كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

أثر استخدام نمطي الخرائط الذهنية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـداد

عبد المحسن عبد الرحمن محمد الزهراني

إشراف

الدكتور/ إبراهيم عبد الله الزهراني

أستاذ تقنيات التعليم المشارك

كلية التربية – جامعة الباحة

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد الثامن– جزء ثاني – أغسطس ٢٠١٩م ﴾

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

ملخص الدِّراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر **استخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوي**ة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لتطبيق أدوات الدراسة واختبار الفرضيات، وقد بلغت عينة الدراسة (٥٤) طالباً تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى (المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وعدد طلابها ٢٠ طالباً)، والمجموعة الثانية (المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وعدد طلابها ١٨ طالباً) والمجموعة الثالثة (المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية وعدد طلابها ١٦ طالباً).

وقام الباحث بالتأكد من تكافؤ المجموعات قبل إجراء التجربة والتأكد من صلاحية الأدوات للتطبيق من خلال التجربة الاستطلاعية وعرض الأدوات على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وقد تم التحقق من صدق وثبات الاختبار التحصيلي وتمت المعالجة الاحصائية بتحليل البيانات واستخدمت المعالجات الاحصائية المناسبة كاختبار التوزيع الطبيعي.

وقد توصلت النتائج الى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب بالمرحلة الثانوية في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية) في التحصيل في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى حيث بلغت قيمة (U) = ١٠.٥٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٧٤٢ ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة (الطريقة التقليدية) والتجريبية الثانية (الخرائط الذهنية اليدوية) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية حيث بلغت قيمة (U) = ٣٣.٥٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٥٢٧ ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي.

وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب بالمرحلة الثانوية في المجموعتين التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية) والتجريبية الثانية (الخرائط الذهنية اليدوية) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية حيث بلغت قيمة (U) = ٦٦.٠٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٣٤٢ ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية – الخرائط الذهنية الإلكترونية – مفاهيم الحاسب الآلي – المرحلة الثانوية

Abstract

This study intended to reveal the impact of the use of manual and electronic mind maps in the improvement of some computer conceptions among secondary school students. The researcher has applied the experimental approach to apply the study devices and test the hypotheses. The sample of the study is 54 students have divided into three groups. The first group is called the controlling group which has studied using the traditional method and contains 20 students. The second group is called the first experimental group which has studied using electronic mind maps and contains 18 students. The third group is called the second experimental group that has studied using the manual mind maps and contains 16 students.

The researcher has verified the equivalence of the groups before operating the experiment and has confirmed the validity of the tools to be applied by the investigative experiment and exhibited the tools to a group of specialized academic reviewers. The validity of the collective examination has been verified, and the statistical treatment has been done through analyzing the data, and appropriate statistical treatments are used as the natural distribution examination.

The results displayed that there have been statistically significant differences at the level of (0.01) between the two intermediary scores of secondary students in the controlling group and the first experimental group (the group of electronic mind maps) in the learning fulfilment in the improvement of some computer conceptions for the benefit of the first experimental group where it reached the value of (U) = 10.50 and the impact factor reached 3.642 as a result of the use of electronic mind maps in the improvement of computer conceptions.

In addition, there are statistically significant differences at the level of (0.01), between the two intermediary scores of the students of the two groups, the controlling group (the traditional method) and the second experimental (the manual mind maps) in the post-collective examination for the benefit of the second experimental group that is taught using manual mind maps in which it reached the value of (U) = 33.50 and the impact factor reached 3.527, as a result of the use of manual mind maps in the improvement of computer conceptions.

There are statistically significant differences at the level of (0.01) between the two intermediary scores of secondary students of the two groups, the first experimental group (the electronic mind maps), and the second experimental (the manual mind maps) in the post- collective examination for the benefit of the first experimental group that is taught using digital mind maps in which the (U) value reached = 66.00 and the impact factor reached 3.342 as a result of the use of electronic mind maps in the improvement of computer conceptions.

Keywords: mind maps, electronic mind maps, computer conceptions, secondary level

المبحث الاول : – الإطار العام للدراسة

المقدمة

يرى بوزان (٢٠٠٦) أن العقل هو ذلك الحاسوب العضوي الحيوي، الذي يتكون من عدد هائل من الخلايا حيث يقدرعدد خلايا المخ البشري بمليون مليون خلية وتحتوي كل خلية مخية (خلية عصبية) على عدد هائل من المركبات الكيمياء الكهربائية ونظام مجهري قوي لفك رموز المعلومات ومعالجتها كما أنها تحتوي على نظام ارسال شديد التعقيد إلا أنه يمكن تثبيته في رأس دبوس مركزي وعشرات بل آلاف المجسات. وهذه المجسات 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. والمخ البشري مسئول عن الأنشطة العقلية المعقدة وهو آلة التعليم والتعلم وينقسم المخ الى نصفين لكل منهما وظائف مختلفة عن النصف الآخر ويتم عن طريق تنظيم ومعالجة المعلومات التي ترد اليه من خلال الحواس المختلفة.

ويشير كل من السلطي (٢٠٠٤)، بوزان (٢٠٠٦)، قلادة (٢٠٠٩) إلى أن المخ يتكون من فصين كل منهما يهيمن على أنواع مختلفة من الأنشطة الذهنية، حيث يختص الفص الأيسر بالمنطق والكلمات والقوائم والأرقام والتخطيطات والتحليلات بينما يختص الفص الأيمن بالايقاع والألوان والإدراك المكاني والصور المتكاملة والأبعاد. ونحن نعرف أن جانبي الدماغ يعملان في نفس الوقت في كل نشاط من الأنشطة التي نمارسها تقريباً فعلى الرغم من أن كل شق له تخصص محدد بدرجة أو بأخرى فإن كل جزء يستلزم عمل الجزء الاخر لكي يؤدي دوره كاملاً، ولكن هذه التخصصات تتفاوت بدرجة كبيرة من شخص الى آخر، ربما يكون من الأفضل لكل طالب علم أن ينظر الى المخ باعتباره نظاماً راقياً تعمل كل أجزائه مع بعضها البعض. (جنسن، ٢٠٠٦).

ومع تطور استخدام الحاسوب وتطبيقاته المختلفة في العملية التعليمية، كان لابد من الاستفادة منها في الارتقاء بالخرائط الذهنية إلى مستوى أكثر فاعلية، واستثارة أكثر للتفكير، حيث تذكر نفين البركاتي (١٤٣٠هـ) أن الخريطة الذهنية التقليدية لا تحدث الإثارة المطلوبة، والجدة المحفزة للدماغ بخلاف البرنامج الحاسوبي الخاص ببناء الخرائط الذهنية بأدواته المتعددة، التي تتيح العديد من الخيارات وتوفر البدائل أمام المتعلم الاختيار ما يناسب المادة العلمية المكتوبة، كما تقوم بمساعدة المتعلم على تدعيم المعلومة وتذكرها بسهولة ويسر، وتسهم في استقرارها في الذاكرة الطويلة، وسهولة استرجاعها وقت الحاجة إليها.

وقد سعت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية إلى إدخال مادة الحاسب الآلي كمادة أساسية في مراحل التعليم الأساسي مسايرة منها للتغيرات التي تحدث في هذا العصر، عصر التكنولوجيا والاتصالات، واهتمت بإدخال الانترنت في المدارس وساعدت على إنشاء معامل للحاسب الآلي كما اهتمت بإنشاء وحدات للمتابعة والتوجيه والإشراف، وعلى الرغم من كل ذلك إلا أن بعض الطلاب ما يزالون يعانون من تدني التحصيل الدراسي لهم في هذه المادة وقد يرجع ذلك لأسباب متعددة منها نقص تدريب المعلمين على المهارات التكنولوجية الحديثة، وتغيير الثقافة التكنولوجية حيث ينظر الطلاب إلى الحاسب الآلي على انه مادة ترفيهية. وكذلك الاعتماد على استراتيجيات التدريس القديمة غير النشطة، وأيضاً قلة الموارد المادية والتطبيقات العملية الخاصة بالمقررات الدراسية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها: قام الباحث بدراسة استطلاعية على بعض طلاب المرحلة الثانوية للتعرف على أهم الأسباب وراء انخفاض مستوى الفهم في مادة الحاسب الآلي لدى الطلاب، وكانت أكثر الأسباب هي أن الطلاب يدرسون مقررات الحاسب الآلي بطريقة عملية ولا يركزون على المفاهيم والمصطلحات، كما أبدى بعض الطلاب رأيهم بأن هذه المصطلحات يصعب حفظها وفهمها.

