دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصري لتدريس العلوم في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية
المصدر:	المجلة العلمية لكلية التربية
الناشر:	جامعة الوادي الجديد - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	محمد، أحمد عثمان عبدالحافظ
مؤلفين آخرين:	عبدالفتاح، شيرين شحاتة، حسين، عبدالمنعم محمد(مشرف)
المجلد/العدد:	ع18
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	مايو
الصفحات:	467 - 514
رقم MD:	1160614
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	البرامج التعليمية، طرق التدريس، تدريس العلوم، التفكير البصري، عادات العقل
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1160614

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

كلية التربية بالوادي الجديد
المجلة العلمية

فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم فى تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد
أ/ أحمد عثمان عبد الحافظ محمد
مدرس مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية
(تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم" فيزياء وكيمياء")

إشـــــراف

أ.د/ عبد المنعم محمد حسين
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ
كلية التربية بالوادي الجديد- جامعة أسيوط

د/شيرين شحاتة عبد الفتاح
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية بالوادي الجديد- جامعة أسيوط

العدد الثامن عشر- مايو ٢٠١٥

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم فى تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ولتحقيق ما تهدف إليه الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة بلغ حجمها (٩٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بإدارة الخارجة التعليمية بمحافظة الوادى الجديد، قسمت إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية بلغت (٤٥) تلميذاً، والأخرى ضابطة بلغت (٤٥) تلميذاً، وقد درست المجموعة التجريبية وحدة " القوى والحركة " باستخدام البرنامج القائم على شبكات التفكير البصري، بينما درست المجموعة الضابطة نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، وقد استخدمت هذه الدراسة مقياس عادات العقل بأبعاده (المثابرة – التفكير التبادلى– التفكير والتواصل بوضوح ودقة– التفكير بمرونة – التفكير فى التفكير– تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة).

وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية عادات العقل مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على شبكات التفكير البصرى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

* **الكلمات المفتاحية:** شبكات التفكير البصرى– عادات العقل.

مقدمة:

يشهد القرن الحالي تطوراً وتقدماً هائلاً في شتى جوانب الحياة، وبخاصة في المجالات المعرفية والعلمية والتكنولوجية، فأصبح يعرف بعصر الانفجار المعرفي، ونتيجة لهذا برزت جملة من التحديات والمشكلات التي تحتاج إلى وقفة جادة من قبل مؤسسات التربية؛ إذ أن الرقي بالقدرات العقلية واستغلال الامكانات والخبرات هي التي لها في النهاية الدور الفاعل في إعـداد أجيال تتسم بقـدر كبير من المرونة في التفكير والقدرة على التعامل مع المستجدات المعرفية ومعالجة المعلومات وحل المشكلات الجديدة.

ويكاد يكون هناك اتفاق عام بين الباحثين الذين تعرضوا في كتاباتهم لموضوع التفكير على أن التفكير وتهيئة الفرص المثيرة للتفكير أمران في غاية الأهمية، وينبغى أن يكون التفكير هدفاً رئيساً لمؤسسات التربية والتعليم، فهو بمثابة تزويد التلميذ بالأدوات التى يحتاجها حتى يتمكن من التفاعل بفاعلية مع أى نوع من المعلومات أو المتغيرات التى يأتي بها المستقبل، ومن هنا يكتسب التعليم من أجل التفكير وتعليم التفكير أهمية متزايدة لنجاح الفرد وتطور المجتمع.(انشراح إبراهيم المشرفى،٢٠٠٣، ٣)

وإذا كانت تنمية مهارات التفكير تمثل ركيزة أساسية لإصلاح التعليم وتطويره وهدفاً أساسياً من أهدافه، فإن التفكير البصرى يمثل أحد أنواع التفكير، وهو عنصر أساسي وفعال في منظومة التفكير والنشاط العقلي، ولذا يجب الاهتمام بتنميته لدي المتعلمين؛ لما له من فائدة كبيرة في تعليم وتعلم المواد الدراسية.

ويعتمد التفكير البصري علي حاسة الإبصار وينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية، ويهدف إلى تدريب التلاميذ على اكتشاف أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء وصورها.(نهلة سيف الدين عليش،٢٠١٢، ٢٠٤)

وتمثل شبكات التفكير البصرى معظم استراتيجيات ما وراء المعرفة Meta-Cognitive Strategies، واستراتيجيات التمثيل المعرفى Knowledge Representations Strategies، لذا فهى تستخدم فى تنظيم خبرات التلاميذ المعرفية عن طريق بناء شبكات مفاهيمية على الورق خلال حلولهم للمشكلات باستخدام عناصر رمزية أو لفظية أو صورية لتمثيل العلاقات بين عناصر المشكلة.(Longo, 2001b)

ويرى التربويون أن شبكات التفكير البصرى تساعد فى إعادة تصور الخبرة المرئية فى ذهن التلميذ، وفهم العالم المادى المرئى. فتخيل الأشياء يعد مصدراً للتفكير، ومفتاحاً لحل المشكلات، حيث يبدأ التعلم من خلال شبكات التفكير البصرى بتنمية الإدراك الذاتى، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة البصرية Meta-Cognitive Visual Skills، وذلك من خلال العمليات البصرية الفسيولوجية مثل التركيز والتحليل والرؤية الشاملة، واللون وخداع البصر، والقدرة على تشكيل التمثيلات المعرفية للموضوعات ومعالجتها عقلياً.(Mathewson, 1999,46)

وحول أهمية توظيف واستخدام التمثيلات البصرية للمعرفة يشير (منتصر صلاح عمر،٢٠١٢، ١٠٨) إلى أنها تسهم في إعادة تشكيل وتمثيل المعلومات داخل البناء المعرفي لدى المتعلم مما يجعل تعلمهم ذا معنى، ويجعلهم أكثر فاعلية ونشاطاً في تجهيز ومعالجة المعلومات، مما يؤثر بدوره في إيجابية المتعلم في أداء المهام الأكاديمية على نحو جديد.

وتأسيساً لما سبق فإن شبكات التفكير البصرى تعد طريقة لتنظيم المعلومات في صورة مخططات وأشكال تنظيمية تشغل حيزاً أقل في ذاكرة المتعلم، بما يسمح بمرونة المعالجة المعرفية للمعلومات وسهولة تخزينها واسترجاعها والاستفادة منها؛ مما ينمى لديه المهارات العقلية، وتزيد من قدرته على التفكير.

ومن الدراسات والبحوث التى أشارت إلى أهمية التدريس باستخدام شبكات التفكير البصرى سوًاء للطلاب العاديين وغير العاديين نجد؛ دراسة بلير (Blair, 2003) والتى هدفت إلى تعرف أثر استخدام شبكات التفكير البصرى مع استراتيجيات الكتابة فى تعليم التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالصف السابع والثامن من خلال برنامج علاجى، وتكونت عينة الدراسة من (١٨) تلميذ، وتوصلت نتائجها إلى تحسن كتابات التلاميذ وزيادة الاتجاهات الايجابية تجاه الكتابة بالإضافة إلي أن التلاميذ أصبحوا أكثر ارتياحاً عن ذى قبل.

بينما توصلت دراسة سيو وآنا (Sue & Anna,2006) إلي فاعلية استخدام شبكات التفكير البصرى على تنمية قيم المواطنة والعمل الجماعى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وأوصت باستخدامها فى مراحل تعليمية آخرى كالمرحلة الإعدادية والثانوية.

واهتمت دراسة مايناردد (Maynard, 2011) ببيان أثر استخدام شبكات التفكير البصرى فى تنمية التفكير التأملى لدى الطلاب المعلمين قبل الخدمة، وتكونت عينة الدراسة من (٥) طلاب اختيروا بطريقة عشوائية من كلية رياض الأطفال فى تجربة استمرت (١٢) أسبوع، وقد اعتمد الباحث فى هذه الدراسة على المقابلة لتقييم الطلاب، وإعداد اختبار تفكير تأملى، وقد توصلت الدراسة إلى أن الأنشطة البصرية أدت إلى زيادة التفكير التأملي لدى الطلاب.

