كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المباشر والمؤجل في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة

إعـــداد

الباحث / ناصر سعد عبدالله القرني

{ المجلد السادس والثلاثون – العدد الحادي عشر – نوفمبر ٢٠٢٠م }

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المباشر والمؤجل في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الرابع الابتدائي بمحافظة بيشة ، بمدرسة صوفان الابتدائية وعدد طلابها ٩٢طالباً وتم اختيار المدرسة بشكل عشوائي وتكونت عينة الدراسة من(٦٠) طالباً ، وقد قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية (٣٠) طالباً، ومجموعة ضابطة (٣٠) طالباً.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدم التصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد إعداد أدوات البحث و التأكد من صدق وثبات أدوات القياس والمعالجة، أثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي المباشر والمؤجل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المباشر والمؤجل لصالح القياس البعدي، وفي ضوء تلك النتائج قدمت الدراسة عدداً من التوصيات ومنها ثبوت فاعلية نمط الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل المعرفي المباشر والمؤجل، فنوصى بالاستفادة من نمط عرض الخرائط الذهنية في تعليم تلاميذ المرحلة الجامعية والمراحل الأخرى في تنمية جوانب التعلم المتنوعة المرتبطة بمجال تعلمهم.

تشجيع أعضاء هيئة التدريس في كافة المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على توظيف الخرائط الذهنية في المواقف التعليمية المختلفة، والاستفادة منها كوسيلة بصرية لتنظيم المعارف والمعلومات.

إجراء دروات تدريبية للمعلمين ولأعضاء هيئة التدريس في مختلف المراحل التعليمية تتناول مهارات التعامل مع أدوات التأليف وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية للاستفادة من إمكاناتها المتكورة في الحصول على خرائط ذهنية ذات مواصفات تربوية وفنية عالية.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية، التحصيل الدراسي المباشر والمؤجل، مادة العلوم للمرحلة الابتدائية.

Abstract of the Study

The current study aimed at uncovering the effectiveness of using electronic mind maps in direct and delayed achievements in science. The population of the study consisted of primary fourth grade students in Bisha Governorate, at Sofan Primary School (n = 92). The school was randomly chosen. The sample of the study included (60) students, that were divided into two groups; an experimental group (30 students), and a control one (30 students).

In order to fulfill the aims of the study, the quasi-experimental design was used for both the experimental and control groups. After preparing research tools, and ensuring the validity and reliability of measurement and treatment tools, the results proved the existence of statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean scores of each of the experimental and the control group in the direct and delayed achievement test, in favor of the experimental group students. The results also proved the existence of statistically significant differences between the mean scores of experimental group students in each of pre and post measurement of the cognitive direct and delayed achievement test, in favor of the post measurement. In the light of those results, the study introduced several recommendations including the effectiveness of mind map mode in developing direct and delayed cognitive achievement. Therefore, it recommends benefiting from mind maps in teaching university students and students of other stages in developing different aspects of learning that are associated with their learning field.

In addition, it recommends encouraging faculty staff members in all educational stages and specializations to exploit mind maps in different educational situations, and to benefit from them as visual aids in organizing knowledge and information, as well as holding training programs for teachers and faculty staff members in different educational stages that deal with tools of developing and producing electronic mind maps, in order to benefit from their capabilities in obtaining mind maps with high technical and educational descriptions.

Key Words: Mind maps، direct and delayed academic achievement، primary stage science subject.

المبحث الاول : – الإطار العام للدراسة

مقدمة:

يشكل العصر الحالي بما يشهده من سرعة هائلة في نمو المعارف العلمية، وتطور تقني كبير تحديا كبيرا أمام البشر الذين أصبحت ثروتهم الحقيقية تتمثل في قدرتهم على صنع المعرفة ، والاستفادة القصوى من التقنيات الحديثة ، وهنا يبرز دور برامج تعليم العلوم في تأمين تلك المتطلبات المتمثلة في توفير التأهيل المناسب للجيل الجديد من أبنائنا للحياة بفاعلية في هذا العصر وهو ما يتسق مع رؤية المملكة ٢٠٣٠، ولذلك فإن تعليم العلوم يجب أن يعنى بالمشاركة الفعالة للمتعلم في عملية التعلم ، والاستفادة من المستحدثات التكنولوجية لتنمية التحصيل العلمي لديهم.

ومن الدراسات التي تناولت تنمية التحصيل في مادة العلوم دراسة الدريبي والعقيلي(٢٠١٧) والتي هدفت إلى تصميم برنامج تعليمي حاسوبي في مقرر العلوم لتلميذات السادس الابتدائي وأوصت الدراسة بضرورة التوسع في تصميم البرامج التعليمية واستخدامها في تدريس المواد والمراحل المختلفة مع العمل على توفير معامل للحاسب الآلي في المدارس الحكومية حتى يتم الاستفادة من برامج الحاسب التعليمية في العملية التعليمية.

ويذكر توني بوزان (Buzan, 2013,18) أن الخرائط الذهنية الإلكترونية E–Mind Maps أحد الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة حيث تعمل بنفس الخطوات التي يعمل بها العقل البشري مما يساعد على تنشيط واستخدام شقي المخ (الأيمن والأيسر) وتحسين كفاءة الربط بينهما وترتيب المعلومات بطريقة تساعد الذهن على قراءة وتذكر المعلومات وتوليد وتصنيف الكلمات والأفكار والمهام، ويتم إعدادها من خلال برامج الكمبيوتر.

وتقوم فلسفة الخرائط الذهنية على أساس وتأصيل نظري يُؤيدها ويُدعمُها، مثل النظرية البنائية ونظرية للتعلم ذي المعني .

وقد اهتمت الكثير من الدراسات السابقة بمحاولة التعرف على مدي فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية، في تحقيق العديد من النواتج التعليمية من بينها التحصيل والأداء العملي المرتبط بالبرمجة .

مشكلة البحث: يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيسي التالي:

ما مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المباشر والمؤجل في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المباشر في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟
٢. ما مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المؤجل في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة؟

فروض البحث: يحاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية وتلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية على التحصيل المعرفي المباشر المرتبط بمادة العلوم.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية وتلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية على التحصيل المعرفي المؤجل المرتبط بمادة العلوم.
٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي المباشر المرتبط بمادة العلوم.
٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي المؤجل المرتبط بمادة العلوم.