كما أكدت نتائج الدراسة الاستطلاعية أيضا نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (محمود، ٢٠١٣)، (عبد العظيم،٢٠١٥) والتي أكدت على وجود ضعف لدى طلاب المرحلة الإعدادية والثانوية في تعلم مهارات ومفاهيم الحاسب الآلي، كما أوصى المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الالكتروني (الرياض،٢٠١٥) والذي أوصى بضرورة توظيف استراتيجيات التعليم الإلكتروني في بيئات تعلم إلكترونية مختلفة، والاستفادة من التقنيات الحديثة لتنمية الجانب الأدائي لمستخدمي الحاسب الآلي.

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في وجود مشكلة لدى طلاب المرحلة الثانوية في عدم اتقانهم لمفاهيم الحاسب الآلي، ولعل من أهم تلك المفاهيم هي الشبكات بأنواعها، وأمن المعلومات، والخدمات الإلكترونية، ولغات البرمجة مثل لغة +C، والفيجوال بيسك وغيرها، لذلك فإن مشكلة تدني مستوى الفهم في هذه المفاهيم يتطلب البحث عن وسائل فعالة تقوم على حل هذه المشكلة، ولعل أحد التطبيقات المتقدمة التي يمكن أن تقدم الحل هو برنامج الخرائط الذهنية سواءاً اليدوية أو الالكترونية للكشف عن أثر استخدامها في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بدلا عن الطريقة الاعتيادية المعتمدة على ما هو موجود في دليل المعلم للمرحلة الثانوية.

وتتحدد مشكلة الدراسة في السؤال التالي: ما أثر استخدام نمطي الخرائط الذهنية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟ **ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية وهي:**

- ما أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما الفرق بين استخدام الخرائط الذهنية الرقمية واليدوية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- التعرف على الخرائط الذهنية اليديوية والإلكترونية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢- الكشف عن أثر اختلاف نمطي الخرائط الذهنية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة:

١-تعد من المحاولات العلمية الهادفة التي تتناول طريقة مميزة من طرق التدريس وتوفر معلومات عن توظيف إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس مادة الحاسب الآلي بالمدارس الثانوية.
٢-قد يستفيد منها مشرفي مادة الحاسب في إعداد دورات تدريبية باستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية لتنمية المفاهيم وتحسين الاتجاهات نحو مادة الحاسب الآلي.
٣-تناولت الدراسة الحالية متغير نمط الخرائط الذهنية وأثرها في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي وهي استراتيجية تشجع معلمي المرحلة الثانوية في تنمية قدرات الطلاب على استيعابهم لبعض مفاهيم الحاسب الآلي.
٤-امكانية استفادة معلمي الحاسب الآلي في المدارس الثانوية من نتائج هذه الدراسة في دور الخرائط الذهنية الإلكترونية واليدوية في الخروج من الطرق التقليدية للتدريس ولتحضير الدروس.

فرضيات الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية الأولى التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة والتجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية الأولى التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية والتجريبية الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة الحالية على نمطين من أنماط الخرائط الذهنية وهما الخرائط الذهنية الرقمية والخرائط الذهنية اليدوية و أثرها في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

الحدود البشرية: طلاب المرحلة الثانوية.

الحدود المكانية: منطقة الباحة التعليمية.

الحدود الزمانية: تم اجراء هذه الدراسة الميدانية في الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٣٨هـ – ١٤٣٩هـ.

مصطلحات الدراسة:

استراتيجية الخرائط الذهنية اليدوية: وعرفها فايزة (٢٠١٤) بأنها: "استراتيجية تعليمية تعتمد على المخططات والأشكال البصرية التعليمية التعلمية، يستهدف المعلم من خلالها تدريب الطالب على القيام بمجموعة من الإجراءات بهدف تنظيم المعلومات والمفاهيم والأفكار على شكل خريطة تحتوي أشكال وصور ورموز ممزوجة بالألوان في ورقة واحدة بطريقة مرتبة بحيث يوجد في قلب الشكل فكرة مركزية ويمكن إستكشاف هذه الفكرة عن طريق الفروع التي تمثل الأفكار الرئيسية، والتي تتصل جميعها بالفكرة المركزية ويتفرع منها مجموعة من الفروع الثانوية، وذلك لاستكشاف الفكرة المركزية باستمرار".

استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية: وتعرف بأنها: "إسلوب تعليمي يعتمد على البرمجيات الإلكترونية يستخدم نهجاً غير خطي للتعلم يجبر المتعلم على التفكير واستكشاف المفاهيم باستخدام العلاقات البعدية المكانية المتدفقة من موضوع مركزي إلى الفروع الطرفية والتي يمكن ان تكون مترابطة". (Antonia, 2009)

في حين يعرف الباحث استراتيجيات الخرائط الذهنية إجرائياً على أنها: تنظيم المعلومات في أشكال أو رسومات تبين ما بينها من علاقات حيث يرتكز العنوان الرئيسي في الوسط ويتفرع منه العناوين الفرعية ومن ثم يتفرع عناصر الموضوعات ويمكن تصميمها وبنائها يدوياً أو من خلال بعض برامج الحاسب.

مادة الحاسب الآلي: يذكر كل من (عفانة وآخرون، ٢٠٠٧) بأن "الحاسب الآلي يستخدم كمادة تعليمية سواء أكان ذلك في نطاق رفع الأميه التكنولوجية أم في التخصصات المهنية في مستوى التعليم المهني المختص أو في التدريب، وذلك لتثقيف المتعلمين بهذا العلم وأبعاده والتعرف على كيفية إستخدامه وتشغيله وطرق الاستفادة منه".

ويعرفها الباحث اجرائيا: هي المادة الدراسية المقررة لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

المرحلة الثانوية: تم تعريفها في دليل التعليم الثانوي (٢٠١١) أنها: :المرحلة الأخيرة من التعليم المدرسي، يسبق هذه المرحلة التعليم الأساسي ويليه التعليم الجامعي، ويعتبر التعليم الثانوي هو فترة تعليم المراهقة أي للطلاب ما بين سني ١١ عاما وحتى سن ١٩ عاما".

المبحث الثاني : – الإطار النظري والدِّراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

المحور الأول: مفاهيم الخرائط الذهنية:

يعرفها ميلر Mueller (2002) بأنها طريقة مرسومة لتمثيل الاتصالات بين المفاهيم والأفكار المتعلقة بالموضوع المتمركزة في منتصف الصفحة مستخدماً الأشكال والروابط والألوان من أجل تصنيف الأفكار بالإضافة الى وجود عدة فروع ويمثل كل فرع مفاهيم أوأفكار جديدة تترابط مع بعضها من أجل تكوين صورة كلية للتفكير المخطط.

وعرفها عبيدات وأبو السميد (٢٠٠٥) "أنها تنظيم المعلومات في أشكال أو رسومات تبين ما بينها من علاقات وتتخذ أشكالاً مختلفة حسب ما تحويه من معلومات ".

ويعرفها الباحث: بأنها تقنية رسومية تربط بين المفاهيم والأفكار المتعلقة بالموضوع الرئيسي باستخدام الأدوات ومنها الأشكال والرسومات والصور والألوان وغيرها من تحسين وتطويرمستوى التعليم والتعلم.

