Journal of Curriculum and Teaching Methodology (JCTM) • Vol 2, Issue 12 (2023) • P: 55 - 35
https: //journals.ajsrp.com/index.php/jctm
ISSN: 2790- 7333 (Online) • ISSN: 2790- 7325 (Print)

The Effect of The Electronic Mind Maps as A Pre and Post Graphic Organizer in The Development of Computational Concepts among Middle School Students

Mr. Muaadh Mohammed Hamid Almagedi
Imam Abdulrahman Bin Faisal University | KSA

Received: 03/05/2023
Revised: 14/05/2023
Accepted: 06/08/2023
Published: 30/09/2023

* Corresponding author: mmhameed@iau.edu.sa

Citation: Almagedi, M. M. (2023). The Effect of The Electronic Mind Maps as A Pre and Post Graphic Organizer in The Development of Computational Concepts among Middle School Students. *Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 2*(12), 35 – 55. https://doi.org/10.26389/AJSRP.D030523

2023 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY- NC) license

Abstract: Impact of the current research is to determine the effect of presenting electronic mind maps as a visual organizer (before- after) in developing computer concepts among middle school students in the first unit of the computer textbook entitled (I know my computer) and the second unit (I understand my computer), and the study sample was formed from three study groups of the first intermediate grade in Al- Mutassim Billah School affiliated to the education department in the eastern province, and they were randomly selected and divided into three groups, one of which was first experimental group, which reached (27) students, and the second experimental group reached (26) students and a control group. of reached (17) students. The researcher prepared an achievement test consisting of (20) questions, presented to a group of referees to ensure the validity of its content. it was applied to the study sample in determining the effect of the difference in presenting electronic mental maps as visual organizations (before- after) on developing computer concepts among middle school students. The results of the research reached a statistically significant difference at a significant level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the control group students and the first experimental group students in the post application of the achievement test of computational concepts due to the difference in the treatment method (the usual method- electronic mental maps as the post regulator) in favor of the first experimental group in the post application, and the presence of a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the control group students and the students of the second experimental group in the post application of the achievement test of computer concepts due to the difference in the treatment method (the usual method- electronic mental maps as a regulator) (pre- application) in favor of the second experimental group in the post application, and the presence of a statistically significant difference at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the average scores of the students of the first experimental group (electronic mental maps as a post- organizer) and the average scores of the students of the second experimental group (electronic mental maps as a pre- organizer).

Keywords: Electronic Mind Maps, Computer Concepts, Visual Organizer (Before – After), Middle School.

أثر تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي – بعدى) في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة

أ. معاذ بن محمد حميد المجيدي
جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل | المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدف البحث الحالي إلى تحديد أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي – بعدى) في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في الوحدة الأولى من الكتاب المدرسي للحاسب الآلي للصف الأول المتوسط بعنوان (أتعرف على حاسبوبي) والوحدة الثانية (أفهم حاسوبي)، وقد تكونت عينة البحث من ثلاث مجموعات من طلاب الصف الاول المتوسط في مدرسة المعتصم بالله بمدينة الدمام التابعة لإدارة التعليم في المنطقة الشرقية، وتم اختيارها بطريقة عشوائية وتقسيمها إلى ثلاث مجموعات، أحدهما تجريبية أولى بلغ عددها (27) طالبًا، والتجريبية الثانية وبلغ عددها(26) طالبًا ومجموعة ضابطة بلغ عددها (17) طالباً، أعد الباحث اختبارا تحصيليا مكوناً من (20) سؤالاً تم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق محتواه، تم تطبيقه على عينة الدراسة وتحديد أثر اختلاف تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظمات بصرية (قبلي- بعدي) في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الاولى في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع إلى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع الى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية، المفاهيم الحاسوبية، المنظمات البصرية (قبلي- بعدي)، المرحلة المتوسطة.

1- مقدمة البحث.

يشهد العالم اليوم تطوراً مضطرداً في شتى المجالات نتيجة للتكنولوجيا المتقدمة حتى أصبحت من خصائص العصر الذي نعيش فيه وأثر ذلك على حياتنا الفكرية والثقافية وتأثر بها أسلوب الحياة، وكان للتعليم الحظ الأوفر من هذا التأثير فأصبحت التقنية تشكل تحدياً كبيراً للمدرسة وفلسفتها وللتربية عامة مما دعي رجال الفكر إلى إعادة النظر أمام هذا الانفجار المعرفي والمعلوماتي والتكنولوجي في توسيع فرص الاستفادة من هذه التغيرات وتبنى أكبر قدر من هذه المستحدثات بحثاً عن أفضل الطرق والأساليب التي من شأنها أن تحقق للمتعلم النمو الشامل والمتكامل.

ويُعد الحاسوب أحد الوسائل المهمة والمحورية للتعلّم في عصرنا الحاضر بسبب التدفق المعرفي الضخم، مما أدَى إلى سعي العالم بكل جهوده إلى إدخال الحاسوب في شتى مجالات الحياة المتعددة، حيث تعد مادة الحاسب الآلي من المواد الدراسية المهمة في التعليم النظامي التي تلامس احتياجات الطالب خصوصا في العصر الحديث الذي يعد عصر التطور التقني في شتى المجالات، حيث دخل الحاسب الآلي بتطبيقاته المختلفة في مختلف مجالات حياة الإنسان؛ وبرغم حداثة علوم الحاسب مقارنة بالعلوم الأخرى إلا أنه بدأ يحتل مكان الصدارة بالنسبة لهذه العلوم، حيث تقوم متطلبات العصر الحديث على فهم واستخدام الطالب لتطبيقات الحاسوب، وذلك لما يتمتع به من مميزات وقدرات تخزين عالية ومتطورة تهيئ فرصة التفاعل بين الطالب وموضوع التعلم ويزود الطالب بمهارات متنوعة تمكّنه من الحصول على فرص عديدة لتعلم أفضل.

ويسعى المهتمون بالمجال التربوي بإجراء المزيد من الأبحاث والدراسات لتطوير المنهج المدرسي من أجل إحداث تغييرات شاملة لكل محتوياته ومكوناته وأساليب تدريسه، حيث يُعد الاهتمام بالمفاهيم والمبادئ الأساسية التي يمكن تعلمها وإدراكها من قبل الطلاب مساعداً لهم في التنظيم المعرفي والاستيعاب للمفاهيم الحاسوبية وفهمها فهماً جيداً يميز بالتبويب والتصنيف السليم ومعرفة خصائصها ومميزاتها وجميع ما يتعلق بها، وفهم الطالب للمفاهيم الحاسوبية يساعده في تنمية قدرته الذاتية لتعلم أساسيات المعرفة ومبادئها الأساسية ومتابعة النمو المعرفي لفهم أبعاد المادة كما يزيد من قدرته على التعلم الذاتي والإدراكي (مصطفى، 2014).

وقد اهتمت العديد من الدراسات اهتماماً كبيراً وواسعاً بأساسيات العلم التي تُعنى بدراسة وفهم المفاهيم والمبادئ التي يمكن في ضوئها فهم العديد من الحقائق والنظم التعليمية الحديثة، فقد ركزت دراسة زيتون (1998) على فهم الطلاب للمفاهيم الحاسوبية، حيث يعد فهم المفهوم الحاسوبي نابع من كونه أحد فروع الثقافة الحاسوبية التي يجب أن يمتلكها المتعلم، وأكدت دراسة أبوخاطر (2014) على ضرورة فهم الطلاب والطالبات في العصر الحالي للمفاهيم الحاسوبية وذلك باستخدام أحدث التقنيات والأساليب الحديثة التي تمكن الطلاب من الإدراك المعرفي للمفاهيم الحاسوبية وفهمهم لأبعادها، وأوضحت دراسة كلا من عبدالعظيم (2013)، وتعوينات (2014) أن فهم الطالب للمفاهيم يدفعه ويشوّقه لتعلم أكثر ويساعده على تنظيم الخبرة العقلية وتضييق الفجوة بين المعرفة المتقدمة والبسيطة.

ويرى الباحث أن تعلم الطلاب للمفاهيم الحاسوبية بأحدث الطرق والتطبيقات الحديثة يفتح لهم آفاقاً أوسع بحكم أن الإنترنت يُعد من تقنيات العصر المتطورة ذات الإمكانات الهائلة والمميزات العديدة ولدوره البارز والكبير في إثراء عملية التّعلم وتسريعها والدفع بها نحو تحقيق النتائج المرجوة تحقيقا لتطلعات الوزارة وسعيها الحثيث للحصول على تعلم أكبر وتعليم أقل كما أوصى بذلك مؤتمر التعليم الإلكتروني الرابع المقام بمدينة الرياض (2015)، حتى نحقق الهدف الأساسي للتعليم وهو التحسين المستمر للوصول إلى ادراك الطلاّب للمعارف والمهارات وتحقيق الأهداف التربوية ولمواكبة هذا التطور ومسايرته والتعايش معه في عمليتي التعليم والتُّعلم للوصول للهدف المنشود ولتحقيق حاجات المجتمع وتطلّعاته والنهوض بأبنائنا الطلاب وتحسين مستوى أدائهم وتوسيع مداركهم وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم يعد تعلمهم للمفاهيم الحاسوبية وإدراكهم لها أمرا مهماً، حيثُ يقلّل ذلك من عملية إعادة التَّعلم فما أن يتعلّم الطالب المفهوم الحاسوبي يستطيع تطبيقه واستخدامه مراتٍ ومرات في عدد كبير من المواقف التعليمية المشابهة دون الحاجه إلى تعلّمه من جديد.

مشكلة البحث:

تتمحور مشكلة البحث في ضعف التحصيل المعرفي للمفاهيم الحاسوبية الحديثة وعدم قدرة الاستراتيجيات وطرق التدريس القديمة من تمكين الطلاب من الإلمام بالمفاهيم الحاسوبية الحديثة، مما يؤثر على تحصيلهم وأدائهم التعليمي، وكذلك عزوف بعض المعلمين عن استخدام برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية التي تساهم في رفع مستوى التحصيل المعرفي للمفاهيم الحاسوبية حيث أكدت العديد من الدراسات على فعالية الخرائط الذهنية الإلكترونية بشكل عام ومنهادراسة بشير قطامي(2000)، وعدنان (2010)، ولويس (2008)، وكرمان (2009)، ودراسة "بون وزملاؤه" (Boon et al.,2006)، كما قام الباحث بعقد لقاءات مباشرة لاستكشاف آراء

الطلاب الذين سبق لهم دراسة المقرر (15طالب)، وكذلك بعض المعلمين الذين قاموا بتدريس مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات (3 معلمين) من معلمي مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بمدارس مدينة الدمام، وأسفرت نتائج هذه الدراسة الاستكشافية عما يلي:

أولاً: بالنسبة للطلاب الذين سبق لهم دراسة المقرر.

