برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوى

بحث متطلب للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية
(المناهج وطرق التدريس العلوم)

إعداد
نرمين محمد سمير كشك

إشراف

أ.د / عبد السلام مصطفى عبد السلام
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
وعميد كلية التربية السابق
جامعة المنصورة

أ.د / زبيدة محمد قرني
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
بكلية التربية – جامعة المنصورة

الملخص

هدف البحث إلى تحديد فعالية برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في علاج صعوبات تعلم الفيزياء وتنمية الميول العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، واستخدمت الباحثة كلا من المنهجيين الآتيين : المنهج الوصفى ، المنهج شبه التجريبي ، وقامت بإعداد الأدوات التالية : – اختبار تحصيلى فى الفيزياء ، اختبار التفكير الناقد فى الفيزياء ، مقياس التنظيم الذاتي ، مقياس الميول العلمية ، وتم تطبيقها على (٧٦) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى بمدينة المنصورة ، وتم تقسيمها إلى مجموعة تجريبية تم التدريس لها وحدتى : " الشغل والطاقة في حياتنا اليومية " ، " الطاقة الحرارية وتطبيقاتها فى حياتنا اليومية " بالبرنامج المقترح القائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية ، ومجموعة ضابطة تم التدريس لها نفس الوحدة بالطريقة المعتادة ، وتوصلت نتائج البحث إلى :–

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باليرنامج المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي واختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باليرنامج المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدى لمقياس الميول العلمية ومقياس التنظيم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية.

Abstract

The research aims to determinethe effectiveness of a proposed program based on interactive multimedia – enriched mind maps in treating physics learning difficulties and developing scientific interests and productive mind habits for first year secondary stage students , The researcher used both of the following two methods , The descriptive approach , the Quasi-experimental approach, And prepared the following tools , An Achievement test in physics , critical thinking Test in physics , self-regulation scale , Scientific Interests scale , It was applied to(76) female from the First Year Secondary Stage Students in Mansoura , It divided into the experimental group which studied the unit of ""work and energy in our everyday lives," "thermal energy and its applications in our everyday lives," by using A proposed Program Based on Interactive Multimedia – Enriched Mind Maps , The control group : which studied the same units by using the traditional method of teaching , Results of the research led to the following :-

- There are statistically significant at 0.01 level between the mean scores of the experimental group studying using the A proposed Program and those of the control group studying using the traditional method on the post application of the achievement test and critical thinking Test in favor of the experimental group .

- There are statistically significant at 0.01 level between the mean scores of the experimental group studying using the A proposed Program and those of the control group studying using the traditional method on the post application of the self-regulation scale and a scale of Scientific Interests in favor of the experimental group.

مقدمة :

مناهج العلوم بصفة عامة ، والفيزياء بصفة خاصة لها صبغة خاصة من حيث تناول المعرفة العلمية، فهي تهتم إلى جانب بنية المعرفة بتوظيف المعرفة في حياة المتعلم ، وهذا ما يلقي بمسؤولية التعلم على عاتق المتعلم، ليجري التجارب، ويكتشف الظواهر، ويحاول حل المشكلات، مما يجعل المعلم في هذه الحالة موجهًا لعملية التعلم، وليس مصدرًا لها، وبالتالي فإن الانتقال إلى تعلم نشط أكثر فاعلية، يتطلب مخاطبة أكثر تنوعًا لحواس المتعلم المتعددة ، ودعوته للتفاعل والمشاركة الإيجابية فيما يتعلم، ومن هنا كانت ضرورة الاستجابة للاتجاهات الحديثة الداعية لاستخدام المستجدات التكنولوجية في التعليم، كاستخدام الحاسوب، والوسائط المتعددة، والإنترنت، والواقع الافتراضي ...إلخ.

لذلك وفي ضوء الاهتمام المتزايد بتنمية التفكير ولمساعدة المتعلمين على فهم مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية ، ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تهدف إلى التغلب على صعوبة هذه المادة وتنمية التفكير لديهم ضمن إطار محتوى المادة الدراسية ، حيث ظهرت أساليب تعلم عديدة حديثة تهتم بتنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها " الخرائط الذهنية " والتي تعرف بأنها أدوات ووسائل بصرية تهدف إلى تشجيع التعلم مدى الحياة ، حيث تستند إلى الفهم العميق وتهتم بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين ،وبالتالي يصبح هذا السلوك هو السلوك التعليمي الشائع والذي ينبغي أن يسلكه كل المعلمين في مراحل التعليم المختلفة ، بهدف تقديم طرق تدريسية منظمة تساعد على تنمية التفكير لدى المتعلمين. (Hyerle , 2004 , 87)

شكل (١)

يوضح شكل الخريطة الذهنية

ذلك أن استخدام المعلمين والطلاب للخرائط والمخططات والأشكال الأخرى للتمثيل الخارجي للمعرفة يساعد المتعلم على أن يتعلم كيف يتعلم ، وعلى تكوين إطار مفاهيمي متكامل ، وان يكون أكثر وعيا في العمليات المعرفية للمهمة ، والسيطرة على مخرجات التعلم وتوسيع ذاكرته وتشجيعه على التفكير.

(على سلام وابراهيم غازي ، ٢٠٠٨ ، ١٦٥)

وقد تم تطبيق الخرائط الذهنية في تعليم مقررات مختلفة في العديد من المدارس العامة في الولايات المتحدة الأمريكية ومنها: مدارسBrunswick County في شمالCarolina لمراحل تعليمية مختلفة وقد أظهرت نتائج تطبيق الخرائط الذهنية في تعلم مادة البيولوجي تقدما ملحوظا في تحصيل المادة العلمية بزيادة مقدارها ١٧٫٨% ، وفي مدارس Newsome Park الابتدائية في ولاية Virginia ، حيث أظهرت نتائج تطبيق الخرائط الذهنية في تدريس العلوم زيادة في تحصيل العلوم قدرها ١٤% لتلاميذ الصف الثالث ، ٢١ % لتلاميذ الصف الخامس، وهناك في مدارس Atlanta City Schools في ولايةGeorgia حيث أظهرت نتائج التطبيق زيادة في تحصيل الرياضيات بمقدار ٣١ %، ومدارسCarol County Maryland حيث أظهرت نتائج تطبيق الخرائط الذهنية في تدريس العلوم زيادة في تحصيل المادة العلمية بمقدار ١٨٫٢ %.