نشأة الخرائط الذهنية: أول من ابتكر هذه الاستراتيجية هو الباحث العقلي البريطاني والسيكولوجي توني بوزان عام ١٩٧٠ م وذلك عندما أدرك بوزان أهمية استخدام جانبي المخ معاً:

الجانب الايمن المسؤول عن الصور،الاتزان، الموسيقى، الخيال، الالوان، النظرة الكلية، النماذج، العواطف، والجانب الأيسر المسؤول عن اللغة، المنطق، الأرقام، المتتابعات، وإدراك التفاصيل، الخطية، الرموز، اعادة التقديم، التقييم، مما يساعد في تحسين الذاكرة، واستدعاء المعلومات السابقة (Tervino ,2006).

أنماط الخرائط الذهنية: يوضح السعيد عبدالرزاق (٢٠١٢)، (Brinkmann,2013) أن الخرائط الذهنية تصنف الى نمطين وهما كالآتي:

١- **النمط الأول:** الخرائط الذهنية التقليدية والتي تستخدم الورقة والقلم وتبدأ برسم دائرة تمثل الفكرة أو الموضوع الرئيسي ثم ترسم منها فروعاً للأفكار الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع وتكتب على كل فرع كلمة واحدة فقط للتعبير عنه ويمكن وضع صور رمزية على كل فرع تمثل معناه، وكذلك استخدام الألوان المختلفة للفروع المختلفة وكل فرع من الفروع الرئيسة يمكن تفريعه الى فروع ثانوية تمثل الافكار الرئيسة أيضا لهذا الفرع.

٢- **النمط الثاني:** الخرائط الذهنية الالكترونية والتي تعمد في تصميمها على برنامج حاسب مثل: Mind Map، Mind View3، FreeMind9، MindManager8، ولاتتطلب تلك البرامج أن يكون المستخدم لديه مهارات رسومية لأنها تقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع، كما تتيح سحب والقاء الصور من مكتبة الرسوم، ويضيف هذا النمط امكانيات متعددة للخريطة الذهنية منها:

- تحديث محتويات الخريطة حسب الحاجة مما يجعلها أداة قوية للتتبع والتقدم باستمرار.
- تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة إلى أنواع أخرى من البرامج مثل معالجة النصوص.
- تحديث الخرائط الذهنية بعد تحويلها إلى عرض تقديمي مع تعليقات من الجمهور المستفيد.
- اتاحة عمل لوحة للمعلومات الخاصة وتوحيد البيانات التي نحتاج لإدارتها وتنظيمها في شاشة واحدة بصرية.

ويذكر بوزان (٢٠٠٦) أن هناك عدة أنواع للخرائط الذهنية ومن هذه الأنواع:

١- **الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب:** يمكن أن تقوم بتصميم الخرائط الذهنية عن طريق الحاسوب، ويوجد برامج أخرى مثل Free Mind، Mind Genius Business (Buzan, Buzan,2006).

٢- **الخرائط الذهنية الجماعية:** يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معاً في شكل مجموعات، وأهم ميزة للخرائط الذهنية الجماعية كما يراها (Bloch , 1990) أنها تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد، حيث أن كل فرد يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده وعند العمل في مجموعات سوف تتجمع معارف أفراد كل المجموعة ، ويحدث ارتجال جماعي للأفكار وتكون نتيجته خريطة ذهنية جماعية رائعة ومميزة.

٣- **الخرائط الذهنية الثنائية:** وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز.

واستخدم الباحث في هذه الدراسة كلا النوعين حيث استخدم طلاب المجموعة التجريبية الأولى الخرائط الذهنية الإلكترونية واستخدم طلاب المجموعة التجريبية الثانية الخرائط الذهنية اليديوية.

أهمية الخرائط الذهنية في الجوانب التربوية والتعليمية: للخرائط الذهنية عدة فوائد منها:

- تنشيط الذهن والتحفيز على الإبداع.
- تنمي قدرة الطالب على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.
- مراعاة الفروق الفردية.

وهذه الفوائد كلها تساعد الطالب على تذكر الأفكار المهمة وتزيد من ثقته بذاته وبالتالي ترفع المستوى التحصيلي للمتعلم. كما أن استخدامها يؤدي الى حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جميع المعلومات المهمة، وتوجه المتعلمين إلى ضرورة استكمال النقص في الملعومات ان وجد (دايرسون، ٢٠٠٠) و (محمود، ٢٠٠٦).

أما دراسة ليو وآخرون (Liu et al , 2014) فقد أوضحت أن الخرائط الذهنية من أدوات التمثيل المعرفي التي تقلل من العبء المعرفي للتلاميذ وتعمل على تنشيط الذاكرة وتذكر المعلومات بشكل سهل وواضح.

ويرى الباحث أن الخرائط الذهنية تتيح جواً تعليمياً يؤدي الى شد انتباه الطلاب وتعاونهم على التفكير والإبداع والتشويق بعيداً عن الروتين الممل مما يزيد من ثقتهم بأنفسهم.

الفوائد التربوية للخرائط الذهنية: تقدم الخرائط الخرائط الذهنية بعض الفوائد التعلمية التعليمية التي يجنيها المعلم والمتعلم وهي على النحو التالي (هلال، ٢٠٠٧) و(الشقيرات، ٢٠٠٩) و(أبو عودة، ٢٠٠٩)، (Petrson & Snyder, 1998):

أولاً: فوائدها بالنسبة للمعلم:

١-عرض المعلومات بطريقة منظمة بشكل يسهل على المتعلم فهمها من خلال الملخص السبوري.
٢-تقلل من الكلمات المستخدمة في عرض الدرس، فتساعد في شدة التركيز وتسهل فهمه بوضوح من قبل المتعلمين.
٣-تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، إذ أن كل منهم يرسم صورة واضحة للموضوع.

ثانياً: فوائدها بالنسبة للمتعلم:

١- تتيح له فرصة المراجعة السريعة للموضوع قبيل موعد الإختبار.
٢- تساعده في تنظيم البناء المعرفي والمهاري.
٣- تساعده في تطوير أسئلة جديدة تدور حول عناصر الخارطة.

الفرق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم: يعرِّف نوفاك وجوين المشار إليهما في (خطايبة، ٢٠٠٨) خارطة المفاهيم بأنها: "عبارة عن رسوم تخطيطية ثنائية البعد للعلاقات بين المفاهيم ، ويتم التعبير عنها كتنظيمات هرمية متسلسلة لأسماء المفاهيم والكلمات الرابطة بينها".

ويوضح الجدول الآتي أهم الفروق بين الخرائط الذهنية وخرائط المفهوم (Budd، 2004):

م	خرائط المفاهيم	الخرائط الذهنية
١	المفهوم المركزي في قمة الخرائط والمفاهيم الفرعية مشبّكة أسفل الخرائط من هذا المفهوم المركزي.	الفكرة الرئيسية في وسط الخرائط وتخرج منها التفريعات بشكل مشع من جميع الجهات وتأخذ الطابع البنائي الشجري.
٢	يمكن استخدام الألوان والصور فيها ولكن ليس بالدرجة نفسها في إنشاء الخرائط الذهنية.	تستخدم الألوان والصور فيها بدرجة كبيرة.
٣	تستخدم في أغلب الأحيان كأدوات تقويم لتقويم فهم المعلم	استخدامها يعتمد على مادة البحث وأهداف عملية التعلم والتعليم.

ومما سبق يتبين لنا أن خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية متشابهتين الى حد ما ، ولكن الاختلاف بينهما في موضع المفهوم الرئيسي ، ودرجة استخدام الصور والألوان ومجالات الاستخدام.