وىستنتج الباحث مما سبق أهمية التواصل البصري والمعرفة المعتمدة علي العناصر اللالفظية لدى المتعلم، حيث إن المعلومات البصرية أكثر تأثيراً في المعرفة من أي نوع آخر من المعلومات التي تأتي من باقي الحواس، لأنها تعمل على إثاره انتباهه وتفكيره من خلال العمليات العقلية المختلفة وتحفزه على التعلم، مما يسهل الاحتفاظ بالمعلومات لفترات طويلة في ذاكرته وسهولة استدعائها.

لذا ينبغى أن يسعى تدريس العلوم إلى تنشيط تفكير التلاميذ بما يساعد على تحفيز وتحسين قدراته العقلية، وتشجيعه على إدراك الروابط بين المفاهيم وتكاملها وتعزيز فهم المحتوى، كلها وسائل وأساليب تساعد على تنمية العقل البشرى ليعمل بكامل قواه من خلال تزويده بالمعلومات والعادات العقلية والفكرية الصحيحة.

وقد تعالت دعوات الإصلاح فى الميادين التربوية المختلفة، بضرورة الاهتمام بالعادات العقلية والحرص على تنميتها، وقد عبر(على أسعد وطفة،٢٠٠٧)عن ذلك بقوله: عندما يتمكن مجتمع ما من ترسيخ العادات العقلية، فإنه يتحول إلى مجتمع منتج وفعال ومبدع ومشارك وخلاق. بينما يرى (ياسر عبد الله الحليوانى،٢٠٠٤) أن نقطة البدء فى بناء مجتمع متيقظ، ومهتم بكيفية إنتاج المعرفة وكيفية التعامل معها، تكمن فى صنع ثقافة تعليمية لدى المتعلمين من خلال تدريس العادات العقلية فى المدارس.

ومما يؤكد أهمية تنمية عادات العقل لدى الطلاب والاهتمام بدمج عادات العقل أثناء التخطيط للتدريس ما أثبتته وأكدته بعض الدراسات التربوية التى أجريت فى هذا المجال، حيث أوضحت أن تنمية عادات العقل تساعد على إشباع احتياجاتهم، وتحسن من مستواهم الفكرى، وتوسع من مدارك فهمهم لما يتعلمونه، وتنمى مهارات تفكيرهم العليا، كما تساعدهم على توليد الأفكار، والنقد والتحليل والاستكشاف والاستنباط، والتوصل إلى الحلول والبدائل للمشكلات.(Colin,2005)،(Musante,2005)، (شيماء محمد هدهود،٢٠١٣)،(إيمان محمد الديساوى،٢٠١٣)، (نداء عزو عفانة،٢٠١٣)،(محمد أحمد القواس،٢٠١٣)،(أسماء عمر السيد،٢٠١٣)

وبالنظر إلي ما يعانيه التلاميذ في دراستهم لمادة العلوم من انخفاض مستوي عادات العقل كان توجه الدراسة الحالية لاستكشاف فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى في تنمية عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من تعدد دعوات الإصلاح التربوي، بضرورة التجديد والتحديث في واقعنا التدريسي والاهتمام بتجريب المداخل والاستراتيجيات والطرق التدريسية، التي تُسهم في تحقيق إجابة المتعلم، وإيقاظ دماغه والسمو بقدراته ومهاراته التفكيرية العليا في المواقف التعليمية المختلفة. إلا إن المُلاحظ على أرض الواقع أن الطرق التقليدية هي السائدة وأن المتعلم متلقي للمعلومات، وأن المعلم يلجأ إلى تشجيع المتعلم على الحفظ والاسترجاع مما يؤدي إلى قتل الإبداع والابتكار وإهمال تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلم.

فقد اتجهت الأنظار التربوية إلى الاهتمام بالعادات العقلية التى تسهم فى مواجهة تحديات العصر والتكيف مع متطلباته، حيث أصبح موضوع تنمية التفكير هو المؤشر الحقيقى على وجود تعليم وتعلم صحيحين وسليمين، لذلك فهناك العديد من التوجهات نحو الاهتمام بهذا الجانب فى الوقت الذى يعانى فيه التعليم من سيطرة التعليم التقليدى القائم على فلسفة التلقين (إبراهيم عبد الله الحميدان،٢٠٠٥، ١٣٥)، لذا فمن الضرورى اكتساب التلاميذ مجموعة من العادات العقلية التى تصبح شرطاً ضرورياً لمواجهة الجديد والحديث فى هذا العصر، بل والقدرة على مواجهة أى موقف أو مشكلة قد تصادفهم فى المستقبل؛ إذ إن امتلاك التلاميذ لأنواع من عادات العقل يسهم فى تحقيق حياة منتجة ومحققة للذات.(إيمان حسنين عصفور، ٢٠٠٨، ١٥٦).

إلا أن العديد من الدراسات والبحوث التربوية أشارت إلى قلة الاهتمام بالعادات العقلية وتنميتها لدى التلاميذ كأنماط للسلوك الذكى.(McArthor,2011)،(ناصر السيد عبيدة،٢٠٠٧)،(إيمان أحمد اللقماني،٢٠١٢)،(شعبان عبد العظيم أحمد،٢٠١٣)

ومما عزز إحساس الباحث بالمشكلة نتائج دراسة استطلاعية لتحديد مدى ممارسة التلاميذ لعادات العقل من خلال تطبيق مقياس لعادات العقل أعده الباحث، وتم

تطبيقه على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بمدرستين مختلفتين بمدينة الخارجة وهى: (مدرسة الزهور الإعدادية)، و(مدرسة الشهداء الإعدادية المشتركة)، بلغ عددهم (٦٠) تلميذاً وتلميذة، وتكون المقياس من (٦٤) عبارة، وكان المطلوب من التلميذ إبداء رأيه تجاه هذه العبارات وفقاً لثلاث استجابات (دائماً – أحياناً – أبداً). وقد أسفرت النتائج عن انخفاض مستوى تواجد سلوكيات عادات العقل لدى تلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية بشكل ملحوظ، حيث أشارت النتائج إلى ما يلى:

- سلوكيات عادات العقل عند ٤٥% من التلاميذ حصلوا على درجات أقل من ٥٠% فى مقياس عادات العقل.
- سلوكيات عادات العقل عند ٣٠% من التلاميذ حصلوا على درجات أقل من ٦٠% فى مقياس عادات العقل.
- سلوكيات عادات العقل عند ٢٠% من التلاميذ حصلوا على درجات أقل من ٧٠% فى مقياس عادات العقل.
- سلوكيات عادات العقل عند ٥% من التلاميذ حصلوا على درجات أقل من ٧٥%: ٨٥% فى مقياس عادات العقل.

تحديد مشكلة الدراسة:

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في وجود ضعف في مستوى العادات العقلية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؛ وذلك بسبب عدم الاهتمام بالبنية الفكرية لعقول التلاميذ بقصد تنمية التفكير واستيعاب القضايا والمفاهيم، وهذا لا تحققه طرائق التدريس، والأنشطة، والوسائل، وأساليب التقويم المستخدمة في الواقع التدريسي للعلوم.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم فى تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١- ما صورة البرنامج القائم على شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادى؟

٢- ما فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى لتدريس العلوم فى تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى؟

فروض الدراسة:

سعت الدراسة التحقق من صحة الفرض التالي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على شبكات التفكير البصرى في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة من خلال الناحية النظرية والتطبيقية فيما يلي:

أ- **الأهمية النظرية:** وتكمن فى النقاط التالية:

١- مسايرة الاتجاهات العالمية فى تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية، والتى تركز على التحول من التدريس القائم على الاستظهار والتلقين إلى التعلم القائم على الفهم والتحليل.