- أشار جميع الطلاب إلى أن الوسائل التعليمية المعتادة (كاللوحات والمطبوعات المتواجدة في المدرسة) غير قادرة على توصيل المحتوى التعليمي إليهم بشكل واضح ولا تجذب انتباههم للمادة.
- أكد معظم الطلاب أن المعلمين كانوا يستخدمون في تدريسهم لمقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات (الشرح اللفظي النظري) دون استخدام برامج مساعدة لفهم واستيعاب المفاهيم الحاسوبية.
- أكد غالبية الطلاب قلة وقت الحصص الدراسية المخصصة لمادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات نظراً للمحتوى الذي يحتاج إلى جزاء نظري وجزاء عملي للمادة.

ثانياً: بالنسبة للمقابلات غير المقننة التي تمت مع بعض معلمي مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بمدينة الدمام، فقد أسفرت نتائجها عما يلي:

أكد اغلبية المعلمين رغبتهم في استخدام برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية أثناء تدريسهم لمادة الحاسب.

أكد معظم المعلمين رغبتهم في توفير رخص لاستخدام برامج رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية للمعليمن.

ومن خلال تحليل نتائج الاستطلاع والمقابلات: تأكد للباحث وجود بعض الصعوبات التي تواجه معلمي مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بالمرحلة المتوسطة والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

صعوبة فهم المفاهيم الحاسوبية للطلاب بمادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بسبب قلة الزمن المخصص لتدريس مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات، كما أن استخدام الأساليب اللفظية لتدريس مادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات (كالمحاضرة والإلقاء)، أدى إلى عدم وجود تفاعل حقيقي بين المعلمين والطلاب، وبعد قلة عدد أجهزة الحاسب الآلي التي تعمل بكفاءة في معمل الحاسب الألى الأمر الذي لا يتناسب مع أعداد الطلاب، حيث من المفترض أن يخصص جهاز لكل طالب حتى يتمكن من اتقان المهارات العملية لمادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات، بالإضافة إلى عدم وجود برامج مرخصة (الخرائط الذهنية الإلكترونية) وغيرها من البرمجيات المهمة.

واستنادًا لما سبق تتمثل مشكلة البحث في صعوبة فهم واستيعاب طلاب الصف الأول المتوسط للمفاهيم الحاسوبية المتضمنة في وحدتي أفهم حاسوبي واتعرف على حاسوبي في كتاب الصف الأول المتوسط لمادة الحاسب وتقنية المعلومات، مما يجعل الطلاب تلجأ إلى حفظ تلك المفاهيم الحاسوبية واستظهارها عند الاختبار، من خلال أراء المعلمين في التجربة الاستكشافية لدى معلمين الحاسب الآلي.

ولأن الخرائط الذهنية الإلكترونية من أهم مزاياها التعليمية أنها تقدم المفاهيم في شكل مبسط جامع شامل يسهل على الطلاب فهمها واستيعابها مما جعل الباحث يلجأ إلى استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب الصف الأول المتوسط وهذا ما أكدت علية دراسة هلال (2015)، ودراسة العتيبي (2015)، دراسة رمود (2016).

ولم يكتف البحث في قياس فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية فقط، بل بحث في أثر تقديم الخرائط كمنظم بصري قبل وبعد الدرس.

أسئلة البحث:

بناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي- بعدي) في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

ويتفرع منه الأسئلة البحثية التالية:

1- ما أثر تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
2- ما أثرتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
3- ما أثر اختلاف نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

فروض البحث:

1- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري بعدي) وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح

طلاب المجموعة التجريبية الأولى.

2- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري قبلي) وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الثانية وطلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع الى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي – الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1. تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
2. تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري بعدي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسط.
3. أثرتقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظمات بصرية (قبلي- بعدي) في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

انطلاقاً من الأهداف العامة لسياسة التعليم ورؤية المملكة العربية السعودية 2030والتي تؤكد أحد محاورها على الآخذ بمستجدات العلم والتقنية، ولذا يعد البحث الحالي استجابة لذلك. وبناء على توصية البحوث والدراسات السابقة فإن هذا البحث قد يسهم في:

- **أهمية البحث العلمية (التطبيقية):**

- الاهتمام بمعلمي الحاسب الآلي لتطوير مهاراتهم التدريسية من خلال الاهتمام ببرامج الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- القاء الضوء أمام الباحثين لإجراء بحوث حول استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في مقررات ومراحل دراسية مختلفة.

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب أول متوسط للفصل الدراسي الاول في الوحدة الأولى (أفهم حاسوبي) والوحدة الثانية (أتعرف على حاسوبي) وعددها (15) مفهوم حاسوبي تم استخرجها من كتاب الحاسب وتقنية المعلومات طبعة 1443هـ.
- **الحدود البشرية:** عينة عشوائية وعددهم (70) من طلاب مدرسة المعتصم بالله بالمرحلة المتوسطة بمدينة الدمام.
- **الحدود المكانية:** مدرسة المعتصم بالله المتوسطة بمدينة الدمام التابعة لإدارة التعليم بالمنطقة الشرقية، وتم اختيار المدرسة بناء على التجهيزات المتطورة وجاهزية المعامل بالإضافة لتعاون قائد المدرسة مع الباحثين.
- **الحدود الزمانية:** طبق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1444/1443هـ الموافق 2021/2022م.

مصطلحات البحث

- **الخرائط الذهنية الإلكترونية Electronic Mind Maps:** يعرف بوزان (2006) الخرائط الذهنية بأنها: تقنية رسومية قوية تزودك بمفاتيح تساعدك على استخدام طاقة عقلك بتسخير أغلب مهارات العقل (كلمة، صورة، أعداد، ألوان، منطق، إيقاع) كما أنها تعتبر رسوم تخطيطية إبداعية حرة، قائمة على برامج حاسوبية متخصصة، تقوم على فكرة تقسيم الموضوع إلى أفكار رئيسية، واستخراج أفكار فرعية من كل فكرة من الأفكار، حيث يتكون لدى المتعلم تصور عقلي حول المفاهيم والعلاقات التي تربط بينها. (tony Buzau،2006).

- ويعرفها الباحث إجرائيًا: برامج حاسوبية تستخدم الصور والرموز والألوان يستطيع المعلم توظيفها في مجال التعليم لمساعدة المتعلمين على تنظيم معلوماتهم المختلفة من مفاهيم وغيرها وتلخيصها وبالتالي تنظيم بنيتهم المعرفية، من خلال تدريس وحدتين (أتعرف على حاسوبي)، (أفهم حاسوبي) لكتاب الحاسب وتقنية المعلومات لطلاب الصف الاول المتوسط.

- **المفاهيم الحاسوبية Computational concepts:** عرفتها سيد (2007) بأنها: " استنتاج أو تصور عقلي ينتج عن إدراك وتمييز العلاقات والخصائص المشتركة بين مجموعة من الأشياء أو المواقف، ويقوم هذا التصور العقلي على أساس التجريد ويعطى له اسماً أو رمزاً أو مصطلحاً ليدل على دلالة علمية لها خاصية التعميم".
  - ويعرفها الباحث إجرائيًا: هي المفاهيم التي وردت في كتاب الحاسب وتقنية المعلومات لطلاب الصف الاول المتوسط من خلال تدريس وحدتين (أفهم حاسوبي) و(أتعرف على حاسوبي) في طبعة العام الدراسي 1440- 1441هـ، قياسها لدى الطلاب باستخدام اختبار تحصيلي من إعداد الباحث.
- **المنظم البصري القبليPre- Graphic organizer:** ويعرفها الباحث إجرائيًا: هو خريطة ذهنية الكترونية تتضمن معلومات تتسم بالعمومية والشمول عن المفهوم الحاسوبي وتقدم للطلاب قبل تدريس المفهوم لتعمل بمثابة تهيئة قبلية للطلاب تربط بين المعلومات الجديدة عن المفهوم الحاسوبي وبين المعلومات المختزنة بالفعل في البنية المعرفية للمتعلم ولها علاقة بالمفهوم الحاسوبي لتساعد المتعلم في تعلم هذا المفهوم تعلما ذو معنى.
- **المنظم البصري البعدي Post- Graphic organizer:** ويعرفها الباحث إجرائيًا: هو خريطة ذهنية الكترونية تتضمن معلومات تتسم بالعمومية والشمول عن المفهوم الحاسوبي وتقدم للطلاب بعد تدريس المفهوم لتعمل بمثابة تلخيصا للمعلومات التي عرضت للطلاب لتربط بين المعلومات الجديدة عن المفهوم الحاسوبي وبين المعلومات المختزنة بالفعل في البنية المعرفية للمتعلم ولها علاقة بالمفهوم الحاسوبي لتساعد المتعلم في تعلم هذا المفهوم تعلما ذو معنى.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

توجد تحديات كثيرة في الوقت الحاضر لمواجهة تحويل التعليم التقليدي إلى تعليم إلكتروني المبني على التكنالوجيا الرقمية المرئية، حيث يمكن للمتعلم القيام بجميع العمليات العقلية عن طريق تقنيات الاتصال الإلكترونية الحديثة التي تم توظيفها في مجال التعليم مؤخراً بشكل كبير، وقد أكسبت تلك التقنيات الأنظمة التعليمية العديد من المزايا والخصائص، التي جعلت منها أنظمة مستحدثة لها العديد من الإمكانيات والقدرات التي تستحق دراستها، والاستفادة منها في دعم العملية التعليمية، ومن بين تلك الأنظمة المستحدثة الخرائط الذهنية الإلكترونية.