الفرق بين الخرائط الذهنية وخرائط التفكير: يعرِّف الباز (٢٠٠٧) خرائط التفكير بأنها: "ثمانية أشكال (مخططات) للتعلم البصري اللفظي ، يقوم كل شكل على استخدام عمليات تفكير أساسية لإظهار العلاقات بين مكوناته".

م	خرائط التفكير	الخرائط الذهنية
١	لها ثمانية أشكال محددة: (دائرية، وشجرية، وفقاعية، وفقاعية مزدوجة، وتدفقية متعددة، وتدفقية متسلسلة، ودعامية، وجسرية)	ليس لها أشكال محددة ومتفاوتة حسب قدرات المتعلمين واستعداداتهم ومجالات استخدامها
٢	يمكن لأي شخص فهم الخرائط والإفادة منها.	عادة لايمكن استخدامها إلا من قبل صاحبها
٣	يضعها المعلم أو المتعلم	يضعها المعلم أو المتعلم
٤	يلتزم المعلم والمتعلم بمعلومات الدرس	يبدع المتعلم في وضع علاقات جديدة.
٥	إستراتيجية تعلم تستخدم في الأساس لتوضيح المادة وتنظيمها	إستراتيجية تعلم يبني فيها المتعلم روابط ومهارات
٦	الأسهم والخطوط مستقيمة	الأسهم والخطوط مقوسة أو متعرجة.

ومما سبق يتضح لنا أن أشكال الخرائط الذهنية غير محدودة بعكس خرائط التفكير ذات الثمانية أشكال، كما أنها أكثر خصوصية وإبداعاً مقارنة بخرائط التفكير.

الفرق بين الخريطة الذهنية والخريطة المعرفية: إن الخريطة الذهنية التي أشار إليها عبيدات وأبو السميد (٢٠١٣) هي خريطة إبداعية لأنها تعكس رؤية الطالب لمادة الدرس، أما الخريطة المعرفية فهي مجرد تنظيم المعلم لمادة الدرس .

خصائص الخرائط الذهنية: هناك العديد من الخصائص التي تتمتع بها الخرائط الذهنية وتتفرد بها من أهمها (Buzan, 2004) و (Murley, 2007)

١- **التركيز:** إذ تمنح القدرة على التركيز لأن الفرد يحاول أن يحوِّل المعلومات المقروءة أو المسموعة أو المرئية إلى خريطة ذهنية.
٢- **التنظيم:** إذ تنظِّم الأفكار والمعلومات في شكل سهل وممتع.
٣- **السهولة:** إذ تمتع النظر من خلال الألوان والصور والرسومات المستخدمة فيها.
٤- **الاستمرارية:** إذ تساعد على الإحتفاظ بالتعلم وتذكر المعلومات.
٥- **الشمول:** إذ تمنح نظرة متكاملة وعامة للموضوع.
٦- **التجميع:** إذ تجمِّع أكبر قدر من المعلومات والأفكار الإبداعية.
٧- **الاختصار:** إذ تساعد على اختصار كم هائل من المعارف.
٨- **السرعة:** إذ تزيد من سرعة تذكر المعلومات بعد التعود على رسمها.

أهداف بناء الخرائط الذهنية: تحقق الخرائط الذهنية مجموعة من الأهداف منها (أبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩):

١- **إضفاء المتعة والتغيير للمتعلم:** يجد المتعلمون متعة بالغة في بناء الخرائط الذهنية، حيث يستمتعون بالتلوين والرسم والتصميم.
٢- **التكامل مع الفنون:** تسعى التربية العلمية ضمن مراميها الحديثة الدمج بين العلوم وعددٍ من المواد التدريسية الأخرى كالرياضيات والفنون، ومن الأهداف المرجوة من التكامل مع الفنون إضفاء المتعة على العملية التعليمية.
٣- **تنمية الذكاءات المتعددة:** وبخاصة كلاً من:
أ- **اللغوي:** وذلك من خلال الكلمات الموجودة على الخرائط.
ب- **البصري:** وذلك من خلال الصور، والرموز، والأشكال والشكل الكلي للخرائط.
ج- **الحركي:** وذلك من خلال مهارات الرسم والتنسيق والتلوين.
د- **المنطقي:** وذلك من خلال منطقية المعلومات ودقتها وتصنيفاتها، وكذلك استخدام الأرقام.

ويرى دايرسون (١٤٢٠هـ) أن الهدف من استخدام الخرائط الذهنية هو مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا مستقلين في تعلمهم ويعرفون كيفية القراءة والتعلم دون الرجوع الى المعلم، إضافة الى تذكر الأفكار المهمة، وتنظيم تعبيراتهم عنها، ومن خلال استخدامها يكونوا قادرين على:

أ- إيجاد الأفكار الرئيسية.
ب- اتخاذ قرار بشأن المعلومات المهمة التي يجب تعلمها.
ج- طرح الأسئلة التي تدور في أذهانهم وتساعد على إكتمال المعرفة، وتذكر الأفكار المهمة، وتنظيم تعبيراتهم عنها.

مجالات استخدام الخرائط الذهنية: هناك العديد من المجالات التي يمكن استخدام الخرائط الذهنية فيها منها (بوزان، ٢٠٠٧) و(الرفاعي، ٢٠٠٩) و(عباس، ٢٠٠٩):

١- **التعلم والتعليم:** فهي أداة مثالية لتلخيص المعلومات في صفحة واحدة بطريقة ممتعة وسهلة، كما أن الطريقة البسيطة لرسمها تسهل تذكر المعلومات لاحقاً، ولذا فهي أداة فعالة لتلخيص كتاب معين للمراجعة قبيل الإمتحان.
٢- **كتابة المقالات:** تعد الخرائط الذهنية أداة ممتازة لمساعدة الأفراد في كتابة مقالات قوية ومركزة، وهي مفيدة جداً، لأنها تمكنهم من رؤية الصورة الكاملة للموضوع محور النقاش، والتقدير الموضوعي إذا كانت فكرة وبنية مقالهم منطقية.

وقد وجد سينغ (Singh , 2004) أن استخدام الخرائط الذهنية قد ساعد في تحسين مهارات الكتابة للمتعلمين.

٣- **العمل:** تعد الخرائط الذهنية أدوات مثالية للعمل، فهي تساعد في التخطيط، والتنظيم، ووضع جدول أعمال.

النظريات التي تستند إليها استراتيجية الخرائط الذهنية:

النظرية البنائية: تعتبر الخرائط الذهنية تقنية لإعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها في مخطط شبكي غير خطي، ويرى كثير من الباحثين أن هذه التقنية متسقة مع النظرية البنائية في التعليم، والتي تؤكد بأن الأفراد يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث التي هم بصدد تعلمها.

ويرى معظم منظري البنائية أن جان بياجيه هو واضع اللبنات الأولى لها، فقد وضع بياجيه نظرية متكاملة حول النمو المعرفي. ويرى أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة (Cannela & Reiff, 1994).

وتعتبر الخرائط الذهنية استراتيجية متسقة مع النظرية البنائية وذلك لأن الطالب أو المتعلم يقوم بتصميم الخريطة الذهنية إعتماداً على معرفته وأفكاره السابقة المخزنة في بنيته المعرفية، وتشير دراسة هاريكرات ومكاريمي (Harkirat;Makrimi, 2010) أن تحصيل الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراجية الخرائط التعليمية في بيئة تعليمية بنائية كان أعلى وبفروق ذات دلالة إحصائية أكثر من الطلبة الذين تعلموا بطريقة تقليدية.وهذا ما يؤكده بوزان (Buzan,2006) حيث يشير الى أن استخدام الخرائط الذهنية يحسن من تحصيل الطلبة في العلوم.