(Hyerle , 2004 , 89)

إضافة إلى ذلك تعتبر الخرائط الذهنية أداة فعالة في مساعدة المتعلمين منخفضي التحصيل حتى يصلوا إلى المستوى المطلوب ، حيث تساعد المتعلمين على التعلم، وتستخدم بفاعلية لتدعيم المستويات العليا لمهارات التفكير ، و ينبغي أن تتوافر للخرائط الذهنية الألوان الجذابة ، والشكل المميز، وطريقة العرض الجيدة والمناسبة حتى يمكنها من جذب انتباه المتعلمين، وتحقيق أهداف الدرس.

(Holzman , 2004 , 3)

وتعد الخرائط الذهنية من أسهل الطرق التعليمية فهي طريقة تعليمية أو وسيلة للتعلم لإدخال المعلومات وإخراجها من العقل ، حيث تساعد على تسريع التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع من خلال رسم مخطط يوضح المفهوم الأساسي والأفكار الرئيسية والفرعية و يقوم بهذا النشاط المتعلم ذاتياً كما تتميز بقدرتها السريعة في : ترتيب الأفكار، سرعة التعلم، استرجاع المعلومات.

(محمد عبد الغنى ، ٢٠٠٧ ، ١٤٠)

كما نعتبر الخرائط الذهنية إحدى استراتيجيات التعلم النشط ، ومن الأدوات الفعالة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة غير مألوفة ، كما تستخدم كإستراتيجية تعليمية لربط المفاهيم ببعضها البعض لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر على هيئة بنية هرمية متسلسلة توضع فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة والمفاهيم الأكثر تحديدا عند قاعدة الخريطة ، أي مدى ارتباط المفاهيم الأكثر تحديدا بالمفاهيم الأكثر عمومية ، ويمكن استخدامها كأدوات منهجية وتعليمية بالإضافة إلى استخدامها كأسلوب للتقويم ، والتكامل مع برامج أخرى ، والقدرة على التعديل والتنقيح بسهولة ، وعدم محدودية حجم الخريطة ، وإمكانية عرض الأفكار خلال جلسات العصف الذهني ، وإمكانية العمل بصورة تعاونية في الوقت نفسه.

(Willis & Miertschin , 2006 , 266 – 272)

ويضيف كل من (Goldberg , 2004 , 23) ، (William &Mary , 2006 , 2) أن الخرائط الذهنية تساعد المتعلم على التعلم المستمر الايجابي ، والاعتماد على النفس وتنمية بعض المهارات الاجتماعية ، كما تسهم في تنمية التفكير التأملي والإبداعي لديه ، وتحسين استيعابه للمفاهيم وتزويده بمهارات التواصل المعرفي والعقلي الفعال ، ومساعدته على فهم وتوضيح أفكاره بطريقة ملموسة ،من خلال إعداده لهذه الخرائط مما ينتج عنه تمكنه من الفهم بطريقة أفضل كما يستطيع التوصل إلى فهم وقدرة أكبر للمفاهيم المجردة ، كما تحسن التقييم الذاتي ومهارات ما وراء المعرفة ، وتوظيف عمليات التفكير إلى الحياة اليومية ، وتشجعه على استخدام التفكير النظري والذي يقود إلى التفكير البصري الملموس ، تسمح له بتنمية تفكيره وتطور تعلمه وتفاعله مع المحتوى ، كما تستخدم في التقييم المستمر للانجاز والتطور للجانب المعرفي للمتعلم.

كما أن تقديم الأفكار بصورة منظمة في صورة مخططات من خلال الخرائط الذهنية الالكترونية تعتمد على اللغة البصرية أكثر منها اللغة الشفهية مما يقود إلى:-

١. التركيز بسهولة على الأفكار مما يخفف عبء الذاكرة ويجعل هناك حرية في التفكير والاستكشاف بطرق متنوعة.

٢. تقديم تغذية راجعة بطريقة سريعة للأفكار والعلاقات المعقدة.

٣. يسمح بتطوير الأفكار بسهولة وبالتالي التعبير عنها بفهم جديد.

٤. التنوع في إبراز الأفكار والمفاهيم وذلك باستخدام الأشكال الهندسية والألوان.

(Idon thinking Resource LTD , 2003 , 2)

ويوضح كل من (Neo & Neo , 2002 , 82) أن الوسائط المتعددة التفاعلية تتيح فرصاً عديدة للتفاعل أمام المتعلم وذلك بمستويات مختلفة وبصورة تسمح له بالتحكم فى معدل ما يعرض عليه ، والإبحار بداخله والاختيار من العديد من البدائل وإصدار استجابات وإعطاء أوامر يستجيب إليها البرنامج كما أنه عند استخدامها فى المواقف التعليمية ، فإنها تستطيع أن تكسب المتعلمين مهارات التفكير العليا مثل التفكير الناقد كما أنها تعمل على رفع معدلات أداء المتعلمين بالإضافة إلى زيادة التحصيل.

لذلك تقوم الباحثة الحالية بإعداد برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية ، حيث يعتمد استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في التعليم على توظيف مدخل الحواس المتعددة Multisensor Approach والمدخل التفاعلي معا في عمليتي التعليم والتعلم ، والتعلم الذي يتم بالوسائط المتعددة التفاعلية يعتبر تعلم شبكي أو تشعبي Branching Learning ويتم بتكامل وتآلف معلومات متعددة في الوقت ذاته في ذهن المتعلم.