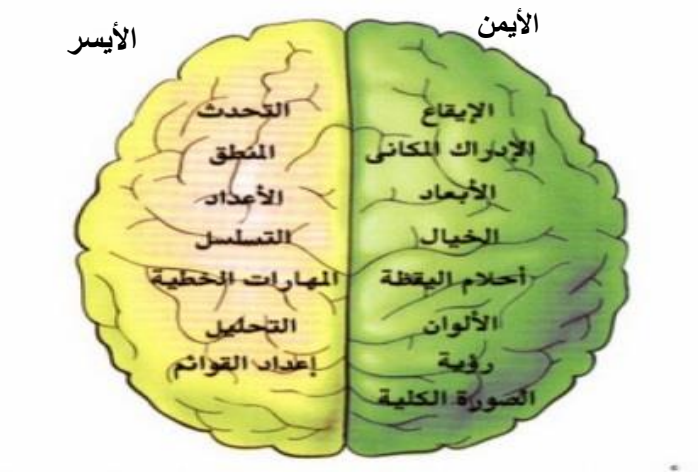
الخرائط الذهنية:

لقد كرَّم الله سبحانه وتعالى الإنسان وفضَّله على سائر الكائنات الحية ومنحه نعمة العقل وميَّزه به وجعله محور التكليف، قال تعالى "وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً" (الإسراء: 70)

إنَّ العقل البشري هو ذلك الحاسوب العضوي الحيوي، الذي يتكون من عدد هائل من الخلايا؛ حيث تقدر عدد خلايا المخ البشري بمليون مليون خلية، وتحتوي كل خلية (خلية عصبية) على عدد كبير جداً من المركبات الكيميائية الكهربائية، ونظام مجهري قوي لفك رموز المعلومات ومعالجتها، كما أنها تحتوي على نظام إرسال شديد التعقيد، إلا أنه يمكن تثبيته في رأس دبوس صغير وتتخذ كل خلية من خلايا المخ شكل أخطبوط عملاق، ذو جسد مركزي وعشرات بل مئات وربما آلاف المجسّات. وهذه المجسّات عبارة عن فروع تتفرع من جسد الخلية المركزية وهي تشبه فروع الشجرة وهناك فرع كبير وطويل يسمى بالمحور أو الذيل، والذي يعد المخرج الأساسي للمعلومات المرسلة من الخلية (بوزان، 2006).

وفي الخمسينات والستينات من القرن العشرين أجرى البروفيسور "روجر سيبري" (الحاصل على جائزة نوبل) وفريقه تجارب مذهلة على القشرة المخية لدراسة الوظائف الذهنية على الطلاب، وقد كانت النتائج بمثابة فتح علمي، حيث لاحظ الفريق أن القشرة المخية تنقسم إلى شقين هما: الشق الأيمن والشق الأيسر للدماغ، ولكل جانب مهام خاصة به (بوزان، 2009).

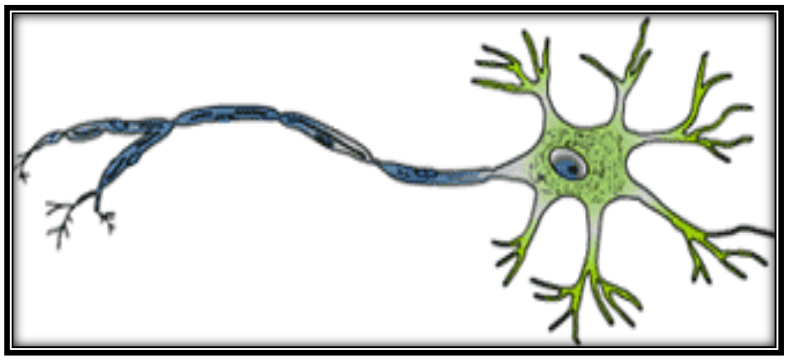
ويُعتبر المخ، أو كما يطلق عليه غالباً "الجانبان الأيمن والأيسر" أهم جزء في الدماغ، ولذا ينبغي فهمه للاستفادة إلى أقصى حد ممكن من قوة العقل؛ حيث إنّ المخ يتحكم في مهارات الذاكرة، ومهارات التعلم الرئيسية التي نعتمد عليها ليبزُغ نجمنا كأفراد، فإذا فهمنا كيفية الاستفادة من قوة المخ فسوف نستطيع تقوية أدائنا الذهني والبدني في كل نواحي الحياة. (الصورة الجانبية توضّح مهام شقيّ الدماغ الأيمن والأيسر) (Arthur,1991).



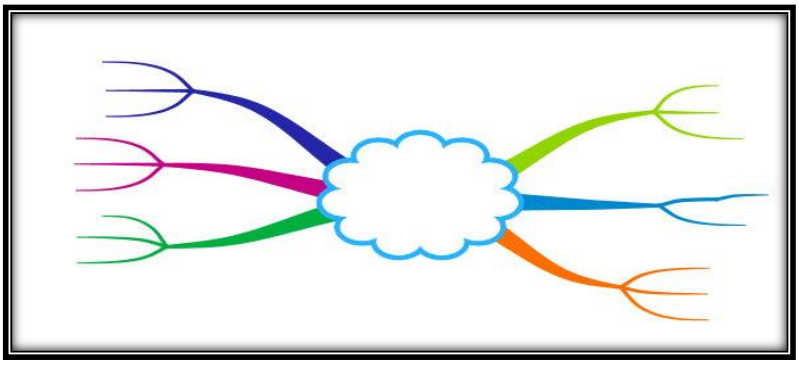
شكل (1) شقي الدماغ

وبما أن هناك تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ شكل رقم (1)، فهذا يتطلب البحث عن طريقة تربط بين جانبي الدماغ، مما يضع الدماغ في قمة عطائه لذا ابتكر "توني بوزان" الخارطة الذهنية فهي تعتبر من الطرق التي تزيد من كفاءة الربط بين جانبي الدماغ.

والخريطة الذهنية أقرب في شكلها إلى الخلية العصبية للإنسان، التي تتكون من مركز وفروع تتفرع إلى فروع أصغر، ولهذا السبب كانت الخريطة الذهنية أقرب للخلية العصبية الجهي (2016). والصورة التالية توضح نموذج للخلية العصبية وخريطة ذهنية.



شكل (2) الخلية العصبية



شكل (3) الخريطة الذهنية

ومما سبق يتضح أن فكرة الخرائط الذهنية قائمة على تنظيم المعلومات على شكل خلية عصبية (خريطة ذهنية) مما يساعد المتعلم على ترتيب وتنظيم المعلومات عقلياً وكتابياً بصورة يسهل معها استرجاع المعلومات بمجرد النظر إلى الخريطة الذهنية. أي إن الخريطة الذهنية تعتمد كذلك على الجانب البصري.

وتُشير نتائج بحوث الدماغ إلى أن الدماغ يستطيع استيعاب (36.000) صورة في الدقيقة الواحدة، وأن الجهاز البصري مسؤول عن إرسال ما بين 80% إلى 90% من المعلومات التي يتلقاها الدماغ، وعلى الرغم من أن الأساليب السمعية والحسية والحركية، معقدة ومتكاملة مع المعالجة الإبصارية، وهذا يدعو إلى مساعدة الطلاب على استخدام قواهم البصرية الهائلة (Hyerle,2008 :153).

ويذكر Hyerleفي إحدى الدراسات التي شارك فيها والتي توضح مدى قوة الذاكرة البصرية وتأثيرها الايجابي في استدعاء المعلومات، حيث عرض عشرة آلاف صورة على مجموعة من الطلاب، وبعد مرور شهر تم عرض جزء كبير من هذه الصور مع صور جديدة لم يرها الطلاب من قبل، وطُلب منهم التعرف على الصور التي رأوها مسبقاً، وكانت النتائج مُذهلة على حد قول هيرل، حيث تم التعرف على أكثر من 90% من الصور التي عُرضت سابقاً على الطلاب، وهذا يوضح التعزيز القوي من العقل البصري عند تناول مهارات التفكير (Hyerle,2000 :31).

ومع تلك الأهمية البالغة للجانب البصري فإن معظم الناس يشكون من أن عقولهم تصبح فارغة عندما يطلب منهم التوصل إلى فكرة جديدة أو إجابة مبتكرة، والسبب هو أنهم لا يستخدمون الطاقة الكاملة التي بداخل عقولهم، حيث إنهم لا يستخدمون سوى 1% من قوة عقولهم (بوزان، 2006).

ويُشير بوزان(2006) إلى أن استخدم 20% أو 40% أو 100% من قوة العقل بمكن أن يُعطي نتائج هائلة، وهذا يمكن أن يتحقق باستخدام الخرائط الذهنية التي يمكن أن تبدأ في تحقيق أقصى استفادة من القدرات الهائلة التي يتمتع بها العقل البشري (بوزان، 2006).

ولا عجب أن الإعجاز العلمي للقرآن الكريم قد كشف عن وُرُود كلمة البصر وتصاريفها في القرآن الكريم (148) مرة، والمُذهل في هذا العدد أن (88) مرة في ورود الآيات للبصر كان يدل على العين والضوء ورؤية الأجسام، وأن (60) مرة (أي أكثر من ثلث الآيات التي ذُكر فيها البصر) وردت بمعنى التبصر والإدراك العقلي والفكري (الهلالي واللبيدي، 2006).

ولهذا تم تصميم خرائط الذهن في ضوء الحقائق الناتجة عن بحوث العقل البشري، حيث إن العقل يعمل بكفاءة أعلى من المعلومات التي تتم من خلال ثقب صغير، فمن خلال ملاحظة سريعة لعمل العقل يمكن ملاحظة أن الذهن يستطيع استيعاب وتذكر واسترجاع عدد كبير من الأرقام والكلمات والأوامر والخطوط والألوان والتخيلات والرموز والصور (عرفة، 2006).

مفهوم الخرائط الذهنية:

يُعدّ عالم النفس التربوي توني بوزان Tony Buzan أول من ابتكر الخريطة الذهنية، وظهرت الخرائط الذهنية أول ما ظهرت على مستوى العالم في ربيع عام 1974 مع نشر كتاب "استخدم رأسك"، وتوني بوزان مولود في بريطانيا سنة 1942 (زاير وحميد، 2013).

ونالت الخرائط الذهنية اهتمام المئات من الباحثين حول العالم لاستكشاف هذه الأدوات البصرية الهائلة، فوضعت العديد من التعريفات للخرائط الذهنية، وفي مجملها كانت متقاربة من تعريف الأب الروحي لها (بوزان)، وفيما يلي يتناول الباحث العديد من التعريفات للخرائط الذهنية:

عرَّفها توني بوزان بأنها "أشكال مرئية ملونة لأخذ الملاحظات، يمكن أن يقوم بها مجموعة من الناس أو شخص واحد، ويوجد في قلب الشكل فكرة مركزية أو صورة، ويتم بعد ذلك استكشاف هذه الفكرة عن طريق الفروع التي تمثل الأفكار الرئيسية والتي تتصل جميعاً بالفكرة المركزية" (بوزان، 2006: 8).