ويمكن للمعلم تطبيق النظرية البنائية باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية عن طريق تشجيع الطلبة أن يشاركوا في الحصة الصفية بشكل فردي أو جماعي، ويتضمن ذلك قيام كل طالب بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين وبالطبع سيكون تصميم كل خريطة ذهنية خاص بكل طالب على حدة لإختلاف المعرفية من طالب لأخر، ويمكن للمعلم أيضاً أن يقوم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، وتقوم كل مجموعة بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين عن طريق المناقشات وتبادل المعارف وسنحصل أيضا على خرائط ذهنية مميزة لخبرات وأفكار أكثر من طالب.

نظرية أوزبل: تعتمد استراتيجية الخرائط الذهنية على نظرية أوزبل التعليمية (التعلم ذو المعنى)، حيث يرى أوزبل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى، وفي كل بنية تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية موضوع القمة، ثم تتدرج

تحتها الأفكار والمفاهيم الأقل شمولية وعمومية ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة، وأن البنية المعرفية لأي مادة دراسية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمول (Ausbel,1962).

وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل غير خطي (متشعب) وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل، وهذا يجعل التعلم قوي وذو معنى، وهذا ما يؤكده توني وباري بوزان حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات (Buzan,1993).

خطوات رسم الخرائط الذهنية: في هذه الفقرة سوف نذكر خطوات رسم الخرائط الذهنية وفق أسس علمية قام بتحديدها العديد من العلماء، حيث أورد كلاً من جنسن (٢٠٠٦)، الغوثاني (٢٠٠٦)، نانسي مارجيولز ونوزا مال (٢٠٠٤) خطوات رسم الخريطة الذهنية في الخطوات التالية:

١- **التهيئة:**
(أ) التصور المبدئي للشكل النهائي للخريطة.
(ب) اتخاذ القرار في رسم الخريطة يدوياً أو إلكترونياً.
(ج) التفكير التأملي في موضوع الخريطة الذهنية ومحتواها.

٢- **التوليد:**
(أ) البدء بالصورة المركزية للموضوع ورسمها في منتصف الورقة.
(ب) ربط الفروع الرئيسية بالشكل المركزي حيث يعمل الدماغ بطريقة الربط الذهني، وإذا تم التوصيل بين الفروع سوف تنساب المعلومات ويسهل الربط مما يعمق التشعيب المعرفي.

٣- **الكلمات الرئيسة:**
(أ) الكتابة الواضحة.
(ب) اختيار كلمة واحدة لكل تفرع في الخريطة، ويتم التدرب على تنمية عادة تقليل الملاحظات بالتركيز على العناصر الجوهرية، مع ملاحظة أن الكلمات والضمائر وأدوات التعريف وحروف الجر لاتمثل كلمات رئيسة.
(ج) قلب الكلمات رأساً على عقب.

٤- **الرموز:**
(أ) تتكون الرموز من رسوم، صور، أرقام، حروف، رموز رياضية، ودلالة الصور على المعني أكثر من الكلمات.
(ب) ترسم الرموز بدلاً من الكلمات وعند الحاجة يمكن وضع الرموز جنباً الى جنب مع الكلمات الرئيسة.

٥- **التداعي الحر للأفكار:**

(أ) تترك الحرية للدماغ بتداعي الأفكار دون أي تقييد أو تقييم.

(ب) استعمال الألوان والفروع والرموز والكلمات الرئيسة.

(ج) كلما كانت الخريطة سهلة وميسرة لذاتك فهي فعالة.

٦- **المراجعة:**

(أ) مراجعة الخريطة بناءاً على المحتوى والشكل.

(ب) إضافة أفكار جديدة أثناء وبعد المراجعة.

٧- **الحضانة:**

(أ) تترك الخريطة لفترة من الزمن تسمح بتخمر الفكرة.

(ب) الرجوع من وقت لآخر لكي يساعدك على تكامل المعلومات.

٨- **التنظيم:**

(أ) في هذه المرحلة يعاد النظر لرؤية الخريطة بمنظور تكاملي وتحدد النقاط المهمة فيها.

(ب) يمكن إضافة الشفرات للخريطة، وتحديد الأفكار المترابطة مع الرموز والأسهم.

٩- **أفكار جديدة وخريطة جديدة:**

(أ) بعد المراجعة والتنظيم يمكن إعادة رسم الخريطة بتنظيم يعتمد على بناء الشخص لمعرفته.

(ب) يفضل أن ترسم الخريطة في إتجاه عقارب الساعة كتنظيم ينمو مع التعمق والإجادة ولايعتبر شرطاً مقيداً.

١٠- **التنفيذ:** بعد رسم الخريطة بأكملها. يتم التعامل معها وتطبيقها حسب الهدف الذي وضعت من أجله.

إيجابيات الخرائط الذهنية: هناك العديد من المزايا والفوائد للخرائط الذهنية التي ساهمت على إعطائها أهمية كبرى في عملية التدريس الحديثة وقد أوضح عرفة (٢٠٠٦) مميزات وفوائد الخرائط الذهنية فيما يلي:

١- تتميز بالنهايات المفتوحة التي تسمح للعقل بأن يعمل إتصالات جديدة بين الأفكار

٢- تساعد على الإستدعاء والمراجعة للأفكار بصورة شاملة وفعالة.

٣- تسهم في وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع.

وقد ذكر الرفاعي (٢٠٠٦) أن مزايا الخريطة الذهنية:

١-الإختصار للمعلومات حيث تكون جميعها في ورقة واحدة.

٢-إستمرارية قد تطول إلى سنوات أي بقاء أثر التعلم الذي يتم من خلال الخريطة الذهنية.

٣-سهلة وسريعة وبسيطة.

المحور الثاني: مفاهيم الحاسب الآلي:

تعريف الحاسب الآلي: تتعدد التعاريف التي تعطى للحاسب الآلي ولو أنها جميعا تتفق في المعنى، وفيما يلي نقدم بعض المفاهيم التي أعطيت للحاسب الآلي.

ويعرف الصيرفي (٢٠٠٧) الحاسب الآلي على أنه: "آلة حاسبة إلكترونية ذات سرعة عالية ودقة كبيرة يمكنها قبول البيانات وتخزينها ومعالجتها للحصول على النتائج المطلوبة".

وعرف كل من عارف حسين وصادق ومحمود ومحمد وعلي (٢٠١١) الحاسوب على أنه: "عبارة عن جهاز إلكتروني، مكون من مجموعة من الأجزاء المستخدمة في معالجة البيانات وعرضها في أفضل شكل".

ومما سبق يرى الباحث أن الحاسوب عبارة عن آلة إلكترونية تقوم بجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها متى ما طلب منه ذلك.

أهمية استخدام الحاسب الآلي:

١- حفظ المعلومات الحرفية والرقمية وإرجاعها بسرعة كبيرة وبكيفيات غير محددة.
٢- محاكاة بعض الأجهزة مثل: الفيديو، التلفزيون، الفاكس، التلفون.
٣- الدخول على الشبكات العالمية والخاصة .Network – Internet

خصائص الحاسب الآلي: يتميز الحاسب الآلي بإمكانيات وقدرات خاصة قلما تتوافر في نظام آخر، محمد (الصيرفي، ٢٠٠٦) ومن أهم هذه القدرات مايلي:

١- **السرعة الفائقة في أداء وتنفيذ التعليمات:** يتميز الحاسب الآلي بقدرته العالية في أداء عمليات حسابية معقدة مثل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة والمقارنة.. وكذلك تحرير ونقل ونسخ وتخزين الارقام والحروف والكلمات.
٢- **الدقة المتناهية في تنفيذ العمليات المختلفة:** إذا كانت البيانات الداخلة الى الحاسب صحيحة وإذا كان البرنامج المحتوي على الاوامر والتعليمات التي سيقوم الحاسب بتنفيذها صحيحا فإن الحاسب بصفة عامة يعطي نتائج غاية في الدقة.
٣- **القدرة على العمل لفترات طويلة دون أعطال:** تتكون الحاسبات الإلكترونية من مجموعة من الدوائر الإلكترونية التي تكون من النوع الغير معرضة للتآكل والتي يمكنها العمل لفترات طويلة دون أخطاء.
٤- **تعدد الاستعمالات:** يستطيع الحاسب الآلي من خلال الانواع المتعددة من البرامج التي تشمل برامج الجداول الإلكترونية وبرامج إدارة قواعد البيانات وبرامج معالجة النصوص... حل كثير من المشاكل التي تواجه الانسان.