أهمية البحث: من المتوقع أن يسهم البحث الحالي بما يلي:

(١) **الأهمية النظرية:** يرجى أن يقدم البحث الحالي إطارا نظريا يتعلق بالخرائط الذهنية الإلكترونية والخطوات الإجرائية لتصميم الدروس من خلالها، وأهميته والركائز التي يستند عليها، كما يتناول التحصيل المعرفي في العلوم، ومهاراته وكيفية تنميته، ويقدم البحث إطاراً نظرياً عن مناهج العلوم وسبل تطويرها، ودواعي التطوير.

(٢) الأهمية التطبيقية: يرجى أن يفيد البحث تلاميذ الصف الرابع الابتدائي: حيث يهدف البحث إلى تنمية التحصيل لديهم، وهو يعتبر من أهم الكفايات التعليمية التي تسعى التربية الحديثة إلى تحقيقها، كما يمثل البحث الحالي أهمية بالنسبة لمعلمي العلوم: حيث يفيدهم في تطوير تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية وفي غيرها من المراحل التعليمية من خلال تطبيق إجراءات تدريسية وأنشطة تقدم في ضوء النظرية البنائية وغيرها من النظريات الداعمة في تنمية التحصيل، كما يوجه أنظارهم إلى أهمية الاهتمام بتنمية تلك المهارات، كما يسهم البحث الحالي في تطوير قدرات مشرفي العلوم، فالبحث الحالي يقدم أساليب تدريسية قائمة على توظيف المستحدثات التكنولوجية تهدف إلى تنمية التحصيل لدى التلاميذ، بما يمكنهم من تدريب المعلمين على هذه الاتجاهات.

حدود البحث: سوف يقتصر البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: سوف يقتصر البحث على تدريس وحدة " قياس المادة وتغيراتها " المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

الحدود البشرية: سوف يقتصر البحث الحالي على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة" صوفان الابتدائية" التابعة لمحافظة بيشة حيث مصدر الشعور بالمشكلة.
الحدود الزمنية: سيتم تطبيق البحث الحالي في الفصل الدراسي الثاني.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن :

- فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المباشر في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة.
- فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المؤجل في مادة العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة بيشة.

مصطلحات البحث:

الخرائط الذهنية الإلكترونية E Mind Maps :- يعرفها المالكي(٢٠١٧، ٢٩١) بأنها شكل بياني منظم باستخدام برنامج حاسوبي، يحفز على التفكير، ويساعد على التذكر بأسلوب مشوق يجمع بين الصور، والألوان، والكلمات.

ويمكن تعريف الخرائط الذهنية الإلكترونية إجرائياً في ضوء طبيعة هذا البحث بأنها: "رسوم إبداعية حرة، قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة، تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات والأشكال والرموز والألوان، وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات، بهدف تنظيم وعرض المحتوي التعليمي الخاص بوحدة المادة وقياساتها المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بطرق متنوعة".

التحصيل الدراسي Study Achievement: – يعرفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣، ٨٤) بأنه " مدى استيعاب الطلبة لما فعلوا من خبرات معينة، من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار التحصيلي المعد لهذه الدراسة.

ويعرفه (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦، ٦) بأنه النتيجة النهائية التي تبين مستوى الطالب ودرجة تقدمه في تعلم ما يتوقع منه أن يتعلمه.

التحصيل المباشر والمؤجل:

التحصيل المباشر : يعرف إجرائيا بأنه: الخبرات والحقائق والمعارف، والمعلومات التي اكتسبها التلاميذ بعد الانتهاء من دراسة المحتوى المقدم عبر الخرائط الذهنية مباشرة، ويتم قياسها عن طريق الدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمادة العلوم.

التحصيل المؤجل : يعرف إجرائيا بأنه: الأثر المتبقي للخبرات والحقائق والمعارف والمعلومات التي اكتسبها التلميذ بعد الانتهاء من دراسة المحتوى المقدم عبر الخرائط الذهنية بمدة زمنية معينة، ويتم قياسه عن طريق الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في التطبيق البعدي (بعد التطبيق الفوري بأربعة أسابيع في الدراسة الحالية) لاختبار التحصيل المعرفي.

المبحث الثاني : – الإطار النظري والدِّراسات السابقة

المحور الأول: الخرائط الذهنية الإلكترونية:

- **مفهوم الخرائط الذهنية:** تعددت التصورات حول الخرائط الذهنية باعتبارها أحد أدوات الجيل الرابع من الأشكال البصرية الرسومية الإبداعية، التي تخطت التفكير الخطي القائم على البعد الواحد، والتفكير المتفرع ثنائي الأبعاد، إلى التفكير المشع متعدد الأبعاد ونتيجة لذلك تعددت تعريفاتها وبيان ذلك على ما يلي:

تعرفها المطيري (٢٠١٥، ١٢) على أنها: أداة تخطيطية يتم فيها تنظيم المعلومات والربط بينها وعرضها بصورة شاملة ومتكاملة وجذابة وذلك باستخدام الأشكال والرسومات والألوان.

بينما يعرفها Bartlette, K (2011,5) بأنها: استراتيجية متميزة في مراجعة المعلومات وسهولة تذكرها لاعتمادها على الرسوم والأشكال والألوان في عرض المعلومات، وتستخدم في نطاق واسع في التخطيط والعصف الذهني.

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف إجرائياً بأنها: : "رسوم إبداعية حرة، قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة، تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات والأشكال والرموز والألوان، وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات، بهدف تنظيم وعرض المحتوي التعليمي المقرر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم بطرق متنوعة".

الفرق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم:

تعد خرائط المفاهيم في نشأتها أقدم من الخرائط الذهنية فمبتكر خرائط المفاهيم نوفاك، ومبتكر الخرائط الذهنية توني بوزان، وتختلف خرائط المفاهيم في طريقة عرضها للمفاهيم والأفكار فتعرض بشكل هرمي رأسي، في حين يتم عرضها في الخرائط الذهنية بشكل شعاعي متفرع .