ويمكن أن نلمس دور الوسائط المتعددة التفاعلية والتي تظهر بشكل واضح في البرنامج المقترح التى ستقوم الباحثة الحالية بإعداده مما يأتي :-

- يعرض البرنامج المعلومات بشكل مبسط وسهل ، ويوفر بدائل تعليمية متعددة ، منها المقروءة ، ومنها المسموع ومنها المرئي ، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- كما أن طريقة عرض المعلومات ، من خلال عرض سؤال ثم تقديم الإجابة بعد إعطاء المتعلم فرصة للتفكير بالإجابة ، من شأنها أن تنمي تفكير المتعلمين وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم .
- إن تزويد البرنامج بالرسومات ، والصور ، ومقاطع الصوت ، والفيديو من شأنه أن يزيد من خبرة المتعلمين ، ويشبع حاجاتهم ويساعد علي إشراك جميع حواس المتعلم ، الأمر الذي يزيد مدة الاحتفاظ بالمعلومات عند المتعلم .
- حرصت الباحثة على استخدام اللغة العربية الفصحى في عرض المعلومات في محاولة منها لتجنب الوقوع في اللفظية ، فضلاً عن توفير مقاطع الصوت التى ستوفر على المعلم عناء الحديث.
- الاهتمام بتقديم التغذية الراجعة فى حال تقديم المتعلم لإجابة صحيحة أو إجابة خطأ.
- من شأن هذا البرنامج أن يوفر على المعلم التكلفة والجهد والوقت الذي يمكن أن يبذله فى إنتاج وتصميم نماذج توضح توصيل الدائرة الكهربية ، وآلية عملها ، وذلك من خلال مقاطع الفيديو التى يتم توفيرها فى البرنامج والتي تعتبر بديلاً جيداً.

كما يشير (Costa & Gamstom , 2002 , 12 - 14) أن تنمية العادات العقلية تتطلب من المعلمين استخدام أساليب تدريسية تساعد علي تجسيد الأفكار لاستيعابها، كما أنها ترتبط بمراحل النمو المعرفي؛ ولهذا يجب أن تكون الأنشطة التعليمية التي نسعى من خلالها لتطوير العادات العقلية مناسبة للمرحلة النمائية المعرفية للمتعلم.

وأكد (Reagle , 2006 , 26) إلى أن تنمية العادات العقلية يساعد في تنظيم المخزون المعرفي للمتعلم، وإدارة أفكاره بفاعلية وتدريبه على تنظيم الموجودات بطريقة جديدة والنظر إلى الأشياء بطريقة غير مألوفة لتنظيم المعارف الموجودة لحل المشكلات؛ فقد يفيد تدريس العادات العقلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مما سبق يتضح أهمية اعداد برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى علاج صعوبات التعلم وتنمية الميول العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

الإحساس بالمشكلة

تتمثل صعوبات تعلم الفيزياء فى عدم فهم المتعلم لما يدرسه ، وعدم إدراكه العلاقة بين حياته وما يتعلمه من موضوعات الفيزياء ، كذلك عدم إعطاء فرصة كافية للمشاركة الفعالة فى التعلم مما كان له أثر كبير على عدم الفهم والاهتمام بالحفظ والاستظهار ، لذلك يجب استخدام أسلوب تدريسي يعالج تلك الصعوبات ويتبع تلك الخطوات :

١. مراعاة الربط بين الدرس السابق والدرس الجديد.

٢. استخدام الأساليب التى تثير التفكير والتساؤل وحل المشكلات والحوار والمناقشة لكي يصل المتعلم إلى المعلومات بنفسه.

٣. يناقش المعلم طلابه فيما وصلوا إليه من معلومات ويصحح لهم أخطائه.

٤. يقدم أمثلة متنوعة من الواقع لتفسير المادة العلمية التى تعلمها الطالب ، وذلك من أجل توظيف المادة وربطها بالحياة اليومية للطالب.

٥. يظهر المعلم فى نهاية الدرس ترتيب وتفسير للمعلومات التى توصلوا إليها واكتسبوها من أجل تنمية قدرتهم على استخدامها فى حل الأسئلة المختلفة. (زبيدة قرني ، ٢٠٠٤ ، ٢٨٢)

ويشير (Costa , 2007 , 5) إلى أن أساليب التربية الحديثة تدعو إلى أن تكون العادات العقلية، هدفًا رئيسًا في جميع مراحل التعليم ، وأن العادات العقلية الضعيفة تؤدي عادة إلى تعلم ضعيف ، وإهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية؛ فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات بل هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها أيضًا، فهي نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق ، فالواقع التعليمي يؤكد أن الطلاب يفتقرون إلى استخدام العادات في مختلف النشاطات التعليمية والعملية في مادة العلوم إضافة إلى أنهم يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب.

كما أكدت دراسة (Issam , Fouad,2008 , 300) على فعالية استخدام الخرائط الذهنية كأداة تعليمية على التحصيل العلمي لطلاب الصف الثامن فى العلوم ، والعلاقة بين الخرائط الذهنية وفهم الطلاب للمفاهيم المتضمنة بوحدة العلوم ، حيث استخدام الألوان لتمثيل المفاهيم والجوانب الرئيسية ، كما أن الطلاب حققوا أعلى مستويات الفهم التصوري من خلال الخرائط الذهنية التي قاموا بإنشائها بأنفسهم ، كما أنها تنمى مهارة التفكير الناقد والتفكير التأملي لدى معلمي رياض الأطفال (Lim , 2003, 173) ، ويؤكد كلا من (نعيمه أحمد وسحر عبد الكريم ، ٢٠٠١ ، ٢٢١) على فعالية التدريس بالمدخل البصري المكاني في تنشيط النمط الأيمن من المخ ، والوصول إلى النمط