٢- تقدم الدراسة إطاراً نظرياً عن شبكات التفكير البصرى فى تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية، يمكن أن يفيد العاملين فى مجال تدريس العلوم بهذه المرحلة.

٣- تمثل الدراسة استجابة للاتجاهات الحديثة في التربية والتي تنادى بضرورة تنمية عادات العقل لدى المتعلمين.

ب- الأهمية التطبيقية: وتتمثل فى النقاط التالية:

١- إفادة واضعى ومخططى المناهج ومعلمى العلوم فى توضيح أهمية وكيفية توظيف شبكات التفكير البصرى فى مواقف تعليم وتعلم العلوم، مما يسهم فى تحسين مستوى التلاميذ فى مادة العلوم.

٢- تقديم مقياس لقياس عادات العقل، يمكن الإفادة منه فى تنوع بعض جوانب تعلم مادة العلوم لدى التلاميذ.

٣- تقديم دليل استرشادى للمعلم، وكراسة نشاط للتلاميذ فى وحدة " القوى والحركة" المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلي ما يلي:

١- إعداد برنامج قائم على شبكات التفكير البصري لتدريس العلوم للتلاميذ بالصف الأول الإعدادي.

٢- بيان فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى على تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١- دراسة وحدة " القوى والحركة" المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى الفصل الدراسي الثانى.

٢- مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى ببعض المدارس الإعدادية التابعة لإدارة الخارجة التعليمية بمحافظة الوادى الجديد، حتى يتيسر للباحث تنفيذ إجراءات الدراسة.

٣- طبقاً لنتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس عادات العقل فقد تم تحديد بعض عادات العقل لتنميتها وذلك لتدني مستوى ممارستها لدى التلاميذ في التعليم والتعلم وهى" المثابرة – التفكير التبادلي- التفكير والتواصل بوضوح ودقة- التفكير بمرونة- التفكير فى التفكير- تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة "

أدوات ومواد الدراسة:

قام الباحث بإعداد الأدوات التالية:

- مقياس عادات العقل.

ثانياً: مواد الدراسة تمثلت فى:

برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتضمن:

- دليل للمعلم فى وحدة " القوى والحركة " لتلاميذ الصف الأول الإعدادى.
- كراسة نشاط التلميذ.

منهج الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدارسة استخدم الباحث:

المنهج الوصفى التحليلى: فى تحليل ودراسة البحوث والدراسات ذات الصلة وإعداد أدوات ومواد الدراسة لتوضيح كيفية استخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى في تدريس العلوم وتحليل النتائج وتفسيرها.

المنهج شبه التجريبى ذى المجموعتين: حيث اعتمدت الدراسة على التصميم التجريبى التالى:

أ- المجموعة التجريبية: وهى التى تدرس وحدة الدراسة باستخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى.

ب- المجموعة الضابطة: وهى التى تدرس الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة.

مصطلحات الدراسة:

التفكير البصرى Visual Thinking:

يعرفه سوانسون وبيتر(Swanson&Peter,2005,313) بأنه: محاولة لقراءة الصورة لإدراك المكونات المختلفة من عناصر وأشكال وعلاقات تؤثر فى بعضها البعض لتكون مدركاً كلياً.

ولغرض الدراسة الحالية يُعرف التفكير البصرى بأنه: تفكير من خلال الصور، ويتمثل فى قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادى على استخدام معانى ملموسة واقعية لتوضيح الصور المجردة المتضمنة فى وحدة " القوى والحركة "، بحيث يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه التلاميذ من رسوم وأشكال وعلاقات وما يحدث من نتائج عقلية.

شبكات التفكير البصرى Visual Thinking Network:

عرفها (يوسف قطامى،٢٠١٣، ١٣٦) بأنها: الطريقة التي ينظر المتعلم بها إلى العالم والأحداث التي تدور حوله من خلال مجموعة من الأفعال المتتابعة والمتشابهة، والتي تكون وحدات تامة قوية محددة تترابط فيها وحدات الأداء، وهى تشكل صورة إجمالية ذهنية لحالة المعرفة الموجودة لدى المتعلم.

وتعرف شبكات التفكير البصرى فى هذه الدراسة بأنها: مجموعة من الإجراءات والممارسات الهادفة التى يقوم بها المعلم، وتعتمد على استخدام أدوات ووسائل بصرية تهدف إلى التمثيل المعرفى للمعلومات المتعلقة بوحدة " القوى والحركة" المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي، بهدف تشجيعه على تكوين إطار مفاهيمي متكامل، وأن

يكون أكثر وعياً بالعمليات المعرفية للمهام التعليمية؛ مما يؤدى إلى مرونة فى التفكير وتعدد المسارات العقلية لتحقيق الأهداف المنشودة.

عادات العقل Habits of Mind:

يعرفها (محمد بكر نوفل،٢٠١٠، ٦٨) بأنها: مجموعة من المهارات والاتجاهات والقيم التى تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية بناء على المثيرات والمنبهات التى يتعرض لها بحيث تقود فى النهاية إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء أو سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما أو قضية أو تطبيق سلوك بفاعلية، والمداومة على هذا النهج.

ولغرض الدراسة الحالية يمكن تعريفها بأنها: مجموعة السلوكيات والممارسات العقلية التي يقوم بها تلميذ الصف الأول الإعدادي بهدف الوصول إلى حل أصيلة أو اتخاذ قرارات مناسبة تجاه موقف أو مشكلة معينة، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس عادات العقل المعد لهذا الغرض.

إجراءات الدراسة:

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة وثيقة الصلة بمجال الدراسة.

٢- إعداد برنامج قائم على شبكات التفكير البصرى فى وحدة " القوى والحركة " لتلاميذ الصف الأول الإعدادى من خلال الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف العامة للبرنامج.
- تنظيم محتوى البرنامج.
- تحديد الوسائل التعليمية، والأنشطة التعليمية المصاحبة للبرنامج.

– تحديد استراتيجيات وأساليب تدريس البرنامج.

– تحديد أساليب التقويم المناسبة؛ للوقوف على مدى تحقيق البرنامج لأهدافه.

٣- إعداد كراسة نشاط التلميذ.

٤- عرض دليل المعلم لتنفيذ برنامج تدريس وحدة " القوى والحركة" وكراسة نشاط التلميذ على السادة المحكمين تمهيداً لوضعه موضع التجريب.

٥- إعداد مقياس عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين لضبطه والتأكد من صلاحيته.

٦- إجراء التجربة الاستطلاعية للدراسة وضبط أداة الدراسة إحصائيا.

٧- اختيار عينة الدراسة وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

٨- تطبيق أداة الدراسة قبلياً على مجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

٩- تدريس وحدة " القوى والحركة " باستخدام البرنامج القائم على شبكات التفكير البصرى لتلاميذ المجموعة التجريبية، وتدريس ذات الوحدة بالطريقة المعتادة لتلاميذ المجموعة الضابطة.

١٠- تطبيق أداة الدراسة بعدياً على مجموعتي الدراسة.

١١- رصد نتائج الدراسة وتفسيرها وكتابة التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج الدراسة.

الإطار النظرى

أولا : شبكات التفكير البصري

ماهية شبكات التفكير البصري

ذكر لونجو وآخرون (Longo, et al,2002,3) أن استراتيجية شبكات التفكير البصرى هى أحد الاستراتيجيات المعرفية التى تعزز تعلم الطلاب، ولقد طور "أندرسون" استراتيجية شبكات التفكير البصرى فى الأعوام (١٩٩١-١٩٩٧)، وتقوم هذه الاستراتيجية على تنظيم معارف الطلاب من خلال إنشاء رسومات بالأبيض والأسود، أو مخططات شبكية ملونة على الورق باستخدام العناصر المصورة وتوضيح العلاقات بين هذه العناصر.