ويمكن أن يضيف الباحث بعض الاختلافات بين خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية فيما يلي:

- تعتمد الخرائط الذهنية في تصميمها على حقائق التعلم والمخ البشري فهي وسيلة يستخدمها المخ لتنظيم المعلومات وتنسيقها وتخزينها بسهولة ويسر، في حين أن خرائط المفاهيم تعتبر تمثيل عقلي للفرد أي أنها ترجمة للعالم من حوله عملية تحدث داخل المخ.
- يتم عرض التفريعات والأفكار والمفاهيم والروابط في الخرائط الذهنية الإلكترونية بصورة تفاعلية عندما يريد المتعلم عرضها، في حين تعرض خرائط المفاهيم مرة واحدة بدون تفاعل.
- يسهل القيام بعمليات التعديل بالحذف والإضافة وإعادة التصميم وتغيير التصميم على الخرائط الذهنية، فيما خرائط المفاهيم لا يتم القيام بعمليات التعديل، ولكن يعاد تصميم الخريطة من البداية.
- يمكن إضافة الوسائط المتعددة للخرائط الذهنية مثل الأصوات والروابط والتشعبية والصور والرسوم المتحركة، في حين لا يمكن إضافة سوي الصور والرسوم والأشكال لخرائط المفاهيم.

❋ الأسس النظرية والفلسفية للخرائط الذهنية:

تعتمد الخرائط الذهنية على جانبيين أساسين للتعلم هما الجانب اللفظي والجانب الرمزي، وتستند إلى مجموعة من الأسس النظرية والفلسفية نستعرضها فيما يلي:

١. **نظرية بنية الشخصية لكيلي Kelly:** حيث صمم كيلي Kelly نظام الشبكات المتسامية وفيها تأخذ عملية التفكير قنوات تسير فيها المعلومات والخبرات ويوجد في قمتها أو منتصفها المفهوم الأساسي، وتتصل بهذا المفهوم مجموعة أسهم بنهاياتها كلمات أو مفاهيم أخرى.

٢. **نموذج أندرسون وديمتريوس Anderson& Demetrius:** حيث يقوم على أساس علمي يوضح أن العمليات النشطة اللازمة لترميز المعلومات وإعادة بناء هذه المعلومات لاستدعائها، حيث يتم في الجزء الأيسر من هذا النموذج تخزين المعلومات في الذاكرة وتمثيلها عن طريق تفاعل المعلومات السابقة مع الجديدة، وفي الجزء الأيمن يتم استدعاء المعلومات عن طريق إعادة البناء النشط.

وتتفق فكرة هذا النموذج مع فكرة الخرائط الذهنية التي تقوم على أن مخ الإنسان ينقسم إلى نصفين أيمن وهو النصف الإبداعي والنصف الأيسر النصف الأكاديمي ويتم التفاعل بين هذين النصفين.

٣. **النظرية البنائية Constructivist theory:** وحسب كل من (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣، ١٠٢؛ عبد الحميد، ٢٠٠٨، ٣٠٩؛ المسعودي، ٢٠١٥، ١٣٤) أن هذه النظرية تقوم على مبدأ أن المتعلم لديه معرفة ومعلومات سابقة تؤثر بشكل كبير على ما يمكن أن يضاف إليه من تعلم أو معرفة جديدة؛ وهذه النظرية تتفق مع فكرة الخرائط الذهنية التي تعمل على ربط المعارف السابقة بالمعارف الجديدة.

٤. **نظرية التعلم ذو المعني Meaningful Learning Theory لأوزبل Ausubel:** والتي أوضحها كل من: (أبو علام، ٢٠٠٤، ١٤٤؛ قرني٢٠١٣، ٥١) في أن المحتوي ينظم من العام إلى الخاص بمعني تقديم المفاهيم والمبادئ والأفكار من الأكثر تجريداً وعمومية وشمولاً ثم يلي ذلك تقديم المفاهيم والأفكار الأقل شمولية.

وعندما نقارن بين نظرية التعلم ذو المعني والخرائط الذهنية نجد أن الخرائط الذهنية أحد تطبيقات هذه النظرية؛ حيث أن فكرة الخرائط الذهنية تقوم إلى حد كبير على مبادئها من عرض المفاهيم والأفكار الرئيسية ثم تتفرع منها الأفكار والمفاهيم الفرعية.

٥. **نظرية التشفير الثنائي المتكامل المزدوج Dual Coding theory لبافيو Pavia:** حيث أوضح كل من: (Sherman& Etal: 2014, 344; Sadoski &Paivio: 2013, 27)، هذه النظرية في أن المعلومات تخزن في الذاكرة عن طريق نظامين وهما:

أ- الترميز اللغوي، أو اللفظي وهو مخصص لمعالجة وتمثيل المعلومات اللفظية المرتبة بتسلسل معين.

ب-الترميز غير اللفظي، أو الصوري وهو مخصص بتمثيل المعلومات المكانية والفراغية.

٦. **نظرية المخططات العقلية Schemata mental Theory:** حيث تنص هذه النظرية على أن مخ الإنسان مكون من أبنية افتراضية يختزن فيها المعلومات والمعارف والأفكار، وما يتم تعلمه من معلومات جديدة، وهذه الأبنية تشكل شبكات من المعرفة كل شبكة تمثل مجالاً معيناً من مجالات المعرفة يطلق عليه Schema، وهو ما يشير إلـيه (Jonassen, 2008, 95)، أن المخططات العقلية نوعان:

- مخطط المعلومات أو المعرفة Data Schemata وهذا النوع عبارة عن بناء معرفي يتكون من المعلومات المخزونة في الذاكرة من حقائق ومفاهيم ومبادئ وبقية المعرفة المتعلقة بالأشياء والموضوعات والأشخاص .
- مخطط العمليات أو الإجراءات Processes Schemata وهذا النوع عبارة عن طرق أو استراتيجيات لتخزين المعلومات في البناء المعرفي، وكيفية تنظيمها في الذاكرة وفق مبدأ معين.

٧. **نظرية معالجة المعلومات البصرية:** وهذه النظرية هي التي يتبناها الباحث في تصميم الرسومات والمفاهيم والأفكار للمقرر الحالي لأنها تعتمد على:

- استقبال المعلومات الخارجية أو ما يسمى بالمدخلات الحسية، وتحويلها إلى تمثيلات معينة لتمكن النظام من معالجتها لاحقا، وتسمى هذه (مرحلة الاستقبال والترميز).
- اتخاذ بعض القرارات حول مدى أهمية بعض المعلومات ومدى الحاجة إليها بحيث يتم الاحتفاظ بالبعض منها بعد أن يتم معالجتها وتحويلها إلى تمثيلات عقلية معينة يتم تخزينها في الذاكرة (مرحلة التخزين).
- التعرف على التمثيلات المعرفية واسترجاعها عند الحاجة إليها (مرحلة الاسترجاع).

