العالي (٢٠١٧). مدى توافر مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٦(٣)، ٢٤٣-٢٥١
- صالح، مدحت (٢٠١٦). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٧٠، ٦٦-١٠٨
- صبرة، جهاد والجاردي، عدنان (٢٠١٩). فاعلية تدريس مادة الأحياء وفق إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية. مجلة العلوم التربوية، ٣(٧)، ٧٣-٩٣
- عبد الرازق، السعيد (٢٠١٢). الخرائط الذهنية الإلكترونية التعليمية، مجلة التعليم الإلكتروني، (٢٨)، ١٢-٤٣، متاح عبر
- <http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=256&sessi>
- عبد المنعم، رانية عبد الله (٢٠١٥). فاعلية استعمال استراتيجية الخرائط العقلية الالكترونية في اكتساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات الملمات في كلية التربية في جامعة الأقصى، مجلة العلوم التربوية، ٢٧(١) ١٢٧-١٥٠.
- العوفي، اسيا (٢٠١١). "فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية على الإنجاز في قواعد اللغة الإنجليزية بحلول قواعد اللغة الانجليزية لطالبات الصف الثاني ثانوي بمحافظة الرس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز: السعودية.

فاعلية استراتيجيات الخرائط الذهنية...

- فياض، سامر (٢٠١٥). أثر استراتيجيات المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.
- الكبيسي، أسماء (٢٠١٩). أثر تدريس العلوم باستخدام مخطط البيت الدائري على اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة أبها السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣(١)، ٥١-٦٤.
- المدهوني، فوزية (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم الخريطة الذهنية الرقمية لدى طالبات جامعة القصيم. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦٧(٢)، ٢٤٧-٢٨١.
- مطر، طه (٢٠١٨). علاقة التفكير البصري بمجال ومراحل تطور تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات تربوية (٧)، ١٦٣-٢٠٢.
- يوسف، السعدي (٢٠١٢). فاعلية استراتيجيات الخرائط الذهنية في تنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بحث منشور، المجلة العلمية - كلية التربية، جامعة أسيوط، (٧)، ١٣٥-٢١٣.

المراجع الأجنبية:

- Aljaser, M. (2017). The Effectiveness of Electronic Mind Maps in Developing Academic Achievement and the Attitude towards Learning English among Primary School. International Education Studies, 10(12),80-95.
- Campos, T. (2018). Using Visual Thinking Strategies to Improve Mathematics Instruction, Candidate for the Doctorate in Education Degree, University of Missouri-Kansas City
- Daghistan, B. ,I.(2016) Mind Maps to Modify Lack of Attention among Saudi Kindergarten Children. International Education Studies, 9 (4), 245-256
- Dilek, G. (2010) "Visual Thinking in Teaching History: Reading the Visual Thinking Skills of 12 Year-Old Pupils in Istanbul" Education 3-13,38 (3), pp 257-274.
- Genovesesi& jac.(2011) "An Exploratory Study of anew Educational Method Using live Animals and visual Thinking Strategies fir Natural Science Teaching in Museums. pro quest LLC, ph.D Dissertation, Drexel university (ERLC Document Reproduction S service.
- Haciomeroglu, E. S. & Chicken, E. (2012). Visual thinking and gender differences in high school calculus. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 43(3), 303-313.

- أ.د. يحيى أبو ججوح، أ. ليندا أبو جامع، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الثالث، العدد الثاني، يونيو ٢٠٢٠
- Kurtulus, A & Yolcu, B. (2013). A study on sixth-grade Turkish students' spatial visualization ability. *The Mathematics Educator*, 22 (2), 82-117
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1013939.pdf>
- Miftah, Zain.(2009). Improving the Tent0068- Year Student, Writing Ability At MA Mambas Sholigin Gresik Through Mind Mapping.
- Mohaidat, M. (2018). The Impact of Electronic Mind Maps on Students' Reading Comprehension. *English Language Teaching*. 11(4),32-42
- Polat, O; Yavuz, E. & Tunc, A. (2017). The Effect of Using Mind Maps on the Development of Math and Science Skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 12 (5) ,32-45.
- Ruffini, M. (2008). Using e-maps to organize and navigate Web- based content. *Interactive Educational Multimedia*, (16), 87-98.
- Tungprapa ,T.(2015). Effect of Using the Electronic Mind Map in the Educational Research Methodology Course for Master-Degree Students in the Faculty of Education, *International Journal of Information and Education Technology*, 5 (11) 803-807