ولقد حظى موضوع شبكات التفكير البصرى القائمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة وخرائط المفاهيم والتمثيل المعرفى باهتمام ملحوظ فى الآونة الأخيرة، باعتباره أحد الاستراتيجيات الجديدة فى تدريس العلوم وتنمية التفكير البصرى لدى المتعلمين، حيث تقوم فكرته على مسلمة مفادها أن التعليم عن طريق التفكير يحسنه، حيث يكمن الفرق الأساسي بين الخبير فى حل المشكلات والأقل قدرة فى أن الخبراء يفهمون تفكيرهم ويشرحونه، بينما لا يستطيع الآخرون عمل ذلك.(جابر عبد الحميد جابر،١٩٩٨، ١٦٨)،

وعلى ضوء ذلك فإن استخدام التلاميذ لشبكات التفكير البصرى يزيد من وعيهم بالمعرفة التى يدرسونها، والوعى بالخطوات، والاستراتيجيات التى تتخذ لحل المشكلات، وتقييم كفاءة التفكير باعتباره ركن أساسي للتفكير الشكلى.(عبد الله على إبراهيم،٢٠٠٦، ٧٣)

ويرى (Longo et al,2002,8) أن شبكات التفكير البصرى تساعد المتعلم على وصف العمليات العقلية وحل المشكلات وزيادة التحصيل الدراسى، فى ضوء أربع خطوات أساسية تتمثل فى:

١- التشفير Encoding.

٢- إنشاء تمثيل عقلى يصف العلاقات بين المدخلات.

٣- التخطيط الفعال للوصول إلى الهدف.

٤- القدرة على نقل هذه المهارات إلى مواقف جديدة.

وحول أهمية استخدام شبكات (VTN) البصرية يوضح (Parsa&Nikbakht,2004,48) إنها تساهم فى تنظيم وترتيب المعلومات العلمية والعمليات والخبرات معاً لدى المتعلم، عن طريق التخطيط وبناء شبكات مفاهيمية على الورق من خلال عناصر لفظية، أو صورية؛ لتمثيل العلاقات المعرفية، حيث تشجع شبكات التفكير البصرى المتعلم على الاهتمام بتعلمه.

وعلى هذا يمكن القول: أن شبكات التفكير البصرى لها القدرة على تنظيم أى موضوع يتم تدريسه فى صورة تتسم بالرؤية الشاملة والمتكاملة لعناصره؛ مما يجعل من السهل على التلميذ إدراك العلاقات، وزيادة القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنيتهم المعرفية مما يساعدهم على اكتساب المعرفة العلمية وتنظيمها وتخزينها فى ذاكرته.

الأساس الفلسفى لشبكات التفكير البصرى

١- نظرية الترميز الثنائى لبافيوس Pavios' Dual Coding Theory

وهى تفترض وجود نظماً لتشفير أو تمثيل وتجهيز المعلومات تعرف باسم نظم التمثيل الرمزية وهي متخصصة في التعامل مع المعلومات سواء كانت هذه المعلومات إدراكية أو وجدانية أو سلوكية، ومن أهم مسلمات هذه النظرية وجود نظامين فرعيين مستقلين لتمثيل أو تجهيز المعلومات، يختص أحدهما بالتعامل مع الموضوعات أو الأحداث غير اللفظية والآخر متخصص في التعامل مع اللغة. (Mayer&Sims,1994,389-391)

٢- نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory

وتفترض هذه النظرية أن التجهيز أو المعالجة الأعمق للمادة المتعلمة معناه توظيف أكبر للجهد العقلي واستخدام شبكة أكبر من الترابطات المتعلمة والمعرفة المماثلة في الذاكرة، الأمر الذي ييسر التذكر أو الاسترجاع اللاحق لهذه الفقرات.(سليمان عبد الواحد يوسف، ٢٠١٠، ١١٧)

أدوات شبكات التفكير البصرى

يشير(محمد محمد عبد الهادي،٢٠١١) أن أدوات التفكير البصري تساعد على التقاط الأفكار، وتنظيم المعلومات، والتعبير عن العمليات المختلفة بواسطة الرسوم التخطيطية والتوضيحية، كما تمكن تلك الأدوات من تبادل ومشاركة المعلومات مع مجموعات الدراسة والبحث ذات الاهتمام المشترك ومع المهتمين والمبدعين الآخرين.

ويمكن تمثيل الشكل البصري بمجموعة من أدوات التعلم البصرى والتى يمكن أن يستخدمها المعلم أثناء عملية التدريس، وستتناول الدراسة الحالية لإكساب تلاميذ الصف الأول الإعدادي عادت العقل الأدوات التالية:

(١) الخرائط الذهنية. (٢) خرائط المفاهيم.

(٣) الصور التعليمية. (٤) الرسوم التعليمية.

الاستراتيجيات البصرية للتفكير

وضع أساس وقواعد عمل تلك الاستراتيجيات إحدى الهيئات الأمريكية المهتمة بهذا النوع من التفكير والتى يطلق عليها اسم Visual Understanding in Education(VUE,2000)، واستراتيجيات التفكير البصرى هى استراتيجية تدريسية تقوم على استخدام الفن وأنشطته المتنوعة فى تدريس التفكير وزيادة مهارات الاتصال وتنمية الثقافة البصرية للكبار والصغار.

وقام بتطويرها كلاً من عالم النفس المعرفي ابجيل هوسين Abigail Housen ومربي الفن فيليب ينياوين Yenawine Philip، فى السبعينات من القرن الماضى، وعلى ما يزيد من عشر سنوات فى مجال البحث والتجريب، وهي تتضمن مجموعة من الممارسات العملية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل بغرض مساعدة المتعلمين وقليل الخبرة علي مواجهة الأحداث وحل المشكلات التعليمية التى تعوق من تقدمهم،

وتعتمد في مجملها علي استخدام المثيرات الحسية والوسائل البصرية والمجسمات والأدوات التى تخاطب حاسة البصر.(Egenberger&Yenawine,1997)

وتتضمن أهداف استراتيجيات التفكير البصري تطوير مهارات الاتصال، ومهارات التفكير الإبداعي والمنطقي، والأكثر من ذلك أنه يكسب المتعلمين الثقة في التعامل مع التعقيد والغموض وتنوع الآراء. (Reilly et al, 2005, 250-251)

أهمية شبكات التفكير البصرى فى التدريس والتعلم

ويمكن إيجاد الفائدة التربوية للتفكير البصرى فى النقاط التالية: (عيد عبد الغنى عثمان،٢٠١١، ١٢)، (محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى،٢٠١١، ٢٨-٣٠)

- زيادة قدرة المتعلمين على الربط بين عناصر الموضوعات المختلفة.
- التوصل إلى أفضل الأساليب للتواصل مع الآخرين وتبادل الأفكار.
- مساعدة التلاميذ على فهم وتنظيم وتركيب المعلومات فى المواد الدراسية، ومساعدتهم على تنمية القدرة على الابتكار، وإنتاج الأفكار الجديدة.
- يجذب التلاميذ نحو موضوعات الدراسة التى تتضمن أشكالاً بصرية بجانب النصوص اللفظية.
- يساعد على فهم المفاهيم المجردة، والعمليات المرتبطة بها.
- التغلب على بعض المشكلات التى يصعب دراستها، وبخاصة الموضوعات التى تحتاج لقدرات مكانية.
- يساعد التلاميذ على فهم الرسالة التعليمية، وبخاصة البصرية منها؛ مما يسهل إدراكه وحفظه فى الذاكرة لمدة طويلة.
- يساعد التلاميذ على عمل المقارنات البصرية؛ ومن ثم الوصول للاستنتاجات بسهولة.