وبذلك يتضح أن الخرائط الذهنية تقوم عن طريق الإبصار، ولإحداث تعلم فعال تحول نظريات الإدراك تفعيل عملية التعلم، ومن هنا نجد أن هناك علاقة قوية بين المثيرات البصرية التي تعرض من خلال الخرائط الذهنية وعملية الإدراك البصري للمعلومات.

علاقة المخ البشري بالخرائط الذهنية: الخرائط الذهنية تتشابه إلى حد كبير مع تكوين الخلايا العصبية للمخ البشري مما يدعم أهمية استخدام الخرائط الذهنية في عمليتي التعليم والتعلم مما يسهل عملية تخزين واستدعاء المعلومات.

وقد أشار (**Buzan**, 2013؛ وأزهار تلة، ٢٠١٣) أن المخ البشري يتكون من نصفين الأيمن منهما يقوم بمجموعه من المهام والوظائف وهي: (التخيل- الألوان- الأصوات- الرسومات- التأليف- المشاعر والعواطف- الصور والأشكال- الأبعاد والمقاييس)، بينما النصف الأيسر يقوم بمجموعة أخرى من المهام والوظائف وهي: (التفكير- المنطق- الحسابات- القوائم- الكلمات والأرقام)، وبالتالي فالخرائط الذهنية تيسر أداء فصي المخ؛ حيث تعتمد على تشغيل كلا النصفين (الأيمن والأيسر) وهو ما يشجع على استخدامها بصورة أكبر في المجال التعليمي.

❋ أنواع الخرائط الذهنية:

أكدت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث التربوية مثل: رمود (٢٠١٦، ٧٥)؛ بصل(٢٠١٥، ٢٦٥)؛ عامر (٢٠١٥، ٥٣: ٥٤)؛ عبد المنعم (٢٠١٥، ١٨)؛ زاير، حميد (٣٠١٣، ١٦٣)؛ بوزان (٢٠١٠، ١٧٤)؛ Pollard, E. L. (2010). إلى تقسيم الخرائط الذهنية طبقًا لعدد من التصنيفات:

- **من حيث الهدف منها:** تصنف إلى ثلاثة أنواع **(خرائط ذهنية تتمحور حول المتعلم):** وتهدف إلى إكساب المتعلمين أهدافًا علمية ومهارية في مجال معين، **(خرائط ذهنية تتمحور حول المعلم):** وتهدف إلى إكساب المعلم بعضًا من مهارات التدريسية والعلمية، **(خرائط ذهنية تتمحور حول المنهج)** وتهدف إلى تقديم المنهج في صورة أفضل بحيث يسهل فهمه.
- **من حيث دعمها للصوت:** تصنف إلى نوعين **(خرائط ذهنية ناطقة):** وهي تلك الخرائط التي تكون مصاحبة بتعليق صوتي للنصوص المكتوبة التي تتضمنها الخريطة **(خرائط ذهنية صامتة):** وهي تلك الخرائط التي تكون غير مصحوبة بتعليق صوتي للمعلومات والمعارف التي تتضمنها الخريطة.

❋ خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية:

لقد أصبحت الخرائط الذهنية الإلكترونية واسعة الاستخدام في المجال التربوي والتعليمي لما لها من خصائص عديدة وفريدة في التعليم والتعلم؛ ولقد اتفقت دراسة كل من: رمود (٢٠١٦، ٧٣)، فرحات (٢٠١٥، ٥٥) ، على تحديد خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية فيما يلي:

- **الاستكشاف:** حيث تسمح الخرائط الذهنية الإلكترونية للمتعلمين أن يبحثوا عن المعلومات داخلها، واستكشاف نمط الإبحار الذي يناسبه، من خلال الروابط التشعيبية بين عناصر المحتوى التعليمي لتحقيق الأهداف المطلوبة.
- **التنوع:** تتنوع العناصر المكونة للخرائط الذهنية الإلكترونية، من خلال تشكيلة المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة كالمثيرات البصرية والنصوص (المكتوبة، المسموعة) التي تعمل جميعها على استثارة القدرات العقلية لدى المتعلمين.
- **التكامل:** يعد التكامل من العناصر المحددة للخرائط الذهنية الإلكترونية، ويعني التكامل بين مكونات الخريطة بالعديد من الوسائط المتعددة المتفاعلة معًا من صوت وصور ورسوم متحركة ورسومات خطية ولقطات فيديو.
- **الإبحار:** توفر للمتعلم إمكانية الوصول إلى المعلومات، بسهولة ويسر، من خلال الإبحار داخل عناصر المحتوى بسلاسة، والتنقل من شاشة إلى أخرى، مما يدعم التعلم التفاعلي.
- **التفاعلية:** تتيح للمتعلم حرية تصفح كم كبير من المعلومات المعروضة، بسهولة ويسر في تشغيلها، والتحكم في معدل عرض المحتوى المعروض.
- **الوصول الحر للمعلومات:** وتعرف أيضًا باللاخطية في الوصول إلى المعلومات فكثرة العقد والروابط بين عناصر الكائنات التعليمية بالخريطة الذهنية الإلكترونية تجعل الطالب يسير في مسارات تفريعية حرة، بحيث يتعامل مع كل جزئية.
- **جذب انتباه المتعلمين:** توفر الخرائط الذهنية الإلكترونية عناصر الجذب والتشويق للمتعلمين، عن طريقة الألوان والأشكال، والعرض التفاعلي، باستخدام برامج كمبيوترية مخصصة لذلك.