فيما اعتبرها خطاب (2013: 65) بأنها "مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المتعلم لمساعدته على التخطيط والتعلم الفعال، وهي أداوت تعتمد على رسم وكتابة كل ما يريد الطالب على ورقة بطريقة مرتبة تساعده على التركيز والتذكر، حيث تحتوي على كلمات معبرة مع الرسوم والرموز، مما يساعده على ربط الشيء المراد تذكره برسم معين".

واتفق كلٍ من عرفة (2006)، وعبيدات وأبو السميد(2005) بأنها وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، ويفتح الطريق واسعاً أمام التفكير الإشعاعي، الذي يعني انتشار الأفكار من المركز إلى كل الاتجاهات، حيث إن الإشعاعات التي تصدر عن أي موضوع أو فكرة رئيسية يستحيل أن تتطابق مع إشعاعات دماغ آخر.

فيما اعتبرتها سليمان (2011) "أداة فكرية مثالية لتنظيم أفكار الشخص وهي طريقة ميسرة لتخزين المعلومات في مخ المتعلم، واسترجاعها منه، حيث إنها وسيلة فعّالة لتسجيل وتدوين الملاحظات التي ترسم خرائط للأفكار".

وتعتبر الخرائط الذهنية "تقنية تخطيطية تحاكي عمل الدماغ بشكل مشع وغير خطي، وتستخدم لتحسين القدرة على التفكير المنظم ومعالجة المعلومات، وتوظف اللون والصورة والنص والخط للتعبير عن محتوى العقل" (الجهمي، 2016).

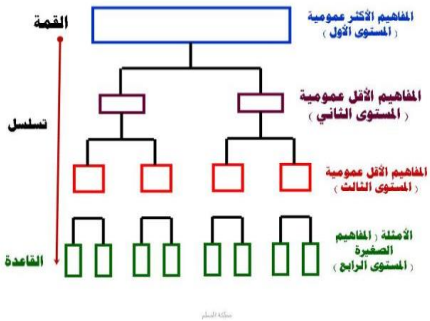
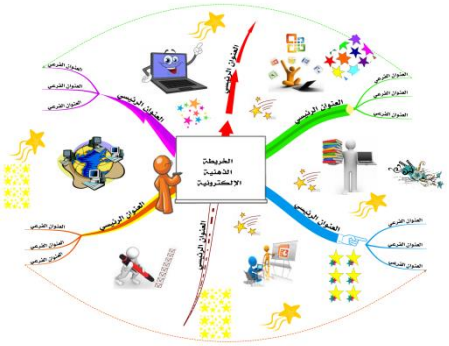
شكل (4) الشكل العام للخريطة الذهنية الإلكترونية

وباستقراء التعريفات السابقة نلاحظ أن هناك اتفاق على أن الخرائط الذهنية:

- أداة بصرية لتنظيم الأفكار والمعلومات.
- تستخدم لتوليد الأفكار من خلال فكرة مركزية ينبثق منها أفكار ثانوية وفرعية.
- وسيلة إبداعية للتخطيط وتدوين الملاحظات.
- طريقة سهلة لتخزين واسترجاع المعلومات.
- تقنية تخطيط تحاكي عمل الدماغ.
- تستخدم لتحسين عمل الذاكرة.
- تعلم على توليد أفكار مختلفة عن أفكار الآخرين (تساعد في العصف الذهني).

وعقد كلٍ من زاير وحميد (2013) مقارنة بين الخرائط المفاهيمية والخرائط الذهنية والجدول رقم (1) يوضح وجة المقارنة بين الخرائط المفاهيمية، والخرائط الذهنية.

جدول (1) المقارنة بين الخرائط المفاهيمية، والخرائط الذهنية

وجه المقارنة	الخرائط المفاهيمية	الخرائط الذهنية
التسمية	خرائط المفاهيم – خرائط معرفية	خرائط ذهنية – خرائط العقل
الشكل العام	هرمية بحيث يكون المفهوم العام في أعلى وتليه المفاهيم الأقل عمومية. 	شعاعي بحيث تكون الفكرة العامة في منتصف الصفحة. 
التكوين	تعتمد على العلاقات بين المفاهيم.	تعتمد على التفرعات الشجرية.
المفاهيم	تبرز المفاهيم المجردة، حيث تعتمد على المفاهيم وترتيبها فقط.	تبرز المفاهيم بتفاصيلها، وتعتمد على التفسير والتحليل لجزئيات الموضوع.
الشمول	خريطة مكتملة	ناقصة يمكن استكمالها في أي وقت.
التشابه	متشابهة مع بعضها البعض.	غير متشابهة، لكل طالب خريطة.
الإفادة منها	يمكن لأي شخص الاستفادة منها.	لا تستعمل إلا من قبل صاحبها.

وجه المقارنة	الخرائط المفاهيمية	الخرائط الذهنية
فهم النص	لا يسهل فهم النص لأنها تعمد على المفاهيم المجردة فقط.	تسهل فهم النص لأنه يبنى على طبيعة الذاكرة البشرية.
التفكير	مقيد، تلتزم بحدود الدرس.	غير مقيدة، تحتوي علاقات جديدة.

وبناءً على المقارنات السابقة يتضح أن الخرائط الذهنية يمكن أن تنشئ بيئة تعلم فعّالة تميز بالمرونة، وتمنح الطالب القدرة على الطلاقة، وأنها أشمل وأسع من الخريطة المفاهيمية الخاصة بالمفاهيم فقط، بالإضافة إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تسمح بتوسع الأفكار وتحديثها.

ويمكن التفريق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم وخرائط التفكير على النحو التالي مجاهد (2014):

جدول رقم (2) أوجه الاختلاف بين خريطة المفاهيم، وخريطة الذهن، وخريطة التفكير.

وجه الاختلاف	خريطة المفاهيم	خريطة الذهن	خريطة التفكير
المفهوم	رسم تخطيطي لموضوع يقوم به المعلم لتوضيح الارتباط بين المفاهيم وبعضها البعض. وهي استراتيجية تدريس في الأساس لتوضيح المادة وتنظيمها. وضع المصطلح نوفاك.	صور ذهنية للمفاهيم والأفكار تتكون في عقل الفرد ثم يقوم بعكس تلك الصورة على الورق. وهي استراتيجية تعلم يبني فيها التلميذ روابط ومهارات. وضع المصطلح بوزان.	لغة بصرية قائمة على مهارات التفكير بحيث يستند كل شكل من أشكال الخرائط على مهارة فكرية أساسية مثل المقارنة، التمييز.... الخ. وضع المصطلح هيريل
التفكير	تلتزم الخريطة بحدود المعلومات في الدرس وتعتمد على المفاهيم وترتيبها والروابط بينها (تفكير محدد).	تحوي علاقات جديدة يضعها التلميذ بنفسه وتهتم بتحقيق التكامل بين مهارات شقي المخ.	كل خريطة ترتبط بنوع من أنواع التفكير مثل خريطة الشجرة ترتبط بالتفكير الهرمي المتسلسل.
البناء	بناء هرمي تسلسلي يكون المفهوم العام في أعلى الخريطة ثم المفهوم الأقل عمومية بالتدريج. ويتم الربط بين المفاهيم بأدوات الربط.	تتكون من فكرة مركزية تخرج منها أفكار أساسية وتعتبر كل فكرة أساسية مركز لمجموعة أفكار أخرى تخرج منها. ويتم الربط بينها بواسطة أفرع وخطوط لتوضيح العلاقة بين الأفكار.	تتكون من ثمانية أشكال ثابتة من الخرائط وهي الدائرة، الفقاعات المزدوجة، الشجرة، التحليل، خريطة التدفق، خريطة القنطرة.
النهاية	منتهية	ناقصة يمكن إكمالها	أشكال ثابتة قابلة للتمدد
قراءتها	يمكن للجميع قراءها وفهمها	لا يستخدمها إلا صاحبها	يمكن فهمها من خلال أشكالها المتنوعة
التشابه	متشابهة فيما بينها	لكل طالب خريطة خاصة به.	لها أشكال ثابتة مختلفة عن بعضها البعض.

ويتضح من الجدول السابق أن خرائط المفاهيم وخرائط التفكير تأخذ طابع الاكتمال، والتشابه من حيث الثبات، ولها بناء متشابه نوعاً ما وتدعم مهارات تفكير محددة، على عكس الخرائط الذهنية الإلكترونية التي تدعم مهارات تفكير متعددة كالتفكير الناقد والمتشعب، كما وتدعم مهارات التفكير الإبداعي كالطلاقة والمرونة والأصالة، ولا تأخذ طابع الاكتمال، ولا تتشابه في الغالب، وليس لها بناء واحد ثابت، فلكل راسم خريطة ذهنية تعبر عن تفكيره وحده.

ثانياً-الدراسات السابقة:

- **دراسة عبد الحفيظ (2016)**: هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام برنامج التفكير الحر (Free Mind) لرسم خرائط العقل في مقرر الأحياء لتنمية الإبداع وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة مختارة من طلبة الصف الأول الثانوي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات

الابداع في الأحياء، واختبار مهارات ما وراء المعرفة. وكشفت النتائج عن فاعلية البرنامج المستخدم في تنمية مهارات الابداع في الأحياء ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وأوصت الدراسة بالاهتمام بالخرائط الذهنية الإلكترونية.

- **دراسة الحنفي (2016)** هدفت الدراسة إلى استخدام الخريطة الذهنية الإلكترونية في تدريس التاريخ وقياس أثرها على تنمية مهارة التفسير التاريخي لدي طلاب الصف الأول الثانوي. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكوت عينة الدراسة من (60) طالباً مقسمين بالتساوي مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفسير التاريخي. وكشفت النتائج عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالخريطة الذهنية الإلكترونية في اختبار التفسير التاريخي، وأوصت الدراسة باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس التاريخ.
- **حسن وعبد الرحمن (2016)** هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل المعرفي والمستوى المهارى والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (134) طالبة موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاهات. وأظهرت النتائج تفوق الطالبات اللواتي درسن بالخرائط الذهنية الإلكترونية في اختبار التحصيل والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية الخريطة الذهنية الالكترونية في تدريس المواد النظرية والعملية بكليات التربية الرياضية.
- **دراسة الجهمي (2016)** هدفت الدراسة إلى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (81) طالباً مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وأسفرت النتائج عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي. وأوصت الدراسة بإعادة تنظيم محتوى المقررات الدراسية في ضوء الخرائط الذهنية.
- **حسن وعبد الرحمن (2016)** هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل المعرفي والمستوى المهارى والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (134) طالبة موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، ومقياس الاتجاهات. وأظهرت النتائج تفوق الطالبات اللواتي درسن بالخرائط الذهنية الإلكترونية في اختبار التحصيل والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية الخريطة الذهنية الالكترونية في تدريس المواد النظرية والعملية بكليات التربية الرياضية.
- **دراسة الشاردي (2018)** هدفت الدراسة إلى التعرف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المهاري في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط بمدرسة ابن سيرين بمحافظة القنفذة بالمملكة العربية السعودية موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي. وأظهرت النتائج تفوق الطلاب الذين درسوا بالخرائط الذهنية الإلكترونية في اختبار التحصيل. وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية الخريطة الذهنية الالكترونية في تدريس المواد النظرية والعملية بمادة الحاسب الآلي وتقنية المعلومات.