المتكامل حيث ساعدت الوسائل البصرية المكانية في تعديل النمط السائد في التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم ، كما أن استخدام الخرائط الذهنية ولعب الأدوار في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب كلية العلوم الزراعية بجامعة واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية ، حيث تمكن الطلاب من مهارة المناقشة والاندماج مع المادة المتعلمة ، وأبدوا رغبتهم فى استخدام الخرائط الذهنية مستقبلاً فى تعلم المواد المعقدة (Pan , 1996 , 2 : 4) ، كما أن الخرائط الذهنية تساعد المعلمين على الاتصال مع طلابهم وبناء خبره ينخرطون فيها ويسهل عليهم تذكرها ، وتمكن الطلاب من تسجيل أفكارهم بصريا بطريقة ممتعة سواء كان ذلك من أجل تسجيل الملاحظات لتذكر ما درسوه أو من أجل عمل العروض التقديمية مقارنة بالطريقة التقليدية ، حيث تساعد على اختزال كم كبير من المعلومات في بعض الصور ، كما تمثل تحديا للطلاب لتنمية قدراتهم البصرية.

(Margulies,2004 , 18 - 20)

ويري (Dede , 1997 , 235 – 238) إلى أن الكمبيوتر بيئة تعليمية متكاملة يمكن توظيفها في تبسيط تعلم الفيزياء وإثراء تدريسها من خلال توظيف هذه التسهيلات التي يتيحها الكمبيوتر في تدريس المفاهيم المجردة وتمثيلها في صورة ملموسة ، وإجراء بعض التجارب العملية ، وجعل تدريس الفيزياء في صورة مرئية وتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية ، وتشجيع كل من المعلم والطالب علي استراتيجيات التعلم الفردي والجماعي ، وأن يكون الطالب إيجابياً في عملية التعلم قادراً علي البحث والتنقيب عن المعلومات لا متلقيا سلبيا للمعلومات من المعلم ، مما يزيد من دافعيته لمزيد من التعلم والاستقصاء .

لذا فمن الضروري استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في إكساب الطالب المفاهيم العلمية بما تملكه من قدرة علي جذب الانتباه من خلال عرض مزيج من النص والصورة والصوت بطريقة مترابطة تتيح له التنقل بينها والتفاعل معها ، وتجعله أكثر تركيزاً وفهمها للمفاهيم المقدمة له (Waston & Allison , 1999 , 222) ، كما أن الوسائط المتعددة التفاعلية توفر مناخا وبيئة تعليمية متكاملة تتيح للطالب التفكير المفتوح والتفكير الناقد وحل المشكلات من خلال معالجة المفاهيم الفيزيائية بصورة متدرجة متسلسلة مترابطة تعتمد علي تنمية عمليات التفكير المختلفة : كالملاحظة ، والوصف والاستدلال والتفسير . (Dede , 1999 , 360 - 363)

ويتضح مما سبق وجود فجوة في فهم المفاهيم الفيزيائية وامتلاك عادات العقل المنتجة المتمثلة في (مهارة تنظيم الذات ومهارة التفكير الناقد) لدى طلاب الصف الأول الثانوى في مادة العلوم وخاصة في مجال الفيزياء ، حيث تعتمد المفاهيم الفيزيائية علي التجريد والتخيل ، وتستلزم طالباً ذى قدرات

تفكيرية عليا ، بالإضافة إلي أهمية استخدام الخرائط الذهنية والوسائط المتعددة التفاعلية في تبسيط علم الفيزياء ، وتنمية المفاهيم الفيزيائية لديهم ، ومن ثم يجب أن تكرس الجهود التربوية من أجل تنشئة جيل من المتعلمين ، لديه القدرة علي مواجهه متغيرات القرن الحادي والعشرين ، باكتساب بعض العادات العقلية التي تتناسب مع طبيعة كل محتوي وتتماشي مع مرحلتهم العمرية كمهارة تنظيم الذات ومهارة التفكير الناقد ومهارة التفكير الابتكاري ، وتنمي لديهم الرغبة نحو استخدام بعض العادات كعادة المثابرة ، الكفاح من أجل الدقة ، تجنب الاندفاع .

وفي ضوء الدراسات السابقة يمكن القول بأن الخرائط الذهنية والوسائط المتعددة التفاعلية لها دوراً فاعلا في تنمية التحصيل العلمى والفهم ، والتفكير الناقد ، ومهارات حل المشكلة ، وكذلك الخرائط الذهنية لها دوراً فعالاً فى تنمية القدرة المكانية ، وأنماط التعلم والتفكير ، والتفكير التأملي ، حيث يتفق البحث الحالى مع الدراسات السابقة في أهمية استخدام الخرائط الذهنية والوسائط المتعددة التفاعلية في تدريس العلوم بصفة عامة والفيزياء بصفة خاصة ، ويختلف هذا البحث عما سبقه من الدراسات بأنه يهدف إلى دراسة برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى علاج صعوبات تعلم الفيزياء تنمية الميول العلمية وعادات العقل المنتجة لدى طلاب الأول الثانوى .

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث فى أن أن هناك قصور فى طرق التدريس السائدة فى تدريس مادة الفيزياء ، حيث الاعتماد على الطريقة المعتادة التى ترتكز على تقديم المعلومات الفيزيائية كنتائج نهائية لتفكير الآخرين . الأمر الذى يؤدى إلى عدم تحقيق التحصيل الواعي لموضوعات المادة وعدم ممارسة مهارات التفكير العليا ، لأن مادة الفيزياء تتضمن العديد من المفاهيم المجردة وتتطلب قدرا كبيرا من المهارة والجهد وتحتاج إلى عقلية تصورية وكثير من التخيل ، وبالتالي عدم تحقيق أهداف المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، مما يستوجب استخدام طرق تدريس حديثة قد تسهم فى علاج صعوبات تعلم الفيزياء ، وتنمية الميول العلمية وعادات العقل المنتجة لديهم .

ويمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسى الآتى :

ما فعالية برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الأول الثانوى ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسى الأسئلة الفرعية الآتية :

١- ما التصور المقترح لبرنامج قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي ؟

٢- ما فعالية برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تحصيل مادة تعلم الفيزياء لدى طلاب الأول الثانوى ؟

٣- ما فعالية برنامج مقترح قائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تنمية عادات العقل المنتجة لدى طلاب الأول الثانوى ؟

أهداف البحث

١- تصميم وإنتاج برنامج مقترح قائم علي الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية .

٢ - تحديد فعالية البرنامج المقترح القائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية فى تحصيل مادة الفيزياء لدي طلاب الصف الأول الثانوى .

٣- التعرف على فعالية البرنامج المقترح القائم علي الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية عادات العقل المنتجة لدي طلاب الصف الأول الثانوى.

أهمية البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن له أن يسهم في المجالات الآتية : -

١- يعد هذا البحث استجابة للاتجاهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بضرورة الاستفادة بالمستحدثات التكنولوجية في تعليم وتعلم الفيزياء.

٢- توجيه اهتمام المعلمين بعادات العقل المنتجة مما يفيدهم في تدريب الطلاب علي تنمية هذه العادات واستخدامها في مواقف التعلم المختلفة.

٣- يهتم باستخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية بوصفها أحد التقنيات الحديثة التي تعمل علي مساعدة المعلم علي تحقيق تعلم فعال ، وتوضيح المفاهيم الفيزيائية الغامضة مما قد يرفع مستوي تحصيل الطلاب.

٤- تزويد معلمى الفيزياء بوحدة معاد صياغتها لتنمية عادات العقل باستخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية يمكن الاستفادة منها في اعداد وحدات مماثلة فى مقررات الفيزياء.

٥- تسليط الضوء علي مدي فعالية الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في تدريس الفيزياء وأن تفتح مجالا لدراسات أخري تهدف إلي تطوير نماذج تعليمية مختلفة لتحسين العملية التعليمية – التعلمية.

٦- تقديم أدوات تقويمية مقننة مثل اختبار تحصيلى ، مقياس عادات العقل المنتجة ، يمكن أن يستفيد منها المعلمين في وضع اختبارات ومقاييس مشابهة لها في وحدات أخري.

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية : -

١- عينة من طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة الدقهلية ، حيث تم اختيار المجموعة التجريبية من مدرسة أم المؤمنين الثانوية بنات ، والمجموعة الضابطة من مدرسة المنصورة الثانوية الجديدة بنات (بمدينة المنصورة).

٢- وحدتي " الشغل والطاقة في حياتنا اليومية " ، " الطاقة الحرارية وتطبيقاتها في حياتنا اليومية " من كتاب الفيزياء المقررة علي طلاب الصف الأول الثانوي – الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م.

٣- التحصيل الدراسي بمستوياته (التذكر– الفهم– التطبيق – مستويات عليا).

٤- تنمية عادات العقل المنتجة التالية : (مهارة تنظيم الذات – مهارة التفكير الناقد).

أدوات البحث :

١- اختبار تحصيلى يقيس المستويات التالية (التذكر – الفهم – التطبيق – مستويات عليا) . (من إعداد الباحثة)

٢- مقياس التنظيم الذات. (من إعداد الباحثة)

٣- اختبار التفكير الناقد فى مادة الفيزياء. (من إعداد الباحثة)

منهج البحث :

استخدامت الباحثة المنهج الآتى : -

- **المنهج شبه التجريبي: لتحديد فعالية البرنامج المقترح القائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية ، من خلال المجموعتين الآتيين :-**

١. المجموعة التجريبية : وهي التى تدرس وحدتى " الشغل والطاقة فى حياتنا اليومية " ، الطاقة الحرارية وتطبيقاتها فى حياتنا اليومية " باستخدام برنامج مقترح قائم علي الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية .

٢. المجموعة الضابطة : وهي التى تدرس وحدتي " الشغل والطاقة فى حياتنا اليومية " ، الطاقة الحرارية وتطبيقاتها فى حياتنا اليومية " وفقا للطريقة المعتادة في التدريس.

وقد اشتمل التصميم البحثي علي المتغيرات الآتية : -

- **متغير مستقل : التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام برنامج مقترح قائم علي الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية ، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعتادة.**

- **متغيرات تابعة : ١- التحصيل الدراسي ٢- عادات العقل المنتجة**

إجراءات البحث:

١. الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية الخاصة بالوسائط المتعددة ، وعادات العقل المنتجة لإرساء الإطار النظري للبحث .

٢. إعداد قائمة بالمفاهيم التى يتضمنها مقرر الفيزياء ، وعرضها على مجموعة من موجهي ومدرسي الفيزياء وبعض طلاب الصف الأول الثانوى لتحديد أكثر المفاهيم صعوبة في تعلم مقرر الفيزياء .

٣. إعداد البرنامج المقترح القائم على الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية لتدريس الوحدة المختارة ، وعرضه علي مجموعة من المحكمين .

٥. تعديل البرنامج المعد ، فى ضوء آراء المحكمين واقتراحاتهم.

٦. إعداد دليل المعلم في الوحدتين المختارة وفقا للبرنامج المعد ، وعرضه علي مجموعة من المحكمين ، وتعديله في ضوء آرائهم واقتراحاتهم.

٧ . إعداد كتاب الطالب للوحدتين المختارة وفقا للبرنامج المعد .

٨.عرض كتاب الطالب على مجموعة من السادة المحكمين ، وتعديله فى ضوء آرائهم ومقترحاتهم .