❋ البرامج التي تستخدم في إعداد الخرائط الذهنية الإلكترونية:

تتعدد البرامج الكمبيوترية التي تستخدم في تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية، فبعضها يتم تثبيته واستخدامه من خلال الكمبيوتر بدون الحاجة للإنترنت والبعض الآخر يستخدم من خلال الإنترنت (تطبيقات) ولا يتم تثبيتها كمبيوترياً، وقد أوضحت دراسة هنداوي (٢٠١٣، ١٧) أن أدوات التأليف والتصميم التي تستخدم في إنتاج الخرائط الذهنية من خلال الكمبيوتر يمكن ذكر البعض منها على سبيل المثال:

- I Mind Map
- Free Mind
- Mind Manager

ويمكن إضافة بعض البرامج والتطبيقات الأخرى التي تستخدم في إنتاج الخرائط الذهنية مثل:

- تطبيق الويب draw.io
- برنامج وتطبيق الويب والهواتف المحمولة MindMeister

وفي هذا السياق يجب التأكيد على أن هناك العديد من الدراسات والبحوث التي استخدمت برامج بعينها في تصميم وإعداد الخرائط الذهنية الإلكترونية وحددت أسباب الاستخدام له دون باقي البرامج ، حيث استخدمت دراسة سهام الجريوى (٢٠١٤) الموقع http//www.mindomo.com في تصميم وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية التعليمية الخاصة بدراستها .

أسس ومعايير تصميم الخرائط الذهنية:

- **الخريطة الذهنية من الناحية التربوية:** وضوح وقابلية تحقق الهدف من تصميم وإنتاج الخريطة الذهنية، وارتباط عناصر محتواها (الصور والرموز والكلمات ... إلخ) بأهدافها، تنظيم محتوى الخريطة تنظيماً منطقياً من العام للخاص للأكثر خصوصية، مراعاة الخريطة للمستوى العقلي للتلاميذ من حيث (حجم التفريعات – الترابطات بين أجزائها – اختيار الوسائط المناسبة).
- **التحضيرات والاستعدادات اللازمة قبل التصميم:** وضع تصور أو سيناريو مبدئي للشكل النهائي للخريطة، وجمع وترتيب مكونات وعناصر محتوى الخريطة الذهنية طبقًا للسيناريو الموضوع، والعمل على توفير جهاز كمبيوتر موصل بالإنترنت لاستخدامه في تصميم الخريطة الذهنية من خلال البرنامج أو التطبيق المستخدم والتي سبق تحديده مع مراعاة دعمهما للغة العربية.
- **تصميم الفكرة الرئيسية للخريطة الذهنية:** تصمم في المنتصف وبحجم مناسب بحيث تكون واضحة لا يعتريها الغموض، ويفضل استخدام الصور والرموز والألوان في تصميمها مع إمكانية تدعيمها بالكلمات مع مراعاة مبدأ التناسق والتوازن والانسجام بينهم.
- **تصميم أفرع الخريطة الذهنية:** تصمم التفريعات بحيث تراعي مبدأ التدرج من الأفرع الرئيسية إلى أصغر التفريعات، ويراعى وضوح التكامل والترابط والعلاقات بين التفريعات، ويبدأ تصمم التفريعات الرئيسية من أعلى اليمين وبطريقة دائرية في اتجاه عقارب الساعة وبشكل متعرج وسميك يقل كلما اتجهنا إلى الخارج (نهاية التفريعات)، وكما يراعى استخدام الألوان عند إنشاء التفريعات بحيث يكون لكل تفريعة لون مستقل به يتدرج من الأغمق للأفتح كلما اتجهنا إلى الخارج (نهاية التفريعات).

أسس ومعايير إنتاج الخرائط الذهنية:

- **الرموز والصور:** يراعي استخدام الرموز والصور عند تصميم الخريطة الذهنية بدلًا من الكلمات أو معها لزيادة التوضيح.
- **الألوان:** يراعى استخدام ألوان مناسبة ومتناسقة تعمل على التشويق وجذب الانتباه.
- **الكلمات:** يراعى كتابة (كلمة أو كلمتين) مفتاحية معبرة ومختصرة وواضحة وسهلة الفهم، كما يراعي أن تكتب أعلى التفريعة بخط واضح وبحجم (بنط) ١٨ على التفريعات الرئيسية، ١٦ أسود عريض على التفريعات الفرع الفرعية، ثم ١٦ عادى على التشعبات الأصغر كنمط قياسي، ولا يزيد نوع الخطوط المستخدمة عن ٣ خطوط.
- **الوسائط التي تعزز بها الخريطة الذهنية:** يراعى التنوع ومناسبة حجم الوسائط (الصور، الصوت، الفيديو، الملفات) التي تخدم المحتوى التعليمي.
- **الخريطة الذهنية قبل حفظها:** يراعى مبدأ التباين بين الشكل والأرضية أو ما يعرف "بالتمايز البصري ".
- **حفظ الخريطة الذهنية بعد تصميمها:** يراعى حفظ الخريطة على هيئة تصميم لسهولة إجراء التعديلات والإضافات عليها، وإخراج الخريطة الذهنية بعدة صيغ للاستفادة منها بشتى الطرق.

❋ أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي:

أشارت العديد من الأدبيات والدراسات والبحوث كدراسة كل من: سلوى بصل (٢٠١٥، ٢٦٣)؛ غادة ضهير (٢٠١٣، ٢٤)؛ بوزان وباري (٢٠١٠، ٢٩٧)؛ توني بوزان(٢٠٠٩، ٩)؛ إلى الأهمية الكبرى لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والمنتوجات التعليمية المرغوبة في العملية التعليمية، حيث تكمن من خلال عدة ملامح يمكن إيجازها على النحو الآتي:

- تبث روح التشويق لدى المتعلمين، وتعالج صعوبات التعلم لدى من يعانون منه، وتجعل التعلم أكثر إمتاعًا وإبداعًا.

- تقلل من الكتابة الخطية لأنها تختصر الموضوع المراد في قليل من الكلمات والصور، فالصورة اقتصادية.
- تجعل التعلم أقل استهلاكًا للوقت وأكثر متعة ومعنى، وتدفع المتعلم إلى المشاركة.
- تعطي المتعلم فكرة متكاملة عن الموضوع الذي يدرسه.
- تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحفز على الإبداع وتنشيط الذهن وتذكر الأفكار مما يؤدي لرفع المستوى التحصيلي، وحفظ المعلومات لفترة أطول.

المحور الثاني: التحصيل الدراسي المباشر والمؤجل في مادة العلوم:

يعرف التحصيل الدراسي بأنه درجة الاكتساب التي يحققها الفرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي (أبو علام، ٢٠١١، ٣٠٥).

والتحصيل يرتبط مباشرة بالأداء الدراسي للطلاب لتوضيح المدى الذي تحققت فيه الأهداف التعليمية لدى الطلاب، ويقاس باختبارات التحصيل وهي أدوات قياس لمدى تحصيل الفرد لما اكتسبه من معرفة أو مهارة معينة نتيجة التعليم أو التدريب (الطريري، ٢٠١٢، ٢٨٠- ٢٨١).