تعليق على الدراسات السابقة.

في ضوء عرض الدراسات السابقة يحاول الباحث الموازنة بين هذه الدراسات لمعرفة علاقتها بالدراسة الحالية، وقد اتضح للباحث ما يلي:

1. **المنهج:** اتبعت كافة الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي، وهذا ما اتبعه الباحث في الدراسة الحالية.
2. **الهدف:** هدفت الدراسات السابقة إلى معرفة أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتتفق الدراسة الحالية مع هذه الدراسات، إذ إن الدراسة الحالية تهدف إلى توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية. فيما هدفت بعض الدراسات إلى معرفة أثر الخرائط الذهنية اليدوية مقارنة بالخرائط الذهنية الإلكترونية، وتختلف الدراسة الحالية مع هذه الدراسات، إذ إن الدراسة الحالية تهدف إلى توقيت عرض ا الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي- بعدي) في تنمية المفاهيم الحاسوبية.
3. **المتغير التابع:** استهدفت الدراسات السابقة متغيرات تابعة مختلفة:

- استهدفت العديد من الدراسات تنمية جوانب القراءة والكتابة مثل دراسة الجبوري (2015)، ودراسة الجهمي (2016).
- استهدفت العديد من الدراسات تنمية التحصيل الدراسي مثل دراسة نصر (2014)، ودراسة كشك وآخرون (2015).
- استهدفت العديد من الدراسات تنمية مهارات تفكير مختلفة مثل دراسة لعتيبي (2014)، ودراسة الجهمي (2016).
- واستهدفت بعض الدراسات جوانب وجدانية مثل دراسة نصر (2014)، ودراسة كشك وآخرون (2015).

4. **المادة الدراسية:** تناولت الدراسات السابقة مواد دراسية متعددة مثل اللغة العربية والرياضيات والعلوم والاجتماعيات، في حين تستهدف الدراسة الحالية تدريس مادة الحاسب الآلي من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية.
5. **المرحلة الدراسية:** أجريت الدراسات السابقة في مراحل دراسية وهي الابتدائية والمتوسطة والثانوية والجامعية، في حين استهدفت الدراسة الحالية المرحلة المتوسطة كالعديد من الدراسات السابقة.

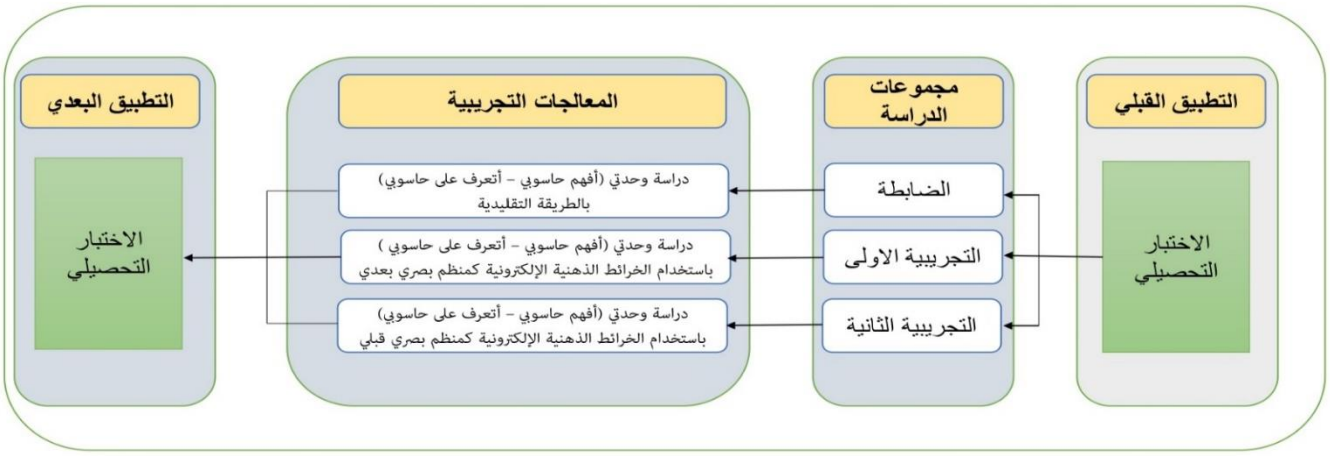
الاستفادة من دراسات:

1. تدعيم الخلفية النظرية للدراسة في محور الخرائط الإلكترونية وكيفية توظيفها في العلمية التعليمية.
2. تحديد التصميم التجريبي المناسب للدراسة.
3. بناء أداة الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي لتنمية المفاهيم الحاسوبية في مادة الحاسب الآلي.
4. تحديد إجراءات الدراسة.
5. تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للتأكد من صدق وثبات.
6. الاستفادة في تحديد الأساليب المناسبة لاختبار صحة فرضيات الدراسة.
7. تفسير نتائج الدراسة.

3- منهجية البحث وإجراءاته.

منهج البحث:

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، لمناسبته طبيعة البحث، حيث يقيس أثر متغير مستقل (تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي – بعدى) على المتغير التابع (المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة)، باعتباره أفضل المناهج التي تساعد في معرفة الأثر الذي تحدثه المعالجة التجريبية (المتغير المستقل)، في أحد المتغيرات، واعتمد الباحث على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي المعروف باسم تصميم المجموعة التجريبية والضابطة ذو القياس القبلي والبعدي والذي يعتمد على ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتن وأخرى ضابطة والذي يوضحها الشكل (9) التصميم التجريبي للبحث.



الشكل (5) التصميم التجريبي للبحث

- **المتغير المستقل:**

تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي – بعدي) ولها مستويان هما:

1. تأتي الخرائط الذهنية الإلكترونية قبل عرض المفهوم كمنظم قبلي.
2. تأتي الخرائط الذهنية الإلكترونية بعد عرض المفهوم كمنظم بعدي.

- **المتغير التابع:**

المفاهيم الحاسوبية المرتبط بمادة الحاسب وتقنية المعلومات في المرحلة المتوسطة.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة التابعة لمكتب تعليم الدمام التابع لإدارة التعليم بالمنطقة الشرقية للفصل الدراسي الأول من عام 1442/1441هجري، وتتكون عينه البحث من 70 طالباً من إجمالي طلاب مدرسة متوسطة المعتصم بالله بمدينة الدمام بالمنطقة الشرقية تم اختيارهم بطريقة عشوائية وتقسيمهم على ثلاث مجموعات هي:

المجموعة التجريبية (1) قوامها 27 طالباً وتدرس المفاهيم الحاسوبية من خلال المنظم البعدي.

المجموعة التجريبية (2) قوامها 26 طالباً وتدرس المفاهيم الحاسوبية من خلال المنظم القبلي.

المجموعة الضابطة قوامها 17 طالباً وتدرس المفاهيم الحاسوبية بالطريقة التقليدية.

أدوات البحث ومواد المعالجة.

لتحقيق أهداف البحث، تم تصميم المواد التعليمية، والأدوات البحثية التالية:

- أداة تحليل محتوى واستخراج المفاهيم الحاسوبية.
- إعداد ملخص الوحدتيين المعنيتين في البحث " أفهم حاسوبي وأتعرف على حاسوبي " مع مجموعة الخرائط الذهنية الإلكترونية كنظم بصري قبلي ومنظم بصري بعدي.
- اختبار تحصيلي للمفاهيم الحاسوبية.

إجراءات البحث:

اعتمدات إجراءات البحث على:

1. قام الباحث بمراجعة جميع الأدبيات السابقة التي تناولت تنمية المفاهيم وبناء أدوات الخرائط الذهنية الإلكترونية وعناصر هذه الأدوات.
2. تم تحليل وحدتي (أفهم حاسوبي وأتعرف على حاسوبي)، وتحديد المفاهيم الحاسوبية الواردة من هذه الوحدتين في كتاب الحاسب وتقنية المعلومات للصف الأول من المرحلة المتوسطة.
3. قام الباحث بإعداد الاختبار التحصيلي وعرضة على مجموعة من المحكمين المتخصصين وعددهم (15) محكم، وذلك للتأكد من صدقه وتم تطبيقة على عينة استطلاعية، تم استخدام إعادة الاختبار واستخراج معامل الارتباط بيرسون للتأكد من ثبات الاختبار وذلك للتأكد من مدى ملاءمته للطلاب ومعرفة مدى جدوى هذا الاختبار.
4. قام الباحث بالتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة للوقوف على مستواهم التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية وللتأكد من بين المجموعات.
5. تهيئة الطلاب وتعريفهم بالخرائط الذهنية الإلكترونية وأهدافها وطريقة التنفيذ من خلال التعرف على عينة من الخرائط الذهنية الإلكترونية.
6. التدريس بالطريقة السائدة للمجموعة الضابطة وباستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية للمجموعنين التجريبيتين (كمنظم بصري قبلي – كمنظم بصري بعدي).
7. التطبيق البعدي لأداة البحث على المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة.
8. تم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج spss للتحليل الإحصائي.
9. تم تحليل وتفسير النتائج التي تم التواصل لها من خلال تطبيق التجربة إجرائياً في ضوء النتائج التي تم التواصل لها إحصائياً.
10. تقديم التوصيات والمقترحات.

4- نتائجُ البَحْثِ ومُناقشتُها.