وانطلاقًا مما سبق يمكن القول: أن شبكات التفكير البصرى تتضح أهميتها في أنها تعطى فرصة لتفعيل دور التلاميذ فى مواقف التعلم والمشاركة الإيجابية، مما يزيد شعورهم بالثقة بالنفس وتأكيد الذات والقدرة على تحمل المسئولية، كما تمكنه من المعالجة النشطة لخبراته والتي تتضح من خلال قيامه بعمليات عقلية ذات مستوى عال مثل التحليل والاستدلال والتواصل والترابط والتنظيم والتقويم. بالإضافة إلى المساعدة فى بناء صورة كلية للمعرفة، وإيجاد العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية؛ مما يمكنه من تفسير الظواهر العلمية وفهم العالم والبيئة المحيطة به، حيث تعتمد المعرفة البصرية على طبيعة الأداء البصري في تحليل مفهوم الصورة البصرية ثم إعادة تركيبها من جديد.

ثانياً: عـــادات العقل

أولاً: مفهوم عادات العقل:

ويُعرف كل من كوستا وكاليك (Costa & Kallick, 2010) عادات العقل بأنها: نزعة الفرد إلى التصرف بذكاء عندما يواجه مشكلة ما أو موقف محير أو غامض عندما يكون الحل غير متوافر فى الحال، فعادات العقل تشير ضمنياً إلى السلوك الذكي عندما لا يعرف الفرد الإجابة.

أما (سميرة عطية عريان، ٢٠١٠، ٤٧) فترى أن عادات العقل هى: استحسان شكل من التصرف الفكري عن غيره من الأنماط وتفضيله والالتزام به، ويشمل ذلك إجراء عملية اختيار حر لشكل التصرف المختار من بين عناصر موقف ما، بناء على مبادئ وقيم معينة يرى فيها الإنسان أن تطبيق هذا الشكل في هذا الموقف مفيد أكثر من غيره من الأشكال، ويتطلب ذلك مستوى معيناً من المهارة في تطبيق السلوك بفاعلية والاستمرار عليه.

وتعرف (فتحية على لافى،٢٠١١، ٤٣) عادات العقل بأنها: مجموعة من الأخلاقيات والفضائل والقيم والنزعات المنتجة التى تدخل فى تكوين السمات الشخصية المميزة للتلميذ، وبدورها توجه وترشد عمل العقل وتدفعه لاختيار نمط معين من السلوكيات الفكرية عن غيره وذلك أثناء معالجته للقضايا بهدف الوصول إلى قرار سليم بشأنها.

تصنيفات عادات العقل المختلفة في الأدبيات والبحوث التربوية

حدد كوستا وكاليك (Costa & Kallick,2000) ست عشرة عادة عقلية قابلة للتعلم والتدريب، وهذه القائمة هى: المثابرة، التحكم بالتهور، الإصغاء بتفهم وتعاطف، التفكير بمرونة، التفكير فى التفكير (ما وراء المعرفة)، الكفاح من أجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات، تطبيق المعارف الماضية على مواقف جديدة، التفكير والتواصل بوضوح ودقة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، التصور والابتكار والتجديد، الاستجابة بدهشة ورهبة، الإقدام على مخاطر مسئولة، إيجاد الدعابة (التفكير بمرح)، التفكير التبادلى، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر.

ويصنف (يوسف قطامى، أميمة محمد عمور ٢٠٠٥، ١٠٧) العادات العقلية إلى ثلاثة أقسام رئيسة يتفرع عنها عدد من العادات العقلية الفرعية على النحو التالي:

– خرائط عمليات التفكير، وتتضمن العادات التالية: (مهارة طرح الأسئلة، مهارات ما وراء المعرفة، مهارة الحواس المتعددة، المهارات العاطفية).

– العصف الذهنى، وتتفرع منها العادات التالية: (الإبداع، المرونة، حب الاستطلاع، توسيع الخبرة).

– المنظمات الشكلية، تتفرع منها العادات العقلية التالية: (المثابرة، التنظيم، الضبط، الدقة).

الافتراضات التي تقوم عليها عادات العقل

تقوم عادات العقل على مجموعة من الافتراضات والمسلمات حددها (يوسف قطامى،٢٠٠٥، ١٨- ١٩) فى التالى:

- العقل آلة التفكير يمكن تشغيلها بكفاءة عالية.
- يمتلك الإنسان العقل، ويستطيع إدارته كما يريد.
- يوجد لدى الفرد القدرة الكافية للتوجيه الذاتي للعقل، وتقييمه ذاتياً وإدارته وتعديله.
- يمكن تعليم عادات العقل للوصول إلى نتاجات تشغيل الذهن وإدارته.
- يمكن تحديد مجموعة من العادات المهارات للوصول إلى أعلي كفاءة في الأداء في كل عادة.
- يمكن أن تضيف أية عادة جديدة بتعاملك مع عقلك، واكتشاف سعته، وتستطيع أن تمده بالطاقة الذهنية لتتوقع أداء أعلي.
- يمكن تنظيم بعض المواقف التعليمية لتحقيق امتلاك العادة الذهنية ضمن مادة دراسية محددة.
- يمكن تحقيق المهارات والعادات الذهنية ضمن مواقف تدريبية حياتية.
- يمكن الارتقاء بالعمليات والمهارات الذهنية من العادات والمهارات البسيطة إلي العادات الأكثر تعقيداً وصولاً إلي مهارة إدارة التعلم.
- يمكن تحديد عادات العقل تحديداً دقيقاً للوصول إلى أداءات محددة لكل مهارة تظهر على صورة أداء ملاحظ وقابل للقياس.
- عادات العقل تتضمن أن تضع عقلك فى يدك، وتصبح لديك المهارة فى إدارته بأى مستوى تريد من مستويات العملية الذهنية.

الأهمية التربوية لتنمية عادات العقل

ترجع أهمية عادات العقل في العملية التعليمية، والاهتمام بدمجها أثناء التخطيط للتدريس، لأن هذا سوف يؤدي إلى تغير الممارسات والمعتقدات حول عمليات التعليم والتعلم، كما أن الغاية من تعليم عادات العقل هي أن يكون الطالب مبدعاً وخلاقاً وإنساناً في جوهر الأمر؛ لأن التفكير المبدع خاصية إنسانية، فعادات العقل بصفة عامة تؤكد على حب الاستطلاع والمرونة وطرح المشكلات وصنع القرارات والتصرف المنطقي والإقدام على المخاطر مما يدعم الفكر النقدي الخلاق.(عزة محمد النادي، ٢٠٠٩ ، ٣٢١)

حيث توفر عادات العقل الوقود اللازم لمهارات التفكير، والنزعات والدوافع لحل المشكلات وصنع القرار، والقضاء على القرارات العشوائية المتسرعة والتى لا تستند إلى التفكير العميق، وتتيح الفرصة للمتعلم فى وضع خطط ذهنية منظمة وبتفكير منفتح ومرن وعميق؛ حتى يستطيع الوصول إلى قرار سليم ومناسب. (فتحية على لافى،٢٠١١، ٣٨-٣٩)

وفى ضوء ما تقدم يتضح أن عادات العقل من المتغيرات التربوية المهمة التى تركز عليها الدراسات التربوية الحديثة، حيث تهتم برفع مستوى كفاءة المخ البشرى وامكاناته وتدريب العقل على سرعة إصدار استجابات فعالة مناسبة لطبيعة المواقف التى هو بصدد التفاعل معها وعلى نحو يساعد به الفرد نفسه على تطوير أدائه وصولاً إلى مستوى الإتقان، واستخدام عادات عقل جديدة وممارستها وإحداث تغيرات جذرية وفعالة في البيئة من حوله، وغير ذلك من السمات الكثيرة والمرغوب فيها والتى تسعى استراتيجيات التدريس الحديثة إلى ايجادها وتنميتها لدى المتعلم.

عادات العقل وتدريس العلوم

تؤكد (سماح حسين صالح الجعفري، ٢٠١٢، ٣٣) أن الاهتمام بتلك العادات وتنميتها يعد من أحد الأهداف الرئيسة للتعليم، لاسيما فى مجال تدريس العلوم، وذلك

بهدف إنتاج متعلمين قادرين على استخدام مهاراتهم الفكرية وقدراتهم العقلية بصورة مستمرة فى كافة شئونهم الحياتية.