مجالات استخدام الحاسب الآلي: ويذكر كلاً من حسين و صادق ومحمود ومحمد وعلي (٢٠١١) أن مجالات استخدام الحاسوب كثيرة ومتعددة، ولن نبالغ لوقلنا أن الحاسب الآلي أصبح جزءاً لا يتجزأ من حياتنا، بل أصبحنا لا نستطيع الاستغناء عنه، وهذه بعض المجالات على سبيل الذكر لا الحصر في:

١- **التعليم:** ارتبط الحاسب الآلي بالتعليم، ختى أن مواد الحاسوب أصبحت تدرس لجميع طلبة الجامعات والمدارس بكافة الفروع والأقسام والتخصصات، فلا يمكن أن نتخيل التعليم من غير حاسوب.
٢- **الإنتاج:** تستخدم الشركات والمؤسسات الحواسيب وذلك لأنها تساعد على إجراء المهام والأعمال بشكل أفضل وأكثر دقة وكفاءة عالية وسرعة.
٣- **التسلية:** وذلك من خلال الألعاب والوسائط المتعددة التي يدعمها الحاسوب، والتي أصبحت تحاكي الواقع.

استخدام الحاسب الآلي في التعليم: لقد أصبح الحاسب، وتطبيقاته جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية في جميع مجالات الحياة، وخاصة مجال التربية، والتعليم الذي أصبح الاستغناء عنه مستحيلاً مع أن صناعته في البداية كانت لأغراض عسكرية لمساعدة الجيش الأمريكي. (الموسى، ١٤٢١هـ).

وقد أشار الكثير من التربويين إلى أهمية الحاسب في التعليم، ويمكن تلخيصها بالآتي:

١- يعطي فرصة للتعليم الفردي من قبل الطلاب. (أبو رأس، ١٤١٦هـ)

٢- يزود التعلم بتعزيز فردي يعينه على معرفة وضعة. (الموسى، ١٤٢١هـ)

٣- عرض الموضوعات ذات المفهومات المرئية، أو المصورة، كالخرائط، أو النباتات. (زيتون، ١٤٢٢هـ)

فاستخدامات الحاسب الآلي في التعليم كثيرة، ويمكن إجمالها في الآتي (العيسى، ١٤١٠هـ):

١. استخدامات التخطيط للمناهج، وتشمل ملفات المراجعين، والمعلومات، وإنتاج المواد والوسائل التعليمية.
٢. استخدامات التطوير المهني.
٣. استخدامات المكتبة المدرسية.

قواعد وأسس تدريس مفاهيم الحاسب الآلي: فيما يلي قائمة ببعض القواعد والأساليب والإرشادات العامة التي ينبغي مراعاتها عند تصميم فقرات الدرس في صورة برمجيات تعليمية (الفار، ٢٠٠٢):

١- خصص لكل فقرة موضوعاً أو فكرة واحدة.
٢- لاتسرد شرحاً مطولاً، يتطلب من المتعلم التدخل من جانبه.
٣- لاتجعل فترة تلقي الدرس قصيرة للغاية أو طويلة.
٤- تخلص من أسر المادة المطبوعة، فالبرمجية ليست ترجمة مباشرة لمضمون الكتاب.
٥- عمق العرض والشرح من خلال الأمثلة الكافية، والتكرار المحسوب وإعادة طرح الأفكار بصيغ مختلفة.

المهارات التدريسية التي ينبغي لمعلم الحاسب الآلي امتلاكها: والمهارات التدريسية الأساسية والفرعية التي ينبغي لمعلم الحاسوب امتلاكها هي (زيتون، ٢٠٠١):

١. **مهارة التخطيط:** ويتطلب انجاز هذه المهارة التدريسية، امتلاك وقيام المعلم بالمهارات التدريسية الفرعية التالية:
أ- تحديد الأهداف التعليمية.
ب- تحليل المحتوى.
ج- تخطيط الدرس.
٢. **مهارة التنفيذ:** ويتطلب إنجاز هذه المهارة التدريسية، امتلاك وقيام المعلم بالمهارات التدريسية الفرعية التالية:
أ- مهارة عرض الدرس.
ب- تصنيف الأسئلة الصفية.
ج- صياغة وتوجيه الأسئلة.
٣. **مهارة التقويم:** ويتطلب إنجاز هذه المهارة التدريسية، امتلاك وقيام المعلم بالمهارات التدريسية التقويمية المختلفة لتقويم مدى تحقق الأهداف التعليمية المنشودة كما في المهارات التقويمية التالية:
أ- التقويم التشخيصي (القبلي).
ب- التقويم التكويني (أثناء الدرس)
ج- التقويم الختامي (بعد الإنتهاء من الدرس أو الوحدة التعليمية).

ثانياً: الدراسات السابقة: قسم الباحث الدراسات السابقة الى محورين وسوف يتم ترتيبها من الأقدم إلى الأحدث:

المحور الأول: دراسات اهتمت بالخرائط الذهنية:

- **دراسة (Riveram, Benavides & Rubio, 2010)**: هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية كوسيلة في تحسين مهارات الاستيعاب القرائي لدى المتعلمين من خلال ما توفره للمستخدم من مرونة في إعادة ترتيب الأفكار، وتنظيمها، وتحرير الأخطاء، وتغيير نمط التصميم والبناء لإخراجها بالمظهر الملائم، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية قوامها (٢٥) طالبا من طلاب المرحة الأساسية وأخرى ضابطة تتكون من (٢٥) طالبا أيضا. واستخدم الباحثون أدوات الدراسة ممثلة في اختبار تحصيلي في الاستيعاب القرائي للغة الانجليزية، وقد درست المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، ثم طبق الاختبار التحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: أن الخرائط الذهنية الإلكترونية ساهمت في زيادة التحصيل من خلال ما توفره للمستخدم من مرونة في إعادة ترتيب الأفكار، وتنظيمها، وتحرير الأخطاء، وتغيير نمط التصميم والبناء لإخراجها بالمظهر الملائم. أما بالنسبة لأثر الخرائط الذهنية في الاستيعاب القرائي باللغة الإنجليزية، فقد وجد أيضا أن استخدام الخرائط الذهنية في تعلم اللغة الإنجليزية استراتيجية فاعلة في تحسين مستوى الاستيعاب القرائي لدى الطلاب الذين يتعلمونها كلغة ثانية.
- **دراسة (Siriphanich & Laohawiriyanon, Liu,Che, 2010)**: هدفت الدراسة إلى بيان الأثر التفاعلي لاستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في مهارة طلاب المرحلة الثانوية في اجراء التجارب المعملية لمادة الكيمياء لطلاب الصف الثاني الثانوي، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي لعقد مقارنة بين طلاب درسوا بالطرق التقليدية لتحضير تجارب معملية في المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء، وتمثلت أداة الدراسة في دراسة عملية لإجراء تجارب معملية في إحدى وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي، لمجموعتين مجموعة درست بالطريقة المحددة للخرائط الذهنية الالكترونية، (تجريبية) ومجموعة أخري درست بالطرق التقليدية (ضابطة) وعدد كل مجموعة (٣٠) طالبا، كما بينت نتائج الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية وضح لديهم درجة عالية من الربط بين المادة العلمية وبين استخدامهم للتجارب المعملية، ونتج كذلك أن أفراد المجموعة التجريبية من الطلاب هم الأكثر استيعابا لإجراء التجارب المعملية في مادة الكيمياء بناء على الصور والرسومات التي تصاحب دروس الوحدة التي تم فيها اختيار اجراء المجموعتين للتجارب المعملية، حيث أوضحت المجموعة التجريبية تفوقا واضحا على المجموعة الضابطة في هذا الاتجاه.