وعلى مستوى تعليم العلوم ، فيرى الباحث بأن التحصيل وسيلة مهمة للتأكد من تقدم الطلاب نحو الأهداف التدريسية، فالأهداف التدريسية في مادة العلوم يرتكز عليها تعليم العلوم بشكل رئيس. ويتمثل التحصيل الدراسي في البحث الحالي بمقدار الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي، والناتجة عن اكتساب الطالب للمعرفة والخبرات العلمية، في مادة العلوم بالصف الرابع الابتدائي.

- **أنواع ضعف التحصيل الدراسي:** يصنف ضعف التحصيل الدراسي إلى أنواع منها(أحمد الغاوي، ٢٠١١، ٢٩):

- إن التركيز على الجانب التشخيصي ينبغي أن يكون كبيراً في المرحلة التأسيسية على وجه الخصوص ، وهناك حاجة للاستمرار في التأكيد عليه في مراحل التعليم اللاحقة.
- ضعف التحصيل الدراسي العام: وهو الذي يكون في جميع المواد الدراسية ويرتبط بتدني الذكاء حيث يتراوح نسبة الذكاء ما بين (٧١-٨٥).

- ضعف التحصيل الدراسي الخاص: ويكون في مادة دراسية بعينها فقط، كالحساب مثلاً ويرتبط بنقص قدرة أو مهارة معينة.
- ضعف التحصيل الدراسي الدائم، حيث يقل تحصيل الطالب عن مستوى قدرته على مدى فترة زمنية.
- التخلف الدراسي الحقيقي: وهو الذي يرتبط بنقص مستوى الذكاء والقدرات.

❋ مشكلات التحصيل الدراسي:

عند الحديث عن مشكلة ضعف التحصيل وضعف المستوى العلمي ، قد يتبادر إلى أذهاننا أن المشكلة محلية أو محصورة في بلد معين ولكن وكما يشير حمودي (٢٠٠٩، ٤٣) فإن إحدى سمات نواتج النظام التعليمي في البلدان العربية هو تدني التحصيل بمستواه الشامل ، ولذا تعد مشكلة تدني التحصيل من أكثر المشكلات التي يعاني منها النظام التعليمي في البلدان العربية كما ورد في التقرير الإحصائي لمنظمة اليونيسيف ، هذا بالإضافة إلى هدر للطاقات البشرية والإمكانات المادية ، كما أشار إلى أن التلاميذ بعد إعادتهم للصف الدراسي لا يحققون مستوى دراسي جيد ، وتشير ذياب (٢٠٠٦، ٤٢) إلى أن مشكلة تدني التحصيل الدراسي مشكلة عالمية لا يكاد يخلو منها مجتمع من المجتمعات.

❋ أساليب تشخيص مستوى التحصيل:

يمكن للمعلم أن يستخدم مجموعة من أساليب التشخيص مثل (أحمد الغاوي، ٢٠١١، ٣٠):

- تطبيق اختبار مقنن للذكاء من أجل الحصول على المستوى التحصيلي أو العمر التحصيلي وبالتالي تحديد درجة التأخر الدراسي.
- استخدام اختبارات التحصيل المقننة في حالة عدم توافر مقياس اختبار الذكاء.
- ملاحظة أداء الطالب وتفاعله في الفصل.
- المقابلة المباشرة مع الطالب والاتصال بالوالدين.
- تقارير أداء الطالب في الأعوام السابقة.
- الملفات الأكاديمية للطالب.
- رأي المعلمين والإخصائيين النفسيين والاجتماعيين والأطباء إلى جانب الوالدين وتقارير المدرسة.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات الكشف عن فاعلية الخرائط الذهنية في تحقيق المنتوجات التعليمية المرغوبة، ومنها:

دراسة سحر مقلد (٢٠١١) والتي استهدفت الكشف عن فاعلية الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في التحصيل المعرفي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، والتي أسفرت نتائجها عن أهمية الخرائط الذهنية بشكل عام، والمعززة بالوسائط المتعددة بشكل خاص في زيادة التحصيل المعرفي لدى الطالبات، وتنمية تفكيرهم الاستدلالي.

ودراسة الفوري(٢٠٠٩) والتي هدفت الكشف عن فاعلية إستراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهم نحوها، وقد أعد الباحث وحدة باستخدام الخرائط الذهنية وتدريسها للمجموعة التجريبية بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وأسفرت الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل وتكون لديهم اتجاه إيجابي نحو المادة مما يؤكد على أثر الخرائط الذهنية في التحصيل والاتجاه نحو المادة.

كما تناولت دراسة (Elicia, 2010) تقييم تأثير استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كأداة تعليمية على التحصيل العلمي لطلاب الصف الثامن في العلوم، والعلاقة بين الخرائط الذهنية وفهم الطلاب للمفاهيم المتضمنة بوحدة العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالباً من فصول الصف الثامن قسموا بشكل عشوائي لمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة ، حيث اعتمد طلاب المجموعة التجريبية على الخرائط الذهنية في تعلم الوحدة ، وقد تم استخدام مذكرة تلخيص مع المجموعة المقارنة ، وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية

التعليق على الدراسات السابقة: بعد استعراض الدراسات السابقة تبين ما يلي:

أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة :

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الاهتمام بموضوع الخرائط الذهنية الإلكترونية
- تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام التصميم شبه التجريبي .
- معرفة أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل الدراسي .
- تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في محاولتها للكشف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية في مجالات مختلفة .

أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اختلاف الزوايا التي تم تناولها واختلاف الأهداف التي سعت إليها كل دراسة .
- تناولت الدراسات السابقة موضوع الدراسة في بيئات مختلفة عن بيئة الدراسة الحالية .
- تباينت الدراسات السابقة في أحجام عيناتها.
- اختلاف الفترة الزمنية التي تمت فيها الدراسات السابقة.
- اختلاف المواد الدراسية التي تناولتها .
- اختلاف المراحل الدراسية المستخدمة .

منهج البحث: ويتضمن:

التصميم شبة التجريبي : تم إتباع هذا التصميم وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل وهو الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي المباشر والمؤجل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

التصميم التجريبي للبحث : في ضوء طبيعة البحث الحالي تم استخدم التصميم التجريبي المعروف باسم: (تصميم المجموعة الضابطة ذو الاختبارين القبلي والبعدي، Pre-test / Post-test for Control Group Design).