وفى هذا الصدد يؤكد (رياض البطشان،٢٠١١) أن العادات العقلية أحد أهداف تدريس العلوم، لذا ينبغي تنميتها لدى المتعلم طوال حياته، حتى يتعود على ممارسة العادات العقلية في التعامل مع الأمور المختلفة في الحياة اليومية، فلا يتأثر بكل ما يقال أو يثار- خاصة في عصر العولمة- فأحد الملامح المؤهلة لدخول هذا العصر، هو ضرورة ممارسة العادات العقلية للتعامل مع المتناقضات في القضايا الفكرية والعلمية والأخلاقية في المجتمع.

وفى نفس اتجاه أهمية عادات العقل كسلوك ذكى ينبغى تطويره أثناء تدريس مادة العلوم يشير هوكينز (Hawkins,2006,57-58) أن على معلمى العلوم أن يواصلوا تطوير المهارات والعادات العقلية لدى طلابهم؛ حتى يصبحوا ناجحين وفاعلين وقادرون على حل المشكلات التى تواجههم.

وفى ضوء ما سبق يرى الباحث بأن هناك ضرورة لإعادة النظر فى برامج ومناهج تدريس العلوم، بحيث تسعى من خلال ما تحتويه من موضوعات متنوعة تتصل بالحياة الواقعية لدى التلاميذ ومشكلاته، إلى غرس التعود على ممارسة العادات العقلية والفكرية السليمة وإكسابهم العديد من الجوانب الوجدانية والقيم والتى تمكنهم من التعامل مع متغيرات العصر والذى يحمل في طياته العديد من التحديات تتمثل في التطور التكنولوجي المتسارع الذي تغلغل في كافة مناحي الحياة.

إجراءات الدراسة

إعداد البرنامج القائم على شبكات التفكير البصري فى العلوم:

١- أهداف البرنامج:

سعى هذا البرنامج بهدف تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

٢- الأسس التي يستند عليها البرنامج:

وهى مجموعة من المؤشرات والمرتكزات الأساسية التي يتم الاسترشاد بها عند بناء البرنامج وتمثلت في الآتي:

- ✓ خصائص نمو تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ✓ التنويع فى الأساليب والأنشطة التعليمة والتدريبات التي يحتوى عليها البرنامج حتى يساعد التلاميذ على تنمية عادات العقل.
- ✓ توجيه عناية التلاميذ إلى أهمية تفعيل دورهم فى تنفيذ موضوعات البرنامج وحثهم على المشاركة الفعالة من خلال الرجوع إلى العديد من المصادر التعليمية للحصول على مسائل وتمارين تتحدى تفكيرهم وتثير دافعيتهم بما تتطلبه شبكات التفكير البصري.
- ✓ اختيار مجموعة من المشكلات العلمية المتدرجة من السهولة إلى الصعوبة.
- ✓ مبادئ شبكات التفكير البصرى وأدواته.

٣- مكونات البرنامج:

وقد تم اختيار محتوي البرنامج في ضوء مجموعة من المعايير:

صلة المحتوي بالأهداف: حيث يعد ارتباط المحتوي بالأهداف من أهم معايير اختيار المحتوي، وذلك لأن خبرات محتوي المقرر يجب أن تستهدف المساهمة في تحقيق الأهداف التي يراد الوصول إليها.

ملاءمة المحتوي لحاجات التلاميذ وقدراتهم: ويعني ذلك أن يكون محتوي البرنامج ميسرا للتعلم من حيث ملاءمته لقدرات التلاميذ وكذلك حاجاتهم وميولهم.

اتساق المحتوي مع الواقع الاجتماعي والثقافي: أن يكون للمحتوي الذي تم اختياره مغزى وأهمية من حيث ارتباطه بظروف المجتمع، وحاجاته، ومشكلاته، ويعكس القيم والاتجاهات السائدة فيه، ويقدم تقويماً للأحداث والتطلعات المستقبلية.

ملاءمة المحتوي لفلسفة وطبيعة مدارس المجتمع: ويعني ذلك أن يكون محتوي البرنامج متمشياً مع فلسفة مدارس المجتمع وما تهدف إليه من جعل التعليم للجميع وكذلك تحقيق المرونة والمشاركة الفعالة النشطة للدارسين والنهوض بالمجتمع المحلي من خلال الاستفادة من التغيرات والتطورات العصرية.

٤- محتوى البرنامج:

تكون محتوى البرنامج من:

وحدة القوى والحركة فى محتوى مقرر العلوم بالصف الأول الإعدادي للعام٢٠١٤/٢٠١٥ وتتضمن (١٢فترة) بواقع فترتين كل أسبوع وزمن كل فترة ٩٠ دقيقة.

٥- إعداد الشبكات البصرية الخاصة بمفاهيم الوحدة:

فى ضوء تحليل المحتوى العلمى، وتحديد المفاهيم اللازم إضافتها لإعداد الشبكات قام الباحث باتباع الخطوات التالية:

- ✓ تحديد المفاهيم المكونة للشبكة البصرية العام، والمخططات الفرعية.
- ✓ تنظيم الخرائط البصرية فى أشكال هندسية مختلفة تربط بين المفاهيم فى تسلسل منطقى.
- ✓ وضع الروابط بين المفاهيم على هيئة أسهم ذات اتجاهين بين المفاهيم مع ترك العلاقات مجهولة بكراسة نشاط التلميذ حتى يقوم التلميذ ببنائها مع زملائه أثناء التدريس.

٦- خطوات تنفيذ الأنشطة لتدريس دروس البرنامج وفقاً لشبكات التفكير البصري:

في ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت باستخدام شبكات التفكير البصري مثل دراسات(Longo et al,2002)، (Maynard,2011)،(عبد الله على إبراهيم،٢٠٠٦). تم بناء البرنامج في ضوء ثلاث مراحل وهى:

المرحلة الأولى: مرحلة الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة البيئة الصفية للدرس، وتبدأ بتفاعل التلاميذ مع أحد الخبرات الجديدة التى يوجههم إليها المعلم، والتى تثير لديهم التساؤلات التى يصعب عليهم الإجابة عنها، وفى الوقت نفسه يعطى المعلم تلاميذه الفرصة لتأمل أفكارهم العلمية وتعرفهم على معلوماتهم السابقة التى تدور حول الموضوع الذى هم بصدد دراستهم له. ويمرنهم على استخدام أسلوب التساؤل الذاتى لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة من خلال طرح التلاميذ على أنفسهم عدة أسئلة مثل ماذا أفعل؟ ولماذا أفعل هذا؟ ولماذا يعتبر هذا مهماً؟ وكيف يرتبط هذا بما أعرفه؟ وإجابتهم لهذه الأسئلة تستثير استخدام مهارة جمع المعلومات والبيانات. بغرض اكتشاف الشبكة الموجودة في نقل التعلم وفهم المتعلم وتقويم ما لديه من معرفة سابقة وتقديم التغذية الراجعة.

المرحلة الثانية: مرحلة التدريس

يقدم المعلم لتلاميذه من خلالها مجموعة من الأنشطة التى تعرض لموضوع الدرس ويتفوع فيها من خلال مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية المتوافقة مع مبادئ شبكات التفكير البصري المعينة على تدريس الموضوع، ويتم تقديمها على حسب طبيعة كل درس منها، والتي تسهم فى تنمية بعض عادات العقل.

ويمكن عرض مجموعة من الخطوات لتطبيق البرنامج فيما يلي:

١- مرحلة التأمل:

وتهدف هذه المرحلة إلى أن تعرض كل مجموعة ما تم التوصل إليه أو اكتشافه مع الأساليب العلمية التى استخدموها للوصول إلى الحلول المناسبة.