المحور الثاني: دراسات اهتمت بالتحصيل في الحاسب الالي:

- **دراسة (أكرم فتحي، ٢٠٠٠):** هدفت إلي التعرف علي فعالية برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية لمحو الأمية الكمبيوترية و تنمية الاتجاه نحو استخدام الحاسوب، واعتمدت الدراسة على تطبيق مقياس اتجاهات على الطلاب عينة البحث، كما استخدم الباحث الاختبار التحصيلي لقياس جوانب التعلم المستهدفة في الكشف عن محو الامية الكمبيوترية، وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن فعالية البرنامج فيما يتعلق بإكساب الطلاب مجموعة البحث لبعض معلومات ومعارف الكمبيوتر التى يتضمنها البرنامج، وفعالية البرنامج في إكسابهم المهارات التي يتضمنها البرنامج وفعاليته في إكسابهم اتجاهات ايجابية نحو الكمبيوتر.
- **دراسة (صلاح الدين علام، ٢٠١٠):** هدفت الدراسة إلى توظيف الوسائط المتعددة في التقويم البنائي الالكتروني وقياس الأثر على التحصيل الدراسي والأداء المهاري في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، واعتمد الباحث على المنهج التجريبي في الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) تلميذاً، كما اعتمد الباحث في القياس على أداتين هما الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة في صورة اختبار مواقف لقياس الأداء المهاري للتلاميذ عينة البحث، وقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة: من خلال النقاط السابقة في (المحور الأول والثاني) يرى الباحث أن استراتيجية الخرائط الذهنية توظف لقياس التحصيل في مواد أخرى غير الحاسب مثل الرياضيات والعلوم وغيرها من المواد ولا توجد دراسة واحدة – على حد علم الباحث – استخدمت الخرائط الذهنية لقياس التحصيل في الحاسب، كما أن هذه البرمجيات تساعد على تنمية التفكير والتحصيل، ومن ثم فإنه لا يجب التركيز في مناهجنا المستقبلية في جميع الصفوف وفي جميع المراحل على تدريس المواد الدراسية، بل يجب الاهتمام بتدريس التفكير على اعتبار أنه هدف هام لمواجهة تحديات المستقبل القريب والبعيد ومن أجل صناعة مستقبل جيد، ولابد من مراعاة ما يلي:

١- تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة في المواقف التعليمية.
٢- يجب أن يتمتع المعلم بإمكانيات خاصة ومهارات وكفاءات تدريسية تمكنه من أداء هذا الدور الوظيفي حيث اثبتت الخرائط الذهنية فاعليتها في تنمية التحصيل في مجالات علمية متنوعة.

٣- إثارة مشكلات متعددة تتناسب ومستوى التعلم وترتبط بحياته اليومية مدرسية أو حياتية.
٤- استخدام استراتيجيات مختلفة في طرق التدريس التي تعتمد على التفكير والحوار وحل المشكلات.
٥- استخدام أساليب تقويم تهتم بالعمليات التفكيرية العليا وتقيس قدرة الفرد على التفاعل مع المواقف الجديدة.
٦- إعادة النظر في محتوى مقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية: من خلال الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة والتي استفاد منها الباحث كثيرا استخلص الباحث مجموعة من النقاط المفيدة التي استفاد منها تتلخص في النقاط التالية:

١-قدمت للباحث إطاراً نظرياً وخاصة فيما يتعلق باستخدام وتوظيف الخرائط الذهنية والصعوبات التي تواجه التدريس بها.

٢-أبرزت أهمية تدريس بعض المواد المختلفة مثل الرياضيات والعلوم وغيرها باستخدام مدخل الخرائط الذهنية واثر استخدام هذا المدخل على التحصيل،

٣-استفاد الباحث من الدراسات السابقة في كيفية تحديد الصعوبات التي تحول دون توظيف الخرائط الذهنية في مناهج التعليم العام.

٤-أتاحت فرصة للباحث في التعرف على كيفية اختيار وبناء وتصميم أدوات البحث الحالي.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فيما يلي:

١. أن الدراسة تعتبر الأولى على المستوى المحلي –على حد علم الباحث– والتي تستخدم استراتيجية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢. إن معظم الدراسات الأجنبية التي تناولت الخرائط الذهنية كانت في غالبها تهتم بمواد دراسية أخرى وبمراحل دراسية مختلفة.

منهج الدراسة: هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نمطي الخرائط الذهنية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي وفق التصميم شبه التجريبي والذي يعرفه (عبيدات، وعبدالحق، وعدس، ٢٠٠٩) على أنه استخدام التجربة في إثبات الفروض ويتخذ سلسلة من الإجراءات اللازمة لضبط تأثير العوامل الأخرى غير العامل التجريبي وهذا المنهج يعتمد على ضرورة وجود مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة وذلك لاختبار فرض البحث.

وقد اختار الباحث ثلاث مجموعات الأولى مجموعة تجريبية باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية والثانية مجموعة تجريبية باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية، والجموعة الثالثة هي المجموعة الضابطة، واشتملت على متغير مستقل واحد وهي طريقة التعلم بثلاث مستويات وهي الطريقة الإعتيادية، وطريقة باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، والطريقة الثالثة استخدام الخرائط الذهنية اليدوية، ومتغير تابع وهو تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة جميع الطلاب المنتظمين في المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة التعليمية.

عينة الدراسة: قام الباحث باختيار مدرسة ثانوية الأطاولة العامة بطريقة قصدية حيث كان عدد طلاب الصف الثاني ثانوي بفرعيه العلمي والأدبي (٥٤) طالباً وبعد عمل المقارنة والتأكد من تكافؤ الثلاث مجموعات والتشابه بينها بضبط المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج الدراسة مثل العمر والذكاء، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي، وكذلك التحصيل الدراسي، وقد اتضح عدم وجود فروق تؤثر على نتائج الدراسة، وقد تم تقسيم الطلاب الى ثلاث مجموعات بحيث كان طلاب الصف الثاني ثانوي علمي شعبة (أ) هي المجموعة التجريبية الاولى وعددهم (١٨) طالب وطلاب الصف ثاني ثانوي علمي شعبة (ب) هي المجموعة التجريبية الثانية وعددهم (١٦) طالب وطلاب الصف الثاني الثانوي شرعي شعبة (ج) هي المجموعة الضابطة وعددهم (٢٠) طالباً.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: طريقة التعلم ولها ثلاث مستويات خرائط ذهنية إلكترونية وخرائط ذهنية يدوية والطريقة التقليدية.

المتغير التابع: يتمثل في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المبحث الثالث : – نتائج الدِّراسة والتوصيات والمقترحات

أولاً : ملخص النتائج:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب بالمرحلة الثانوية في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية) على الاختبار في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية) حيث بلغت قيمة (U) = ١٠.٥٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٧٤٢.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب بالمرحلة الثانوية في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية اليدوية) على الاختبار في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الخرائط الذهنية اليدوية) حيث بلغت قيمة (U) = ٣٣.٥٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٥٢٧.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب بالمرحلة الثانوية في المجموعتين التجريبية الأولى (الخرائط الذهنية الإلكترونية) والتجريبية الثانية (الخرائط الذهنية اليدوية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى على الاختبار في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي ويُعزى ذلك لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي حيث بلغت قيمة (U) = ٦٦.٠٠ ومعامل تأثير مرتفع بلغ ٣.٣٤٢.