٩.اعداد أدوات البحث والتي تشتمل علي كل من اختبار تحصيلى ، ومقياس التنظيم الذاتي ، واختبار التفكير الناقد.

١٠. إجراء الضبط العلمى للأدوات ، ويشتمل ذلك على ما يأتى :-

- عرض أدوات البحث على مجموعة من المحكمين.
- تعديل أدوات البحث في ضوء آراء واقتراحات المحكمين.
- تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية – غير عينة البحث الأساسية لحساب ثباتها وتحديد زمن كل من الاختبار التحصيلي ومقياس التنظيم الذاتي ، واختبار التفكير الناقد.

١١.تحديد عينة البحث الأساسية من طلاب الصف الأول الثانوي وتقسيمها إلي مجموعتين (تجريبية وضابطة) في مدرستين مختلفتين منعاً لانتشار المعالجات .

١٢.تطبيق أدوات البحث قبلياً علي عينة البحث (التجريبية والضابطة).

١٣.تدريس الوحدتين المختارة للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح ، وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة .

١٤.تطبيق أدوات البحث بعدياً علي عينة البحث (التجريبية والضابطة).

١٥.جمع البيانات وتحليلها إحصائيا .

١٦. معالجة البيانات باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة وفقا لحجم عينة البحث ، وطبيعة المتغيرات .

١٧.مناقشة النتائج وتفسيرها .

١٨.تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالية لإجراء دراسات وبحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

١- الخرائط الذهنية Mind Maps

يعرف (Boley , 2008 , 220) الخرائط الذهنية بأنها تقنية بشرية لمعالجة المعلومات باستخدام اللون والصور والنص فى شكل مخطط بأسلوب لا خطى من شأنه أن يحسن التعلم والتعليم والذاكرة .

وُتعرف على أنها تمثيل بصري يربط بين المفاهيم والأفكار التى ترتبط سويا بموضوع رئيسي واحد . (willis & Miertschin , 2006 , 267)

كماُ تعرف بأنها بناء تخطيطي ممثل بصريا حيث الأفكار تقود إلي الكثير من الأفكار المرتبطة معها وتستند إلى مصطلح التفكير المشع الذي يصف كيف يعالج دماغ الإنسان الأفكار والمعلومات . (Chick ; et.al , 2007 , 195)

وُتعرفها الباحثة اجرائياً بأنها وعلى ما سبق تعرف الباحثة الخريطة الذهنية إجرائياً بأنها : أداة تعلم تساعد على ترابط المحتوى التعليمي بمهارات التفكير بتحويل المادة العلمية الفيزيائية المكتوبة إلى لغة بصرية مشتركة بين المعلم والمتعلم وتساعد طالب الصف الأول الثانوي على تنظيم بنائه المعرفى ، وتدفق الأفكار ، والفهم التفصيلى للمفاهيم من جهه ، وتلخيص المعلومات من جهه أخرى ، بشكل منظم وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين أجزاء المادة العلمية المتعلمة مع ربط السابق منها باللاحق لتكوين وبناء معرفة جديدة فى ورقة واحدة ، بحيث تتمركز الفكرة الرئيسية فى المنتصف وتتفرع منها الأفكار الفرعية مستخدمين الألوان والصور والرموز بهدف تحقيق وتحسين الأهداف التعليمية .

٢- الوسائط المتعددة Multimedia

تعرف على أنها إستخدام الكمبيوتر في عروض و دمج النصوص ، والرسومات،والصوت،والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالإستقصاء ،والتفاعل،والإبتكار والإتصال (كمال زيتون ، ٢٠٠٤: ٢٣٠)

كما تعرف بأنها دمج بين الحاسوب والوسائط لإنتاج بيئة تشعبيه تفاعلية ، وتلك البيئة التفاعلية تحتوي على النص ، الصور ، الرسومات ، والصوت و الفيديو والتي ترتبط فيما بينها بشكل تشعبي من خلال الرسومات. (يوسف عيادات ، ٢٠٠٤ ، ٢٠٦)

الوسائط المتعددة التفاعلية Interactive Multimedia :

تعرف على أنها وسائط يتم اختيارها تبعا للموقف التعليمي ووضعها في نظام معين مترابط ومتكامل لتحقيق الأهداف المرجوة وذلك من خلال استخدام الإمكانيات المتعددة للكمبيوتر (الصوت والصورة والحركة واللغة اللفظية المكتوبة والمنطوقة والرسومات والألوان) . (أمل سويدان ١٩٩٧ ، ٤)

وتعرف بأنها برامج كمبيوترية تمزج بين النصوص والصوت والصور الثابتة والمتحركة والرسوم الخطية لتتفاعل وتتكامل بهدف عرض المحتوي التعليمي ليتفاعل معها المتعلم داخل مواقف التعليم الفردي أو الجماعي ، وذلك لإحداث التعلم المنشود. (Andrade , et.al , 2008 , 27)

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها منظومة تعليمية متكاملة تتضمن مجموعة وسائط تعليمية متعددة عبارة عن النصوص المكتوبة واللغة المنطوقة ، والصور الثابتة ، و الفيديو ، والرسوم المتحركة ، والرسوم الخطية ، والمؤثرات الصوتية متكاملة لوحدتى " الشغل والطاقة فى حياتنا اليومية " ، " الطاقة الحرارية وتطبيقاتها فى حياتنا اليومية " من كتاب الفيزياء ليتفاعل معها طالب الصف الأول الثانوي ، ويتم اختيارها تبعا للموقف التعليمي وتعمل في نسق واحد لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة .

٣. عادات العقل المنتجة Productive **habits of mind**

تعرف علي أنها التصرف الذي يبديه المتعلم عندما تواجهه مشكلة أو موقف محير لتفكيره ويتطلب منه البحث والتقصي مرة تلو الآخري لإيجاد الحل المناسب لها ، وبطبيعة الحال يكون هذا الحل غير جاهز بذهنه عند بدئه بحل تلك المشكلة أو مروره بالموقف المربك .(Costa & Kallick , 2000b , 17)

وتعرف بأنها الاتجاهات والدوافع الموجودة لدي الفرد ، والتي تدعمه لاستخدام المهارات العقلية التي لديه بصورة مستمرة في كل أنشطة الحياة سواء واجهته مشكلة أو أراد الحصول علي المعرفة ، وتتمثل هذه المهارات العقلية التي يستخدمها في مهارات التفكير الناقد ، ومهارات التفكير الإبداعي ، ومهارات التفكير ذاتي التنظيم. (أيمن حبيب ، ٢٠٠٦ ، ٣٧٩ – ٣٩٨)

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها مجموعة من الأداءات التي تدفع طالب الصف الأول الثانوي إلي استخدام المهارات والعمليات العقلية المرتبطة بتنظيم الذات ، والتفكير الناقد بصورة مستمرة أثناء وبعد عملية تعلم مقصودة من خلال دراسة وحدة " الشغل والطاقة فى حياتنا اليومية " ، " الطاقة الحرارية وتطبيقاتها فى حياتنا اليومية " من كتاب الفيزياء ، بهدف حث تفكيره للبحث عن إجابات غير جاهزة للمواقف المحيرة لتفكيره وبشكل يتسم بحسن التصرف والذكاء ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها في مقياس عادات العقل بعد دراسة الوحدة.

نتائج البحث :

توصل البحث إلى النتائج الآتية :-

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باليرنامج المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي لصالـح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلي لصالـح التطبيق البعدى.

٣.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باليرنامج المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدى لمقياس التنظيم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية.

٤.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس التنظيم الذاتي لصالح التطبيق البعدى.

٥.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باليرنامج المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

٦.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدى.

توصيات البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج توصي الباحثة بما يأتي :

١ – توظيف الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في عملية التعلم والتعليم من خلال عقد دورات تدريبية للمعلمين، بمختلف التخصصات لتمكينهم من تفعيل الخرائط الذهنية لعلاج صعوبات التعلم فى مختلف المناهج الدراسية والتوعية بمفهومه والمقصود به ، وخاصة مع التقدم التقني الحاصل في استخدام التقنية والانترنت.

٢ – تصميم بعض المواقع الالكترونية على شبكة الانترنت ؛ تعرض لبرامج ومقررات دراسية لعلاج صعوبات تعلم طلاب المرحلة الثانوية فى تخصصات العلوم (فيزياء – كيمياء – أحياء).

٣ – ضرورة اهتمام المسؤولين في وزارة التربية والتعليم بتشجيع المعلمين على تصميم البرامج التعليمية المحوسبة المعتمدة على الخرائط الذهنية ، وذلك بتوفير مختبرات الحواسب الآلية ووضع شبكات المعلومات المحلية والعالمية في متناول المعلمين ، وكذلك تزويدهم بالمهارات الضرورية

لاستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية لتنمية عادات العقل المنتجة والميول العلمية فى تخصصات العلوم (فيزياء – كيمياء – أحياء) ، ومن خلال توفير الدورات التدريبية اللازمة.

٤– تدريب المعلمين علي التدريس باستخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية قبل الخدمة ، وذلك عن طريق تضمين الوسائط المتعددة التفاعلية في مقررات طرق التدريس.

٥ – ضرورة الاهتمام بالخرائط الذهنية في التدريس ، وذلك للتحول من ثقافة الاستماع السلبي والتلقي والقبول ، إلي ثقافة المشاركة والتعبير عن التفكير ، إذ يصبح المعلمون قادة ومرشدين لتعليم طلابهم من خلال استخدامهم للحواسب وتطبيقاتها وشبكات المعلومات المحلية والعالمية وإنتاج المواد التعليمية المناسبة والمتنوعة للتدريس.

٦ – ضرورة اقتراح نماذج واستراتيجيات تدريسية تعمل علي تنمية عادات العقل المنتجة والميول العلمية لدي الطلاب.

٧ – إثراء محتوي الكتب الدراسية بالأنشطة العلمية التي تعمل علي علاج صعوبات التعلم وتنمية عادات العقل المنتجة والميول العلمية لدي الطلاب.

بحوث ودراسات مقترحة

في ضوء نتائج هذا البحث يمكن اقتراح البحوث والدراسات التالية : –

١– إجراء دراسات مماثلة للتعرف علي فعالية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في فروع العلوم الآخري في مراحل التعليم المختلفة لعلاج صعوبات التعلم والميول لدى الطلاب.

٢ – استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية لتنمية مهارات التفكير عليا أخري مثل التفكير الناقد والتفكير الابتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية في كافة فروع المواد العلمية.

٣ – دراسة عن واقع استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية في المرحلة الثانوية والمعوقات التي تحول دون الإفادة الكاملة منه في كافة التخصصات ووضع حلول مقترحة .

٤ – دراسة فعالية برنامج كمبيوتري مقترح في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية بالميول العلمية وعادات العقل المنتجة لدي طلاب الصف الأول الثانوي .

٥ – إعداد برامج تدريبية للطلاب المعلمين بكليات التربية لاستخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة التفاعلية لعلاج صعوبات التعلم في تخصصات العلوم الأخرى (كيمياء – أحياء).

٦ – فعالية نموذج مقترح قائم على الخرائط الذهنية فى علاج صعوبات تعلم الفيزياء وتنمية مهارات التفكير العليا لدي طلاب الصف الأول الثانوي .

٧– فعالية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عادات العقل المنتجة والاتجاهات العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

المراجع

١. أمل عبد الفتاح سويدان (١٩٩٧) : فاعلية التعلم الذاتي في مجال التذوق الفني عن طريق الوسائط المتعددة لدي الطلاب المعلمين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ،جامعة القاهرة.