ويجمع المعلم إجابات التلاميذ ومناقشتها فى إطار تقديم تفسيرات لهذه النتائج في ضوء الملاحظة الثاقبة للأنشطة التعليمية التى يقوموا بها. وشرح أوجه الاستفادة منها من خلال:

- ✓ تكليف المعلم التلاميذ باستخراج المفاهيم، وتحديد العلاقة بين هذه المفاهيم.
- ✓ كما يكلف المعلم التلاميذ بعمل شبكات عقلية لبيان مدى فهمهم للموضوع والعلاقات المختلفة للمعارف كما يدركها كل تلميذ فى بنيته المعرفية.

والأسئلة المساعدة للمعلم عند توجيه التلاميذ فى هذا الخصوص:

- ✓ ما أنواع المعلومات أو النتائج التى يجب أن يتحدث عنها التلاميذ؟
- ✓ كيف أساعد التلاميذ على تلخيص نتائجهم؟
- ✓ كيف سأساعد التلاميذ على استعمال المعلومات التى حصلوا عليها لبناء المفهوم بطريقة سليمة؟
- ✓ ما المبررات التى سأعطيها للتلاميذ إذا سألوا عن سبب أهمية هذا المفهوم؟

٢- مرحلة الاشتراك " الاندماج ":

وفيه يتيح المعلم الفرصة للتلاميذ بالمشاركة عن طريق قيادة مناقشة جماعية للفصل ككل، ويتطلب ذلك تكوين مجموعات غير متجانسة من التلاميذ ومواجهة التلميذ ببعض التحديات، وجعل المادة الدراسية ذات معني وناشطة فى عقولهم، وتوفير التغذية الراجعة ويتطلب من التلاميذ التعاون والتآزر والبحث عن المعرفة وتكوين نماذج عقلية لما تم تعلمه. ومن خلال هذه المناقشة يتم تثبيت الأفكار والمفاهيم الجديدة، وفيها يقدم المعلم الدعائم التعليمية المناسبة للتغلب على صعوبات الفهم لديهم.

٣- مرحلة التوسع " التفكير التفصيلى ":

تهدف هذه المرحلة إلى تطبيق المفهوم فى مواقف حياتية جديدة، وعمل ترابط بينه وبين الخبرات الموجودة فى بنية التلاميذ. حيث يوجه المعلم التلاميذ إلى مجموعة من الأنشطة المناسبة مثل إجراء تجارب أو عروض عملية إضافية لتطبيق الأفكار الجديدة والمفاهيم العلمية الجديدة فى العديد من المواقف كأدوات وظيفية لحل المشكلات من خلال:

- ✓ ما الخبرات السابقة التى امتلكها التلاميذ ذات العلاقة بالمفهوم الحالي؟
- ✓ كيف استخدم هذه المعلومات فى جوانب حياتي؟
- ✓ ما الخبرات الجديدة التى يحتاجها التلاميذ لتطبيق أو توسيع الأفكار الجديدة؟

المرحلة الثالثة: مرحلة التقويم

تهدف هذه المرحلة إلى التأكد من تمكن التلاميذ من الوصول إلى ناتج التعلم من خلال مجموعة من الأسئلة التطبيقية على الدرس.

ملحوظة: يتم التقويم أثناء العملية التعليمية كلها، لتحديد أوجه القصور وتحسينها باستخدام العديد من الأساليب.

ومن الأسئلة المساعدة فى هذا الخصوص ما يلى:

* ما نتاجات التعلم المناسبة التى أتوقعها؟
* ما أنواع الأسئلة التى أستطيع طرحها لمساعدة التلاميذ على كشف قدرتهم على استعادة ما تعلموه؟

ويمكن للمعلم تقويم نمو التلاميذ نحو تحقيق أهداف البرنامج باستخدام أساليب التقويم التالية:

* مناقشة التلاميذ أثناء التدريس.
* ملاحظة التلاميذ أثناء قيامهم بالأنشطة المختلفة.

* أسئلة التقويم في نهاية كل درس.

٧- استراتيجيات ونماذج التدريس المتوافقة مع شبكات التفكير البصري:

تضمن البرنامج مجموعة من الاستراتيجيات وهي الأساليب والإجراءات المعرفية والميتا معرفية التي يستخدمها التلاميذ لتحقيق أهداف معينة، وفيما يلي الاستراتيجيات التي اعتمد عليها البرنامج التدريبي:

- العصف الذهني.
- المناقشة المفتوحة.
- K.W.L.H. (ماذا أعرف؟ - ماذا أريد أن أعرف؟ - ماذا تعلمت؟ - كيف حدث تعلم؟).
- التفكير بصوت مرتفع.
- تمثيل الأدوار.

٨- ضبط مكونات البرنامج:

تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، للتأكد من صلاحيته للتطبيق، وتم تعديله تبعاً لآرائهم واصبح فى صورته النهائية.

تصميم وإعداد مقياس عادات العقل.

١- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس مدى توافر بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي بعد دراستهم لوحدة " القوى والحركة " المعدة وفقاً لبرنامج قائم على شبكات التفكير البصري.

٢- تحديد عادات العقل التي يقيسها المقياس:

طبقاً لنتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس عادات العقل فقد تم تحديد بعض عادات العقل لتنميتها وذلك لتدني مستوى ممارستها لدى التلاميذ في التعليم والتعلم، وفى ضوء الإطار النظرى الخاص بعادات العقل والدراسات السابقة التى تم الاطلاع عليها تم تحديد (٦) أبعاد لقياس عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي وهى: (المثابرة- التفكير التبادلي- التفكير والتواصل بوضوح ودقة- التفكير بمرونة- التفكير فى التفكير- تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة).

٣- إعداد الصورة الأولية للمقياس:

قام الباحث بوضع المقياس فى صورته الأولية، وقد تضمن (٦٠) عبارة موزعة بالتساوى على أبعاد المقياس الستة، حيث خصصت عشر عبارات لكل عادة عقلية بموجب خمس عبارات موجبة وخمس سالبة لكل بعد من أبعاد المقياس، وقد تم اتباع الخطوات التالية:

٣-١ تحديد نوع المقياس:

تم استخدام طريقة مستويات الأداء المتدرج ذى الاستجابات الخمس، حيث يقدم للتلميذ عبارات المقياس وأمام كل عبارة يوجد خمس استجابات وهى (دائماً/ غالباً/ أحياناً/ نادراً/ أبداً) وعلى التلميذ اختيار الاستجابة التى تتناسب مع سلوكه، وذلك بوضع علامة (√) أمام كل عبارة.

٣-٢ صياغة مفردات المقياس:

وقد رُوعى عند صياغة المفردات ما يلى:

- أن تكون لغة عبارات المقياس سهلة ومباشرة.
- ألا تصاغ العبارات بصيغة النفي.
- البعد عن العبارات التي تحمل أكثر من فكرة.

- مناسبة العبارات لعادات العقل المحددة بالدراسة وارتباطها بها.

٣-٣ تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

ويمكن تحديد مفتاح توزيع درجات المقياس، كما يوضحها الجدول التالى:

جدول (١)

ميزان تقدير الدرجات على مقياس عادات العقل

اتجاه العبارات	مقياس عادات العقل				
	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
العبارات الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
العبارات السالبة	١	٢	٣	٤	٥

٣-٤عرض المقياس على المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد المقياس في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين للحكم على مدى صلاحيته وسلامته، وبناءً على آراء السادة المحكمين لم يتم حذف أي بعد من أبعاد المقياس، وإنما تم إجراء بعض التعديلات على بعض العبارات لتكون سهلة ومناسبة لطبيعة تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٤- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق المقياس فى صورته النهائية على عينة استطلاعية ليسوا ضمن عينة الدراسة الأصلية، بلغ قوامها (٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادى من مدرسة البساتين الإعدادية المشتركة. وذلك بهدف حساب زمن التطبيق، وثباته.