- **النتيجة المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: "ما أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟" "**

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض التالي "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع الى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي)" ولاختبار الفرض تم باستخدام اختبار "مان ويتني" لعينتينِ مستقلتينِ لتوضيح دلالة الفروق بين رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية ورتب طلاب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (3) دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعة التجريبية الثانية متوسطات رتب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	17	17.69	283	0.46	غير دالة
	التجريبية2	26	19.15	383		
الفهم	الضابطة	17	13.09	209.5	2.85	دالة عند 0.01
	التجريبية2	26	22.83	456.5		
التحليل	الضابطة	17	18.63	298	0.07	غير دالة
	التجريبية2	26	18.40	368		
الاختبار ككل	الضابطة	17	14.16	226.5	2.24	دالة عند 0.05
	التجريبية2	26	21.98	439.5		

يتضح من جدول وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعتين التَّجْرِيبِية الثانية والضَّابِطَة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية لصالح المجموعة التَّجْرِيبِية الثانية في الاختبار ككل وفي مستوى الفهم، مما يشير إلى وجود أثَرٍ لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

يمكن تفسير تلك النتائج من منظور أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تساعد الطالب على إدارك وتتبع النشاط العلمي، خاصة عندما يكون النشاط مقدم من خلال بيئة الحاسب الآلي، وهذه البيئة غنيه بالمثيرات عبر محراكات البحث؛ وقد تكون الخرائط الذهنية وحيث أن متوسط رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية للتطبيق القبلي مساوياً (12.01)، فهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، مما يشير إلى حدوث تحسن لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي) في التحصيل الدراسي في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة وهذا يرجع إلى استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الثاني الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من أثر نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، قام الباحث باستخدام معادلة (إيتا لحساب حجم الأثر).

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-1)}$$

حيث تمثل (t) قيمة ت المحسوبة.

(n) عدد أفراد العينة.

وحيث إن دلالة حجم الأثر المرتبطة بقيمة مربع إيتا لها ثلاثة مستويات:

- يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان $0.01 < \eta 2 < 0.06$
- يكون حجم الأثر متوسطاً إذا كان $0.06 < \eta 2 < 0.14$
- يكون حجم الأثر كبيراً إذا كان $0.14 < \eta 2$.

وعليه فإن حجم الأثر بالنسبة إلى للفرض السابق بلغ (0.848) وهذا يعنى أن حجم الأثر كبير لإستخدام نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى الآتي:

1. عرض المحتوى التعليمي بشكل منظم ومبسط ومتتابع ومتسلسل من خلال استخدام نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي ساعد الطلاب على زيادة التحصيل في تعلم مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بما فيها من موضوعات شيقة وجذابة.
2. عمل الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي على جذب انتباه الطلاب لمحتوى التعلم من خلال تنوع العرض وتوافر عنصر من خلال الرسوم وزاد من ترسيخ المعلومات وثبيتها في أذهان الطلاب.
3. قدرة الخرائط الذهنية الإلكترونية على تجزئة المعلومات الكبيرة إلى معلومات صغيرة ومترابطة معاً مما قلل العبء المعرفي على الطالب لتلك المعلومات فسهل تخزينها والاحتفاظ بها.
4. ساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية على تثبيت المعلومات لدى طلاب عينة البحث من خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية، وهذا ما يناسب التعليم المعاصر في وقت أصبح الصورو يشكل الأثر الأهم والأكثر انتشاراً.
5. ساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية على تحسين وتحفيز الذاكرة لدى الطلاب لاستدعاء المعلومات بسهولة.
6. توافق استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية مع رغبة الطلاب في استخدام طرق جديدة أثناء التعلم، مما شجعهم وزاد عملية التعلم وتحصيلهم.
7. أتاح الخرائط الذهنية الإلكترونية للطلاب أن يتعلموا بطرق متنوعة تتناسب مع ميولهم واهتماماتهم وراعت الفروق الفردية بينهم.

تتفق النتيجة السابقة مع نتائج دراسة كل من عبد السلام الديب(2012) ودراسة مصطفى كمون (2008) التي أكدت فاعلية استخدام خرائط المفاهيم والمنظمات المتقدمة كتمهيد للدرس، كما أكدت العديد من الدراسات على فعالية الخرائط الذهنية الإلكترونية بشكل عام ومنهادراسة بشير قطامي(2000)، وعدنان (2010)، ولويس (2008)، وكرمان (2009)، ودراسة "بون وزملاؤه" (Boon et al.,2006)، وجميعها أكدت فاعلية الخرائط الذهنية كمنظم بصري قبلي كتمهيد للدرس.

- **النتيجة المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: "ما أثر الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟"**

وللإجابة عن السؤال؛ قام الباحث باختبار الفرض الثاني: "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع الى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي)"

ولاختبار الفرض تم استخدام باستخدام اختبار "مان ويتني" لعينتينِ مستقلتينِ لتوضيح دلالة الفروق بين رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية ورتب طلاب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (4) دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسطات رتب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي

المتغير	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	قيمة Z	الدلالة
التذكر	الضابطة	17	23.69	368	200	0.46	غير دالة
	التجريبية1	27	21.41	578			
الفهم	الضابطة	17	15.09	241.5	105.5	2.85	دالة عند 0.01
	التجريبية1	27	26.09	704.5			
التحليل	الضابطة	17	17.59	281.5	145.5	2.42	دالة عند 0.05
	التجريبية1	27	24.61	664.5			
الاختبار ككل	الضابطة	17	16.16	226.5	122.5	2.39	دالة عند 0.05
	التجريبية1	27	25.46	439.5			

يتضح من جدول (12) وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α≤0.05) بين المجموعتين التَّجْرِيبِية الأولى والضَّابِطَة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية لصالح المجموعة التَّجْرِيبِية الأولى في الاختبار ككل وفي مستوى الفهم ومستوى التحليل، مما يشير إلى وجود أثَرٍ لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي في تنمية المفاهيم الحاسوبية.

تتفق النتيجة السابقة مع دراسة (جاسم، 2004) على انها تستخدم كملخص ختامي يعرض في نهاية الدرس حيث يتفق في ذلك كلا من (السيد محمد علي، 2006) ودراسة (قنديل أحمد، 2002) في حين يرى البعض الآخر أن المنظمات المتقدمة وخرائط المفاهيم تعطي مراجعات مختصرة للدرس وتساعد في جوانب التقييم ودراسة كلاً (الديب، 2012) ودراسة (كمون، 2008) كما يؤكد تلك الوجهة(أسماعيل محمد، 2001) من خلال الدراسة التي تقدم بها والتي كانت تهدف إلى أهمية أن يختم الدرس أو ضرورة أن تختتم الأنشطة التعليمية المرتبطة بالدرس بملخص مفاهيمي مترابط على شكل خريطة ذهنية إلكترونية في نهاية الدرس كتدعيم ومراجعة.

- **النتيجة المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: "ما أثر اختلاف تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري (قبلي – بعدى) في تنمية في تنمية المفاهيم الحاسوبية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟"**

وللإجابة قام الباحث باختبار الفرض الثالث: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الثانية وطلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم الحاسوبية ترجع الى اختلاف طريقة المعالجة (الطريقة المعتادة- الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي – الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي)"

ولاختبار الفرض تم باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي لتوضيح دلالة الفروق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وكذلك درجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (5) تحليل ا لتباين الأحادي للفروق بين متوسطات رتب المجموعة التجريبية الثانية ورتب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسطات رتب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
التذكر	بين المجموعات	0.434	2	0.217	0.446	غير دالة
	داخل المجموعات	29.217	60	0.487		
	المجموع	29.651	62			
الفهم	بين المجموعات	24.82	2	12.41	8.391	دالة عند 0.01
	داخل المجموعات	88.735	60	1.479		
	المجموع	113.556	62			
التحليل	بين المجموعات	1.716	2	0.858	4.455	دالة عند 0.05
	داخل المجموعات	11.554	60	0.193		
	المجموع	13.27	62			
الاختبار ككل	بين المجموعات	28.256	2	14.128	4.572	دالة عند 0.05
	داخل المجموعات	185.395	60	3.09		
	المجموع	213.651	62			

يتضح من جدول (5) وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α=0.01) بين المجموعة التَّجْرِيبِية الأولى والتجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية، في الاختبار ككل ومستوى الفهم ومستوى التحليل، أما مستوى التذكر فلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة، ولتعرف اتجاهات الفروق استخدم الباحث اختبار شيفيه في درجات الاختبار ككل ودرجات مستوى الفهم ومستوى التحليل وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (6) المقارنة المتعددة للفروق بين متوسطات رتب المجموعة التجريبية الثانية ورتب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسطات رتب المجموعة الضابطة على اختبار المفاهيم الحاسوبية في التطبيق البعدي

المتغير	المجموعة أ	المجموعة ب	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
الفهم	الضابطة	التجريبية1	*1.36574 -	0.38368	0.003

المتغير	المجموعة أ	المجموعة ب	متوسط الفروق (أ – ب)	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
التحليل	التجريبية1	التجريبية2	*1.52500 -	0.4079	0.002
		الضابطة	*1.36574	0.38368	0.003
		التجريبية2	0.15926 -	0.35878	0.906
	الضابطة	التجريبية1	0,32639 -	0.13845	0.07
		التجريبية2	0.0125	0.14719	0.996
	التجريبية1	الضابطة	0.32639	0.13845	0.07
		التجريبية2	*0.33889	0.12946	0.039
الاختبار ككل	الضابطة	التجريبية1	*1.53935 -	0.55458	0.027
		التجريبية2	*1.53750 -	0.58959	0.04
	التجريبية1	الضابطة	*1.53935	0.55458	0.027
		التجريبية2	0.00185	0.51859	1
* تعني أن متوسط الفروق دال عند مستوى دلالة إحصائية 0.05					

يتضح من جدول(6) وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية الأولى، ووجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية الثانية، لاتوجد فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى الفهم.

وكذلك يتضح من الجدول (6)عدم وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى التحليل، وعدم ووجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى التحليل، ووجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية في مستوى التحليل لصالح المجموعة التجريبية الأولى، وذلك يوضح تفوق المجموعة التجريبية الأولى في مستوى التحليل على المجموعة التجريبية الثانية، أي أن تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري بعدي له أثر في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مستوى التحليل عن الطريقة المعتادة، ولا يوجد أثر لاختلاف تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري قبلي أو بعدي في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مستوى التحليل.

مناقشة نتائج الفرض الثالث وتفسيرها:

وأيضًا يتضح من جدول (14) وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية ككل لصالح المجموعة التجريبية الأولى، ووجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية ككل لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وعدم وجود فروقٌ دالَّةٌ إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) بين المجموعة التَّجْرِيبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الحاسوبية ككل.