٢. أيمن حبيب سعيد (٢٠٠٦) : أثر استخدام استراتيجية (حلل – إسأل – استقصي) علي تنمية عادات العقل لدي طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء ، المؤتمر العلمي العاشر : التربية العلمية تحديات العصر ورؤي المستقبل ، فندق المرجان ، فايد الإسماعيلية ، مجلد (٢) ، ص ص ٣٩١ – ٤٦٤.

٣. زبيدة محمد قرني (٢٠٠٤) : فعالية إستراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة – العدد٥٦ ، ص ص ٢٦٧ – ٣٠٩.

٤.عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠٠) : تطوير تدريس الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية ، مجلة التربية العلمية ، مجلد ٣ ، العدد ٢ ، ص ص ٨٥ : ١٠٢.

٥. على سلام وإبراهيم غازي(٢٠٠٨) : اثر استخدام إستراتيجيتي خريطة الدلالة وتحليل السمات الدلالية في تعليم القراءة الموجه نحو المفاهيم على تحصيل المفاهيم العلمية ، والاتجاه نحو دراسة العلوم واستراتيجيات استيعاب المقروء ، ومهاراته لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية ، المجلد ١١ ، العدد الثاني ص ص ١٤١ – ٢١٢.

٦. كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤) : تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات ، القاهرة، عالم الكتب.

٧. محمد عبد الغنى هلال (٢٠٠٧) : مهارات التعلم السريع القراءة السريعة والخريطة الذهنية ، القاهرة ، مركز تطوير الأداء والتنمية.

٨. نعيمه أحمد وسحر عبد الكريم (٢٠٠١): اثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعليم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم" ، الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الخامس" التربية العلمية للمواطنة "، المجلد (٢) ، من ٢٩ يوليو الى ١ أغسطس ،ص ص ١٩١ – ٢٢٨.

٩. يوسف عيادات (٢٠٠٤) : الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية ، دار المسيرة ، عمان.

المراجع الأجنبية :

10. Andrade , E.L ; Mercado , C.A & Reynoso , J.M (2008) : Learning Data Structures Using Multimedia – Interactive Systems , Communications of the ILMA , Vol . 8 , Issue 3 , PP 25 – 32 .
11. Boley , D . (2008) : Use Of Premade Mind Maps to Enhance Simulation Learning , Nurse Educator , 33 (5) , PP 220 – 223 .
12. Costa , A .L (2007) : Building Amore Thought – Full Learning Community with Habits of Mind , Earcos , Administrators Conference , Kuala Lumpur , 3 Nov , PP 1 – 25 .
13. Costa, A. & Garmston, R. (2002): Cognitive Coaching: A Foundation for Renaissance Schools. Norwood , MA: Christopher Gordon Pubs , PP 1 – 14 .
14. Costa , A.L & Kallick , B . (2000 b) : Integrating and Sustaining Habits of Mind . A Developmental Series ,Book 4 , Alexandria , Association for Supervision and Curriculum Development .
15. Chick , V , Plimmer , B & Hosking , J (2007) : Intelligent Mind Mapping in OzCHI Entertaining User Interfaces – Adelaide , Australia , PP 185 – 189 .
16. Dede , C (1997) : Teaching and Learning Physics Using internet , Higher Education in Europe , Vol . 23 , No . 2 , PP 233 – 240 .
17. Dede , C . (1999) : Intermedia Advanced Interactive Physics and its Use in the Undergraduate Classroom Laboratory , International Journal of Instructional Media , Vol . 25 , No . 4 , PP 357 – 366 .
18. Goldberge ,C.(2004):" Brain Friendly Techniques :Mind Mapping " ,School Library Media Activities Monthly ,V.21,No.3 , PP 22 - 24.
19. Holzman ,S.(2004): "Thinking Maps : Strategy –Based Learning for English Language Learner and Other " , Annual Administrator Conference 13th Closing the Achievement Gap for Education Learner Student ,Sonoma Country Office of Education ,California Department of Education , PP 1 – 8
20. Hyerle, D. (2004):." Student Successes With Thinking Maps Seeing is, Understanding", Educational Leadership, 53 (4), PP 85-98.
21. Idon thinking Resource LTD(2003): "Visual thinking" available at www.idonresource . com/visualthinking.htm1
22. Issam & Fouad (2008) : "The Influence of Mind Mapping on Eighth Graders' Science Achievement.", *School Science and Mathematics* , 108(7) , PP 298–312.

23. Lim,S. , (2003):" Developing Reflective and Thinking Skill by Means of Semantic Mapping Strategies in Kindergarten Teacher Education "Early Child Development and Care ,173.(1)

24. Margulies, N(2004) : . Mapping Inner Space: Learning and Teaching Mind Mapping., Melanie Mallon , Design & Production: Dan Miedaner , PP 1 : 20 .

25. Neo; M „ Neo ; T & Yap ; W (2008) : Students' perceptions of interactive multimedia mediated web-based learning: A Malaysian perspective , Full paper , Proceedings ascilite Melbourne , PP 658: 666.

26. Pan , W.L (1996) : Role Playing and Mind Mapping Issues on Nitrate Contamination , *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, Vol. 25, no. 1 , PP 37-42.

27. Reagle , C (2006) : Creating Effective Schools Where All Students Can Learn , The Rural Educator , 27 (3) , PP 24 – 33 .

28. Waston , J &Allison , R (1999) : Guiding the Independent Learner in Web – Based Training , Educational Technology , May – June , 222 .

29. William &Mary (2006) :" Thinking Maps "
Available at www.members .Cox .net/ Jackie's/.thinkingmaps.html

30. Willis , C . & Miertschin , S . (2006) : Mind Maps as Active Learning Tools , The Journal of Computing Science in Colleges , 21 (4) , PP 266 – 272 .