أدوات البحث: تتمثل أدوات البحث الحالي في اختبار التحصيل المعرفي لمادة العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة: اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد: وهو تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

المتغيرات التابعة: كما اشتمل البحث على متغير تابع واحد وهو: التحصيل المعرفي الفوري والمؤجل في مادة العلوم.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

- المتوسطات الحسابية Arithmetic Averages.
- الانحراف المعياري Standard Deviation.
- التكرارات والأوزان النسبية واختبار حسن المطابقة (**معادلة كا^{2}**).

- ❖ اختبار"ت" **(t.Test)** للمقارنات المرتبطة Samples t-Test – Paired.
- ❖ معادلة اختبار" ت" **(t.Test)** للمقارنات المستقلة t-Test Independent-Samples.
- ❖ مربع إيتا **(ή2)** لمعرفة حجم التأثير للتدريس وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية.

إجراءات البحث: يتم البحث وفق الإجراءات الآتية:

أ- مسح الدراسات والبحوث السابقة، المرتبطة بموضوع البحث لصياغة الإطار النظري للبحث والاستدلال بها في توجيه فروضه ومناقشة نتائجه.

ب- تبني نموذج خميس (٢٠٠٧)، وذلك لتصميم المعالجتين التجريبيتين .

وكانت أهم ملاحظات السادة المحكمين ما يلي:

- حذف ستة مفردات من الاختبار من بين الأسئلة.
- تعديل صياغة بعض العبارات، وقد تم تعديل هذه العبارات بما يتناسب مع طبيعة عينة الدراسة، وطبيعة الأهداف التعليمية المراد تحقيقها.
- تغيير بعض البدائل لبعض بنود الاختيار من متعدد والتي قد توحي بالإجابة، مثل: (جميع ما سبق صحيح، أ، ب معا).

وبإجراء التعديلات أصبح الاختبار معداً وصالحاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية، وصارت عدد مفرداته (٢٠) مفردة.

المبحث الثالث : – نتائج الدِّراسة والتوصيات والمقترحات

أولاً : ملخص النتائج: اتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي، ويعزو الباحث هذه النتائج إلى:

- تغلب البرنامج التعليمي المصمم بنمط للخرائط الذهنية على مشكلات التلاميذ المرتبطة بعناء السفر والتنقل وعامل الكلفة وضياع الوقت، وظروف المرض، وذلك بتوفير التعليم للطالب في الوقت والمكان المناسبين، مما ساعد في زيادة التحصيل المعرفي المباشر والمرجأ المقدم من خلال البرنامج التعليمي.
- الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمي المصمم بنمط الخرائط الذهنية واضحة، وتم صياغتها في عبارات سلوكية إجرائية يمكن قياسها، مما أدى إلى تعرف التلميذ بما هو متوقع منه بعد انتهائه من دراسة البرنامج التعليمي، وبالتالي يسعى إلى تحقيقه.

- المحتوى العلمي المنظم بالبرنامج المصمم بنمط العرض الكلي للخرائط الذهنية قد ساعد على إكساب التلاميذ للمعلومات والمفاهيم المتعلقة بمحتوى البرنامج التعليمي ، مما ساهم في تحقيق التلاميذ لمستوى مرتفع في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي مقارنة بدرجاتهم في التطبيق القبلي.
- أتاح البرنامج التعليمي المصمم بنمط الخرائط الذهنية للتلاميذ السير في دراسة محتواه وفقاً لقدراتهم واستعداداتهم، حيث يتقدم التلميذ وفقاً لخطوات حتى يصل إلى مستوى الإتقان المطلوب، فالتلميذ يحصل على فرص متكررة لإعادة الدراسة إذا لم يحقق مستوى الإتقان المطلوب مما ساهم في بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ، وبالتالي انعكس على درجاتهم في الاختبار التحصيلي.
- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، من خلال توافر العديد من الخيارات والبدائل المختلفة، وعرضها التفاعلي الجذَّاب الذي يجعل التلميذ أكثر إيجابية وفاعلية وانتباه أثناء دراسته للمحتوى.
- نمط الخرائط الذهنية التي تم من خلالها تقديم محتوى البرنامج التعليمي؛ حيث تم تقديمه من خلال برامج تعليمية تحتوي على العديد من عناصر الوسائط المتعددة مثل الصور الثابتة، والرسوم والصوت، والخرائط الذهنية وغيرها، التي تعمل على جذب وتركيز انتباه المتعلمين نحو المحتوى التعليمي، وتتيح فرصاً أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة في وقت واحد، حيث تعتبر الحواس هي وسائل الإدراك التي تستقبل المثيرات من البيئة الخارجية، وبالتالي فإنه كلما زاد عدد الحواس كلما كانت هناك فرصة أكبر لبقاء المعلومات في ذاكرة المتعلم، ويمكن تفسير ذلك في ضوء نظرية تجميع
- المثيرات Cue Summation Theory، والتي تؤكد على أن بقاء المعلومات في ذاكرة المتعلم يتأثر بتجميع عدد من الوسائط المتفاعلة.
- تضمين العديد من الأنشطة الهادفة داخل محتوى البرنامج المصمم بنمط لخرائط الذهنية، وتوظيف فاعلية ونشاط المتعلم في البحث عن المعلومة وإثرائها، ساعد ذلك على تكوين خلفية علمية عن المحتوى العلمي لدى التلاميذ، وأدى إلى زيادة التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ.
- صياغة الأهداف التعليمية للبرنامج المصمم بنمط الخرائط الذهنية في عبارات سلوكية إجرائية يمكن قياسها وتعريف التلاميذ بها قبل دراسة البرنامج التعليمي، ساعدهم على تسهيل عملية التعلم ومعرفة المطلوب منهم بعد الانتهاء من دراسة المحتوى وبالتالي سعوا إلى تحقيقها.

- أداء التلاميذ للاختبارات الإلكترونية التي تلي كل موديول من الموديولات الثلاثة خلال دراسة البرنامج التعليمي ساهم في تكوين خلفية معرفية شاملة عن الاختبارات وكيفية اجتيازها وبقاء الاستجابة الصحيحة وتجنب الاستجابة الخطأ، مما أدى بدوره إلى تحقيق درجات مرتفعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المباشر والمرجأ.