حيث بلغ متوسط رتب طلاب المجموعة التجريبية الأولى (22.03)، بينما بلغ متوسط رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية (23.86)، وبلغت قيمة الدلالة (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، وبذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهي المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي.

ومن النتائج السابقة يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0.05) بين متوسط رتب طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بعدي) ومتوسط رتب طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم قبلي)".

وللتحقق من أثر اختلاف نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، قام الباحث باستخدام معادلة (إيتا لحساب حجم الأثر).

حيث تمثل (t) قيمة ت المحسوبة.

(n) عدد أفراد العينة.

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + (n-1)}$$

وحيث إن دلالة حجم الأثر المرتبطة بقيمة مربع إيتا لها ثلاثة مستويات:

يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان $0.01 < \eta 2 < 0.06$

يكون حجم الأثر متوسطاً إذا كان $0.06 < \eta 2 < 0.14$

يكون حجم الأثر كبيراً إذا كان $0.14 < \eta 2$.

وعليه فإن حجم الأثر بالنسبة إلى للفرض السابق بلغ (0.976) وهذا يعنى أن حجم الأثر كبير لاستخدام نمط تقديم الخرائط الذهنية الإلكترونية كمنظم بصري بعدي في تنمية المفاهيم الحاسوبية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

وهذا ما أكده كل من ناصر (2008) وكرمان (2009) ودراسة حوراني (2011)، ودراسة بابطين (2012)، ودراسة (Adodo,2013)، ودراسة ضهير (2014)، ودراسة مجاهد (2014)، ودراسة الدرويش (2018)، ودراسة الزهراني(2018) من خلال الدراسات السابقة التي كانت تهدف إلى أهمية استخدام ملخص الخرائط الذهنية الإلكترونية في ختام الدرس أو ضرورة أن تختتم الأنشطة التعليمية المرتبطة بالدرس بملخص مفاهيمي مترابط في نهاية الدرس كتدعيم ومراجعة وقدرة الخرائط الذهنية الإلكترونية على تجزئة المعلومات الكبيرة إلى معلومات صغيرة ومترابطة معاً مما قلل العبء المعرفي على الطالب لتلك المعلومات في نهاية الدرس فسهل تخزينها والاحتفاظ بها.

ويرجع الباحث هذا النتيجة إلى الأسباب الآتية:

- بناءً على نتائج الفرض أظهر وجود علاقة إيجابية بين استخدام المعلمين للخرائط الذهنيةالإلكترونية التي تعمل على تنظيم الأفكار والمعلومات مما يساعد على تذكر واستدعاء المعلومات بسرعة، وتقيس مدى قدرة الطالب على فهم وإدراك الموضوعات، وقدرته على تحليل الموضوع إلى جزئياته بشكل صحيح.
- كما تُسهم الخرائط الذهنية الإلكترونية في تعزيز قدرات الطلبة على التحليل من خلال القدرة على تصميم خريطة لدرس ما، أو تصميم خريطة لاختصار موضوع ما، وكذلك مهارة التركيب من خلال إنشاء ترابطات بين عناصر الدرس المختلفة والتعبير عنها بخريطة ذهنية إلكترونية.
- و تفيد استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنظيم المحتوى بشكل أكثر متعه وتشويقاً وبترتيب متسلسل يتألف من مستويات تبدأ بأكثرها تركيباً في بداية الخريطة وتنتهي بأبسطها تجعل عملية التعلم مألوفة لدى المتعلم.
- تساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية المتعلم على فهم الأفكار المعقدة فهى تجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات في شكل واحد بشكل مركز ومختصر، وبذلك تعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه، كما أنها تسهل دراسة للمواد الدراسية الصعبة، وتوفر إطار لعرض المعرفة بشكل بصري منظم وجذاب يجعل المتعلم أكثر إيجابية خلال مواقف التعلم.
- عند تنظيم المحتوى في ترتيب متدرج عبر الخرائط الذهنية الإلكترونية يجعل المتعلم يحلل الموضوع المراد تعلمه إلى مهام متدرجة من المركب للبسيط وفقاً لتنظيمه المتتابع، وعند كل مستوى من مستويات الخرائطة الإلكترونية يجدد الآداء المتوقع من المتعلم في صورة سلوك مستهدف، وبالتالي يتاح له فرصة بناء علاقات وارتباطات استدلالية بين مستويات المحتوى المنظم خلال الخرائط الذهنية الإلكترونية بشكل أسرع وأفضل، وبذلك يسهل عليه عملية التعلم وهذا ما أيتدته نظرية روبرت جانييه.
- تحويل عملية التدريس والتعليم إلى عملية أكثر سهولة وإمتاعاً، فتحضير المحاضرة على شكل خريطة ذهنية إلكترونية سوف يكون أسرع من تدوينها كتابياً.
- السماح للطالب بتكوين صورة إجمالية كاملة للموضوع ككل.
- إمكانية تحديث الخريطة الذهنية الإلكترونية مع مرور الوقت.
- تعتبر الخريطة الذهنية الإلكترونية إحدى الوسائل المثالية في التخطيط والمراقبة، فهي تشجع الفكر المتكامل والمركز في المراحل المبكرة.

- تحفز على الإبداع وتنشيط الذهن، وتشوق التلميذ للمادة التعليمية لأنها تضفي عليها المتعة، وتشجيعه على توليد الأفكار والآراء الجديدة، وتنمي قدرته على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.
- يمكن تركيبها القابل للتمدد من إضافة عدد لا متناهي من الأفكار، لشا يشجع على التفكير الإبداعي، حيث أنو لا يوجد قيود على الأفكار.
- تساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية على تسريع التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع من خلال رسم مخطط يوضح المفهوم الأساسي والأفكار الرئيسية والفرعية ويقوم بهذا النشاط التلميذ ذاتياً كما تيميز

توصيات البحث ومقترحاته.

في ضوء ماتوصل إليه البحث من نتائج يوصي الباحث ويقترح ما يلي:

1- نشر ثقافة الخرائط الذهنية الإلكترونية لدى معلمي وطلاب المراحل الدراسية المختلفة.
2- تصميم وحدات تعليمية باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية لمختلف المواد ومختلف المراحل.
3- إعداد ورش عمل للمعلمين في كيفية استخدام برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية في تلخيص الدروس على شكل رسومات ومخططات في التعليم.
4- ضرورة توجيه المعلمين طلابهم باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تلخيص واستذكار المواد الدراسية.
5- الاهتمام بأساليب التعلم الحديثة والمدعمة بالتقنية التي تخدم استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.
6- استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بنماطها (الساكن- التفاعلي) في تعلم المفاهيم والمهارات التي يواجه الطلاب صعوبة في دراساتها.
7- إستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الموضوعات التي تحتاج إلى إبراز أفكارها بالرسوم والأشكال والألوان والحركة والتفاعل مع مكونات المحتوى المقدم حتى يحقق أقصى استفادة منه.
8- إنتاج أنماط الخرائط الذهنة الإلكترونية في ضوء معايير تصميمية حتى يحقق الأهداف المحددة في العملية التعليمية.
9- في ضوء نتائج البحث الحالي يقدم الباحث بعض المقترحات البحثية؛ التي يأمل أن تساهم في تطوير العملية التعليمية:

1. إجراء البحوث التجريبية التي تتناول فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي في مختلف المراحل الدارسة في التعليم.
2. إجراء البحوث التجريبية التي تتناول أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم الحاسوبية على المرحلة الابتدائية والمرحلة الثانوية.
3. تحويل المقررات الدراسية إلى ملخصات بشكل خرائطة ذهنية الإكترونية لتسهيل الاستذكار اثناء الحاجة لها.
4. توفير برنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية المرخصة لكي يتسنى للمعلمين تحويل بعض الواحدات.

قائمة المراجع.

أولاً-المراجع بالعربية:

- أبا الخيل، هنا(2014). أثر استخدام فيديو تعلميمي في اكتساب لمفاهيم الحاسوبية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأدرنية. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الإردنية: الأدردن.
- أبن ماجه، محمد بن يزيد القزويني (2008) سنة ابن ماجه. *تحقيق: محمد ناصر الدين الألباني*. ط 2، الرياض: مكتبة المعارف للنشر والتوزيع.
- أبو النصر، مدحت (2004). *تنمية القدرات الابتكارية لدى الفرد والمنظمة*. مجموعة النيل العربية، القاهرة.
- أبو خاطر، دعاء(2014). *فعالية مدونة إلكترونية في توظيف استراتيجية جيجسو في تنمية المفاهيم الحاسوبية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة*. رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الإسلامية: فلسطين.
- أبو سكران، محمد نعيم (2012). فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية حل المسألة ا لهندسية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- الأحمدي، محمد بن عبد الهادي (2012). فاعلية التدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل مادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثالث متوسط في المعاهد والدور بالجامعة الإسلامية. ماجستير غير منشورة، كلية الدعوة وأصول الدين، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة.