ثانياً : توصيات الدراسة: في ضوء ما توصل اليه الباحث في الدراسة الحالية من نتائج، نوصي بما يلي:

١. ضرورة استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مفاهيم الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية.
٢. تدريب المعلمين المتخصصين على كيفية استخدام نمطي الخرائط الذهنية لكي يتم توظيفها في تدريس المفاهيم في تخصصاتهم.
٣. العمل على توفير البرامج الحاسوبية الخاصة بإنشاء وتصميم الخرائط الذهنية لتسهيل إيصال المفاهيم للطلاب بشكل أكثر جاذبية وتشويق.
٤. تصميم المناهج المدرسية ببعض نماذج الخرائط الذهنية إن أمكن لكي يستفيد الطلاب في فهم وتنمية المفاهيم ، بحيث توضع نهاية كل وحدة دراسية من باب التسهيل على الطلاب .
٥. مراعاة التوازن والتناسق بين عناصر اللون والمساحة ودقة الرسومات والأشكال في الخرائط الذهنية بشكل يساهم في اثراء عملية التعليم والتعلم للوحدة.
٦. الحرص على تجنب طرق التدريس التقليدية، لعدم توفر عنصر التشويق فيها أثناء التدريس والتي تفتقد الى الصور والرسوم التوضيحية والأشكال والرموز والتي يصعب على الطلاب فهمها.

ثالثاً: مقترحات الدراسة: بناءاً على ما تم التوصل إليه من نتائج وما قدمته من توصيات يقترح إجراء الدراسات التالية:

١. دراسة أثر استخدام الخرائط الذهنية على التحصيل في مقررات دراسية أخرى لمعرفة أثر ذلك.
٢. إجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين استخدام الخرائط الذهنية والتفكير الإبداعي.
٣. إجراء دراسات للتعرف على أثر استخدام نمطي الخرائط الذهنية على تحسين اتجاهات الطلاب وميولهم نحو العملية التعليمية بشكل عام.

المراجع

أولاً :المراجع العربية:

١) أبو راس، عبد الله بن سعيد (١٤١٦هـ). التعليم بوساطة الحاسب الآلي، مجلة التوثيق التربوي. ع٣٥.

٢) أبو سعيدي، عبدالله خميس؛ البلوشي، سليمان محمد (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

٣) أبو عودة، فوزي حرب (٢٠٠٤). الخريطة الذهنية وتطبيقاتها التربوية، مجلة رؤى تربوية، ع ١٤، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، فلسطين.

٤) الباز، خالد صلاح (٢٠٠٧). فعالية استخدام خرائط التفكير في تدريس الإتزان الكيميائي على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي وذكاءاتهم المتعددة. المؤتمر العلمي الحادي عشر: (التربية العلمية ... الى أين؟)، المنعقد خلال الفترة ٢٩ يوليو – ١ أغسطس. الإسماعيلية: الجمعية المصرية للتربية العلمية.

٥) بوزان، توني (٢٠٠٦). استخدام خرائط العقل في العمل. الرياض: مكتبة جرير

٦) بوزان، توني (٢٠٠٧). الكتاب الأمثل لخرائط العقل. الرياض: ترجمة مكتبة جرير، المملكة العربية السعودية.

٧) جنسن، إيريك (٢٠٠٦). التدريس الفعال، الرياض: مكتبة جرير.

٨) خطايبة، عبدالله محمد (٢٠٠٨). تعليم العلوم للجميع، ط٢. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

٩) الرفاعي، نجيب (٢٠٠٦). الخريطة الذهنية خطوة خطوة. الكويت: شركة مهارات للإستشارات والتدريب.

١٠) الرفاعي، نجيب عبدالله (٢٠٠٩). مهارات دراسية، ط٧. الكويت: شركة مهارات للإستشارات والتدريب.

١١) زيتون، حسن حسين (٢٠٠١). تصميم التدريس: رؤية منظومية، ط ٢. مصر: عالم الكتب.

١٢) زيتون، كمال عبد الحميد (١٤٢٢هـ): تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، ط١. القاهرة: عالم الكتب.

١٣) الشقيرات، محمود طافش (٢٠٠٩). استراتيجيات التدريس والتقويم: مقالات في تطوير التعليم. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع، الأردن.

١٤) عارف حسين و ياسر صادق و محمد محمود و تامر محمد و علاء علي (٢٠١١) . مهارات الحاسوب وتطبيقاته الطبعة الاولى. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
١٥) عباس، محمد خليل ، والعبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٧). **مناهج و أساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا**. عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة
١٦) علام، صلاح الدين محمد عبد السلام (٢٠١٠)، أثر توظيف الوسائط المتعددة في التقويم البنائي الالكتروني على التحصيل الدراسي والأداء المهاري في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة المنوفية.
١٧) العيسى، احمد محمد (١٤١٠). هل الحاسب الآلي (كتقنية تربوية) غير محايد ثقافياً، رسالة الخليج العربي. العدد:٣٤، السنة:العاشرة، مكتب التربية العربي لدول الخليج الرياض،ص ص٩٨- ١٠٩.
١٨) الغوثاني، يحيى (٢٠٠٦). توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس على نظام توني بوزان. الأحساء: الإدارة العامة للتربية والتعليم.
١٩) فتحي، أكرم (٢٠٠٠). فعالية برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية لمحو الأمية الكمبيوترية وتنمية الاتجاه نحو استخدام الحاسوب، رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.
٢٠) محمد، الصيرفي (٢٠٠٦). رياضيات الحاسب،الطبعة الاولى. الاسكندرية: دار الوفا ء لدنيا الطباعة والنشر
٢١) محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة: عالم الكتب.
٢٢) الموسى، عبد الله بن عبد العزيز (١٤٢١هـ): استخدام الحاسب الآلي في التعليم، ط١. الرياض: مكتبة الشقيرى.
٢٣) هلال، محمد عبد الغني. (٢٠٠٧). مهارات التعلم السريع: القراءة السريعة والخرائط الذهنية. القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية، مصر.

ثانياً:المراجع الاجنبية:

1) Budd, J. (2004). Mind Maps as Classroom Exercises, The Journal of Economic Education, 35 (1), 35-46.

2) Buzan, T. (2004). mind maps for Kids max your memory and Concentration, Hammersmith: thosons.

3) Buzan, Tony; Buzan, Barry. (1993). The Mind Map Book: How To Use Radiant Thinking To Maximize Your Brain;s Un Tapped Potential. New York: Plume.

4) Buzan, Tony; Buzan, Barry. (2006). The Mind Map Book. BBC Books: London.

5) Cannela, G., Reiff, J. (1994). Individuel constructivist teacher education teacher's as empowered learners. Journal of Teacher Education Quarterly, 21 (31), 27-38.

6) Harkirat, S., Dhindsa; Makarimi, K asim; Anderson, Roger. (2010). Constructivist-visual mind map teaching approach and the quality of students; cognitive structures. Journal of Science Aducation and Technology, 20 (2), 186-200.

7) Liu, Ying & Zhoo, Guoging & MamGuozhen & Bo, Yuwei. (2014). The effect of mind mapping on teaching and Learning: A Meta-analysis. Standard journal of education and behavioral sciences 69, PP1387-1394. S

8) Murley, D. (2007). Mind Mapping Complex Information, Law Library Journal, (99), 175-183.

9) Petrson A., & Snyder P. (1998), August, using mind maps to teach Social problems analysis. Paper bresented at the Annual Meeting of the Society for the Study for Sociel Problems, San Francisco, CA.

10) Rubio& Rivera, Benavides2010, using e- maps to organize and navigate on line content. Educause Quarterly Magazine. 31(1), 56-61.

11) Singh, J. K. (2004). The Effects of Mind Mapping Strategies on the Development of Writing Skills of Selected from Three Students, Master of Education Thesis, Malaysia: University Putra.

12) Siriphanich & Laohawiriyanon, Liu, Che2010) Concept Mapping: A Graphical System for Understanding the Relationship Between Concepts. ERIC Clearinghouse on Information and Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407938).