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها ، تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في تحسين عمليتي التعليم والتدريب بواسطة استخدام الخرائط الذهنية، ومن هذه التوصيات:

١- من واقع ثبوت فاعلية نمط الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل المعرفي المباشر والمرجأ، فنوصى بالاستفادة من نمط عرض الخرائط الذهنية في تعليم تلاميذ المرحلة الجامعية والمراحل الأخرى في تنمية جوانب التعلم المتنوعة المرتبطة بمجال تعلمهم.

٢- تشجيع أعضاء هيئة التدريس في كافة المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على توظيف الخرائط الذهنية في المواقف التعليمية المختلفة، والاستفادة منها كوسيلة بصرية لتنظيم المعارف والمعلومات ثبت جدواها بدرجة كبيرة.

٣- إجراء دورات تدريبية للمعلمين ولأعضاء هيئة التدريس في مختلف المراحل التعليمية تتناول مهارات التعامل مع أدوات التأليف وإنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية للاستفادة من إمكاناتها المذكورة في الحصول على خرائط ذهنية ذات مواصفات تربوية وفنية عالية.

٤- يوصي البحث بناءً على نتائجه بأنه في حال الاهتمام بالتحصيل المعرفي كمتغير وخاصة في البرامج التعليمية فأنه من الأفضل الاعتماد على الخرائط الذهنية ، حيث ثبتت فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي.

٥- من خلال وضوح أهمية التصميم الجيد للبرنامج التعليمي في زيادة فاعليته، لذا يوصى بمراعاة معايير التصميم الجيد لبرامج التعليم والتدريب عبر البرامج الإلكترونية، المقدمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وكذلك في البرامج التدريبية المقدمة لباقي المراحل التعليمية.

ثالثاً: مقترحات الدراسة : -

ببحوث ودراسات أخرى: من خلال ما أظهرته نتائج البحث واستكمالاً لجوانب البحث يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث منها:

- يمكن أن تتناول الدراسات والبحوث المستقبلية تلاميذ مراحل تعليمية أخرى ، بالإضافة لمقررات دراسية أخرى خلافاً لما تناوله البحث.
- يمكن استخدام المتغيرات المستقلة للبحث في إجراء بحوث ودراسات مستقبلية تتناول تدريب الأخصائيين والمعلمين أثناء الخدمة على المهارات المرتبطة بتخصصاتهم.
- يمكن أن تتناول البحوث والدراسات المستقبلية أنواعاً معينة من السلوك خلافاً لما تناوله البحث والذي تمثل في (التحصيل المباشر والمؤجل) بنفس المتغير المستقل للبحث مثل تنمية المفاهيم والتفكير البصري والابتكاري والتمييز والتمثيل البصري وغيرها من المتغيرات.
- يمكن أن تتناول البحوث والدراسات المستقبلية بعض المتغيرات للخرائط الذهنية التي لم يشملها البحث كتوقيت عرضها ونوع البيئة المستخدمة ، إضافة إلى تناول متغيرات التصميم المختلفة والتي لم يتعرض لها البحث.
- يمكن إجراء دراسات وبحوث مستقبلية للتعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في بيئات تعلم إلكترونية أخرى خلافا للبرامج الإلكترونية كبيئة التعلم الشخصية ونظم إدارة التعلم وغيرها.

دراسة أثر متغيرات العرض للبحث أو غيرها من متغيرات العرض والتصميم الأخرى وتفاعلها مع بعض المتغيرات التصنيفية ، مثل الأساليب المعرفية وأساليب التعلم وجهة الضبط ومستوي السعة العقلية للمتعلم وغيرها من المتغيرات التصنيفية ، حيث من الممكن أن تناسب معالجة معينة دون أخرى مع تصنيف معين دون غيره.

المراجع

أولاً المراجع العربية : –

١. جابر، عبد الحميد جابر (٢٠٠٨). استراتيجيات التدريس والتعليم، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢. حمودي ، أحمد(٢٠٠٩). المتغيرات الاجتماعية غير المدرسية المرتبطة بكل من التحصيل الدراسي والاستبعاد الاجتماعي : دراسة سسيوكلوجية نقدية، مجلة علوم إنسانية ،ع :٤١.

٣. ذياب، يوسف(٢٠٠٦). سيكولوجية التأخر الدراسي: نظرة تحليلية علاجية، دار المناهج.

٤. رمود، ربيع (٢٠١٦). "العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري." دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب ع٧١: ٥٩ – ١٣٤.

٥. زيتون، حسن وكمال زيتون. (٢٠٠٣). التعلم والتدريس من منظور البنائية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٦. ضهير، غادة (٢٠١٣). توظيف الخرائط الذهنية لتنمية التفكير المنظومي و التحصيل في التكنولوجيا لدي طالبات الصف التاسع الأساسى. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.

٧. الطريري، عبد الرحمن (٢٠١٢). قلق الاختبار لدى طالبات الجامعة وعلاقته ببعض المتغيرات، الطبعة الثانية، مجلة كلية الآداب جامعة الإسكندرية–مصر.

٨. عبد المنعم، حكمت (٢٠١٥). استخدام الخرائط الذهنية لتنمية بعض عادات العقل وبعض مهارات القراءة الإبداعية لدى طلاب الصف الأول الإعدادى. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأسكندرية.

٩. الغاوي، أحمد (٢٠١١). "آليات واسس تشخيص وقياس التحصيل الدراسي." رسالة التربية: وزارة التربية والتعليم ع ٣٤: ٢٦ – ٣٧.

١٠. فرحات، أحمد (٢٠١٥). أثر نمط الدعم بالخرائط الذهنية التفاعلية فى تنمية مهارات التفكير البصري لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

١١. الفوري، رقية (٢٠٠٩). فاعلية إستراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية.

١٢. المسعودي، محمد مهدي (٢٠١٥). المفاهيم والمهارات في تدريس الجغرافيا، عمان، دار صفاء.

١٣. مقلد، سحر (٢٠١١). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة سوهاج، سوهاج.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Elicia L. Pollard(2010): Meeting The Demands of Confessional Education : A

2. Sherman, J; Gawronski, B, & Trope, Y. (2014). Dual-process theories of the social mind. The Guildford press, a division of Guildford publications, inc. New York, U.S.A.