- الأسمر، رائد (2008). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الإسلامية: فلسطين.
- الأغا، إيمان (2007). أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. رسالة ماجستير. كلية التربية، الجامعة الإسلامية: فلسطين.
- أمبو سعيدي، عبد الله؛ البلوشي، سليمان (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، عمان، الأردن: دار المسيرة للتوزيع.
- البابا، سالم سامي (2008). برنامج محوسب باستخدام المدخل المنظومى لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعه الاسلامية، غزة.
- بابطين، هدى بنت محمد (2012). فاعلية خرائط العقل في تدريس العلوم على تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلميذات الصف الأول متوسط بمدينة مكة المكرمة، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، 4(1)*، 196- 239.
- بارود، سعيد محمد (2010). بعض المتغيرات الانفعالية والاجتماعية وعلاقتها بتدني التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في محافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، فلسطين، غزة.
- البركاتي، نفين (2012). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية على تحصيل الطالبات بجامعة أم القرى. المجلة التربوية، 16(103)، الجزاء الثاني، 181- 223.
- بصل، سلوى حسن محمد (2015). فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تدريس النحو لتنمية المفاهيم النحوية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة القراءة والمعرفة – مصر، (170)، 237- 299.
- تلة، أزهار عبد المنعم (2012). إعمال نصفي المخ باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير التاريخ والاتجاه نحو المادة لتلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتواره غير منشورة، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس، مصر.
- الجبوري، مروة فاروق (2015). أثر التدريس باستخدام خرائط التفكير الإلكترونية في تحصيل الطالبات الصف العاشر الأساسي في مادة قواعد اللغة العربية وتنمية مهارات حل المشكلات في ضوء أنماط التعلم للطلبة. رسالة دكتوره غير منشورة، الجامعة الإردنية، الأردان.
- جمعة، الديب عثمان (2006). فاعلية منهج مقترح قائم على توزيع المفاهيم والمهارات التاريخية فى تنمية بعض المفاهيم والمهارات لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- الجهمي، الصافي يوسف شحاتة(2016). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. مجلة التربية بأسيوط، مصر، 32 (*4*)، 255- 289.
- حريرة، أمنية راغب (2011). استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية كمدخل لتنمية بعض مهارات التفكير لدى الأطفال. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- حسن، إيمان النحاس؛ وعبد الرحمن، مايسة محمد ربيع(2016). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصل المعرفي والمستوى المهارى والاتجاه نحو مقرر مسابقات الميدان والمضمار. المجلة العلمية التربية البدنية والرياضية، مصر، (77)، 247- 279.
- الحسن، رياض بن عبد الرحمن (2012). أثر استخدام برمجيات التعليم بمساعدة الحاسب CA1 على التحصيل الطلاب لمهارات تطبيقات الحاسب الآلي. مجلة جامعة الملك سعود. العلوم التربوية والدراسات الإسلامية – السعودية، المجلد 24، العدد (4)، 1455- 1485.
- حسن، شيماء محمد على (2013). فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات- مصر، المجلد 16(*2*)، 31- 84.
- الحنفي، أحمد محمد عبد الحكيم (2016). أثر استخدام الخرائطة الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارة التفسير التاريخي لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.
- حوراني، حنين سمير(2011). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- خطاب، أحمد علي إبراهيم (2013). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى طلاب المعلمين شعبة الرياضيات، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، العدد (195)، 56- 104.
- خطاب، أحمد علي إبراهيم. (2013). *فاعلية برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى شعبة الرياضيات*، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية، جامعة الفيوم، مصر.
- خميس، خميس محمد (2015). وحدة مقترحة في تدريس الجغرافيا قائمة على الخرائط الإلكترونية وأثرها في تنمية أبعاد الإدراك المكاني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر، العدد (72)، 183- 227.

- رمود، ربيع عبد العظيم. (2016). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية ثانية وثلاثية الإبعاد وأسلوب التعلم التصوري والإدراكي في بيئة التعلم الذكي وأثراها في تنمية التفكير البصري، *مجلة الدراسات العربية للتربية وعلم النفس*، العدد 71.
- زاير، سعد علي؛ وحميد، أفراح لطيف (2013). الدماغ وخرائط الذهن في العملية التعليمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، العراق، العدد(99)، 154- 178.
- زكي، إيمان محمد فتحي (2014). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الناقدة باللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- الزهراني، عبد الله مؤسى (2018). أثر توقيب عرض الخرائط المفاهيم الكترونيا في التحصيل الدراسي الفوري والمرجأ لمفاهيم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاتهم نحوها. المجلة الدولية للعوم التربوبة والنفسية، 11 (*2*)، 324- 369.
- زويل، أحمد (2009). محاضرة تاريخة. المؤتمر العلمي الأول بالرياض، المملكة العربية السعودية.
- سليمان، سناء محمد(2011). التفكير: أساسياتة وأنواعه... تعليمه ومهاراتة. القاهرة، عالم الكتب.
- الشمراني، أحمد محمد أحمد(2014). تأثير بنى الروابط في المحتوى الإلكتروني على التحصيل والاحتفاظ لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جمعة الباحة، السعودية.
- الصيعري، هيفاء سعيد صالح (2010). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي. المؤتمر الدولي الخامس (مستقبل إصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى)- مصر، المركز العربي للتعليم والتنمية (أسد) والجامعة العربية المفتوحة بالقاهرة، الجزء+ الأول، 909- 959.
- ضهير، غادة محمد (2014). توظيف الخرائط الذهنية لتنمية مهارة التفكير المنظومي والتحصيل في التنكالوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بفلسطين. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- العبادي، حامد مبارك، جرادات، يونس أحمد(2015). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الاستيعاب القرائي في مادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. المجلة الإدردنية في العلوم التربوية، 11 (*4*)، 469- 480.
- قطاوي، محمد إبراهيم (2007). طرق تدريس الدراسات الاجتماعية، دار الفكر، عمان.
- كشك، نرمين محمد؛ زبيدة محمد؛ عبد السلام، عبد السلام(2015). برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية ببورسعيد، العدد(17)، 196- 315.
- المالكي، عادل حميدي صالح (2013). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية.
- مبارز، منال عبد العال؛ ومتولي، إيمان علي (2010). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية والإلكترونية على تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي في مادة إدارة الأعمال لطلاب الصف الأول الثانوي التجاري. مجلية تكنولوجيات التعليم، مصر، 3 (*3*)، 49- 95.
- مجاهد، فايزة أحمد الحسيني (2014). فاعلية وحدة مقترحة لتدريس التاريخ باستخدام خرائط العقل في تنمية مهارات التفكير البصري والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، العدد(46)، الجزء 4، 149- 196.
- المحمدي، نحوي بنت عطيان محمد (2015). فاعلية برمجية تعليمية مقترحة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الحاسب الآلي بمدينة جدة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، العدد (*61*)، 305- 327.
- مرسي، أشرف أحمد عبد اللطيف (2011). فاعلية تدريس مقرر إلكتروني في تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في مادة الكمبيوتر واتجاهاتهم نحو المقررات الإلكترونية. مجلة التربية (جامعة الأزهر)- مصر، العدد (146)، الجزء الأول، 336- 378.
- مصطفى، منصور (2014). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية. 88.8- 108.
- مقلد، سحر عبد الله (2011). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر.
- منصور، عبد المجيد؛ والتويجري محمد؛ والفقي، إسماعيل (2011). علم النفس التربوي. الرياض العبيكان للنشر.
- مهدى، حسين ربحي (2006). فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

- ناصر، محمد طاهر (2015). أثر استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل واستبقاء المعلومات لدى طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة تاريخ الحضارة العربية الإسلامية. مجلة آداب الكوفة- العرق، 8 (24)، 127- 210.
- نصر، ريحاب أحمد (2014). فاعلية تدريس العلوم وفقا لاستراتيجيتي خرائط التفكير والخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم وبعض عادات العقل لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي لمعاقات سمعيا بأبها. مجلة جامعة الملك خالد للعوم التربوية، السعودية، العدد (21)، 263- 315.
- هلال، ميس عربي. (2015). *فاعلية استراتيجيتي الخريطة الذهنية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الخامس الأدبي في مادة تاريخ أوربا وأمريكا الحديث والمعاصر، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة الوادي، العدد 19.
- الهلالي، صادق، واللبيدي، حسن (2006). الإعجاز العلمي للقرآن الكريم في السمع والبصر. تم الاسترجاع من موقع: www.islamhouse.com، بتاريخ 2020/06/05م.
- هنداوي، أسامة سعيد علي (2013). أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، العدد (37)، الجزء16، 4- 65.

ثانياً-المراجع بالإنجليزية:

- Adodo, S. O. (2013). Effect of Mind- Mapping as a Self- Regulated Learning Strategy on Students' Achievement in Basic Science and Technology. Mediterranean Journal of Social Sciences. 4(6), 163- 172.
- Akinoglu, O., & Yasar, Z. (2007). The Effects of note taking in science education through the mind mapping technique on students' attitudes, academic achievement and concept learning. Journal of Baltic Science Education, 6 (3), 34- 43.
- Anderson, Roger; Harkirat S. Dhindsa; Makarimi- Kasim (2010). Constructivist- Visual Mind Map Teaching Approach and the Quality of Students' Cognitive Structures. Journal Science Education Technology, (20)2, 186– 200.
- Anthony V D'Antoni, Genevieve Pinto Zipp, Valerie G Olson, Terrence F Cahill (2010): Does the mind map learning strategy facilitate, Available at: http: //link.springer.com/content/pdf710.1186%2F 1472- 6920- 10- 61.pdf.
- Aydin, Guliz & Balim, Gunay Ali, (2009) , Technologicall- supported mind and concept maps prepared by students on the subjects of the unit "systems in our body " Original Research Article, Procedia- Social and Behavioral Sciences, Vol. 1, Issue 1, 2838- 2840.
- Bradbury, A. J, (2006).Develop Your NLP Skills, London: Kogan Page. Buzan, T. (2002). How to Mind Map. London: Thorons.
- Chacón, Fabio (2003), Mind- Mapping for Web Instruction and Learning, the Convergence of Learning and Technology"- Windows on the Future, March 3- 4, Ohio Learning Network.
- Costa, Arthur (1991). Developing Minds. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Depradine , Colin ; Gay , Glenda (2004): Active Participation of Intgrated Development Environments in the teaching of Object – Oriented Programming , Computers and Education, April 12, 2008 available on line at Http: //www.Specials.Ft.Com/Connectis.
- Ellozy, A., & Mostafa., H. (2010). Making learning visible: using e- maps to enhance critical reading skills. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching. 6(3) 634- 646.
- Ellozy. Aziza & Mostafa, Hoda (2007). Concept Mind Mapping Initial Experience and lesson learned, part 1, New chalk Talk Series (77) center for learning and teaching, The American University in Cairo.
- Evreklia, E & Balima, A. & Didem, N. (2011): A Research on the Effects of Using Concept Cartoons and Mind Maps in Science Education Necatibey Faculty of Education Electronic, Journal of science and Mathematics Education, (2) 5, December, pp. 58- 85.
- Frey, Chuck (2008). 10 Advantages of Mind Mapping Software Vs. Hand- Drawn Maps, Mind Mapping Software Blog, July. Graders' Science Achievement., School Science and Mathematics, 108(7), 298–312.
- Glenna's, E & Cunningham. (2002). Mind Mapping: Lts Effects on Student Achievement in High School Biology. ERIC DATA BASE.
- Hyerle, David (2004). Thinking Maps® as a Transformational Language for Learning. In Student Successes with Thinking Maps School- based research, results and models for achievement using visual tools. Alexandria, VA: ASCD.
- Hyerle, David (2008). Thinking Maps: Visual tools for activating habits of mind. In Costa, Arthur & and Kallick, Bena (Eds.), Learning and ASCD.