أ- تحديد الزمن المناسب لتطبيق المقياس:

تم تقدير الزمن اللازم لتطبيق المقياس عن طريق حساب متوسط الزمن الذى استغرقه التلاميذ للإجابة عن المقياس وقد بلغ (٥٠ دقيقة تقريباً)، وبالتالي يكون الزمن المناسب لتطبيق المقياس.

ب- حساب معامل ثبات المقياس:

قام الباحث بحساب معامل الثبات بالطرق الآتية:

١- الثبات بطريقه ألفا-كرونباخ Alpha:

تم حساب قيمة معامل ألفا للمقياس ككل وبلغت(0.812) وهذا دليل كافى علـــى أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات عالى، وبما أن المقياس يشتمل على ستة أبعاد فقد تبين أن معاملات الثبات تراوحت بين(0.628-0.829) وجميعها قيم مرتفعة من الثبـــات ودال إحصائيا عند مستوي دلالة (0.01) مما يعنى أن أبعاد الاختبار تتمتع بمعاملات ثبـــات عالية، وبذلك يكون صالحاً للاستخدام، ويتضح ذلك من خلال الجدول رقم (٢) التالي:

جدول (٢)

معامل ألفا كرونباخ لكل بعد والدرجة الكلية للمقياس

البعد	المثابرة	التفكير التبادلي	التواصل بوضوح ودقة	التفكير بمرونة	التفكير فى التفكير	تطبيق المعارف السابقة	المقيـــاس ككل
معامل ألفا	0.628	0.807	0.829	0.807	0.770	0.727	0.812

٣- الثبات بطريقة إعادة الاختبار

حيث تم إعادة تطبيق الاختبار على عينة التقنين بعد عشرة أيام من التطبيق الأول وبحساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني، وجد أنه يساوى (0.988) وهو ثبات مرضى ودال عند مستوى (٠,٠١)، مما يدعو إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها عند استخدام الاختبار. ويوضح جدول(٣) معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني.

جدول(٣)

مصفوفة معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للمقياس (ن=٦٠)

البعد	المثابرة	التفكير التبادلي	التواصل بوضوح ودقة	التفكير بمرونة	التفكير فى التفكير	تطبيق المعارف السابقة	المقياس ككل
معامل الارتباط	0.947**	0.968**	0.962**	0.943**	0.940**	0.976**	0.988**

*دال عند(٠,٠٥)، ** دال عند (٠,٠١)

اختيار مجموعتي الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بمدرسة (صلاح الدين) الإعدادية المشتركة بإدارة الخارجة التعليمية محافظة الوادى الجديد (مدرسة حكومية) في العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥، وتكونت مجموعة الدراسة من فصل (١/١) كمجموعة تجريبية وعدد التلاميذ بها(٤٥) تلميذاً وتلميذة، وفصل (٢/١) كمجموعة ضابطة وعدد التلاميذ بها(٤٥) تلميذاً وتلميذة.

التطبيق القبلى للمقياس:

تم التطبيق القبلى لمقياس عادات العقل على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، فى يوم الأحد الموافق ٣/١ /٢٠١٥ لوضع تصور لنقطة البداية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التجربة. وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول(٤)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل ككل وفي كل مستوى من مستوياته على حدة.

البعد	المجموعة التجريبية ن = ٤٥ تلميذ		المجموعة الضابطة ن = ٤٥ تلميذ		قيمة "ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
	م١	ع١	م١	ع١		
المثابرة	31.58	3.004	31.31	3.579	.383	غير دالة
التفكير التبادلي	32.53	2.873	32.31	3.088	.353	غير دالة
التفكير والتواصل بوضوح ودقة	29.64	3.880	29.44	3.690	.251	غير دالة
التفكير بمرونة	32.27	3.589	31.96	2.852	.455	غير دالة
التفكير فى التفكير	30.56	3.659	30.38	2.949	.254	غير دالة
تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة	30.07	3.564	29.82	3.284	.338	غير دالة
المقياس ككل	186.64	9.660	185.22	10.540	.667	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل ككل وفي كل مستوى من مستوياته، ويتضح مما سبق إلى تكافؤ مجموعتي الدراسة في مستوى عادات العقل قبل تطبيق تجربة الدراسة ككل وعند كافة مستوياته.

التدريس لمجموعتى الدراسة:

١- رُوعي بعد انتهاء جميع المجموعات من حل الأنشطة تختار المعلمة تلميذاً بطريقة عشوائية من أي مجموعة للإجابة أمام زملائه عن نتائج النشاط الذى قامت به مجموعته، ويتم تعزيز الإجابة الصحيحة والإشادة بالمجموعة الأكثر تعاوناً.

٢- تم مناقشة التلاميذ في العادات العقلية التي تم ممارستها واستخدامها عند القيام بإجراء الأنشطة والتجارب الخاصة بالدرس، وحث التلاميذ على ضرورة ممارسة هذه العادات العقلية بصورة مستمرة عند إيجاد حلول للمشاكل التي تواجههم، أو عند القيام بأي عمل سواء داخل المدرسة أو خارج المدرسة.

٨- تم تدريس نفس الوحدة "القوى والحركة" لتلاميذ المجموعة الضابطة فى نفس الفترة الزمنية التى تم فيها بالنسبة للمجموعة التجريبية، حيث قامت أحدى المعلمات بالتدريس لفصل المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

التطبيق البعدى للمقياس:

١- تم الانتهاء من تدريس مجموعتي الدراسة الموضوعات يوم الخميس ٢٠١٥/٤/١٦.

٢- تم تطبيق مقياس عادات العقل يوم الأحد الموافق ٢٠١٥/٤/١٩ حيث أبلغ به تلاميذ المجموعتين، كي لا يتغيب أحد منهم، تحت نفس الشروط والظروف التي خضع لها التطبيق القبلي.

تحليل نتائج الدراسة

فرض الدراسة:

ينص الفرض على أنه:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على شبكات التفكير البصرى في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة اختبار "ت" ومستوى دلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وكذلك حجم التأثير (قيمة مربع (η^2)) وقوة التأثير(d) (ن = ٤٥،٤٥)، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٢)

(البعد)	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	ايتا²	قوة التأثير (d)
المثابرة	التجريبية	37.91	3.704	5.572	دال عند من ٠,٠١	٠,٢٦	١,١٩
	الضابطة	32.13	5.888				مرتفع
التفكير التبادلي	التجريبية	38.31	3.295	7.601	دال عند من ٠,٠١	٠,٤٠	١,٦٢
	الضابطة	32.51	3.917				مرتفع
التفكير والتواصل بوضوح	التجريبية	38.00	4.073	10.352	دال عند من ٠,٠١	٠,٥٥	٢,٢٠
	الضابطة	29.04	4.134				مرتفع
التفكير بمرونة	التجريبية	38.56	3.461	7.986	دال عند من ٠,٠١	٠,٤٢	١,٧٠
	الضابطة	31.71	4.591				مرتفع
التفكير فى التفكير	التجريبية	37.93	4.008	10.159	دال عند من ٠,٠١	٠,٥٤	٢,١٦
	الضابطة	30.87	2.389				مرتفع
تطبيق المعارف السابقة	التجريبية	39.58	4.351	10.304	دال عند من ٠,٠١	٠,٥٥	٢,١٩
	الضابطة	30.20	4.283				مرتفع
المقياس ككل	التجريبية	230.29	11.514	18.496	دال عند من ٠,٠١	٠,٨٠	٣,٩٤
	الضابطة	186.47	10.956				مرتفع

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصري، ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة المعتادة في في كل بعد وفى الدرجة الكلية للمقياس ككل. ووفقاً لذلك فإن هذه النتيجة تقود إلى قبول الفرض الرابع.

ويتضح من الجدول السابق أيضا أن حجم الأثر بلغ في مقياس عادات العقل حسب قيمة مربع إيتا (٠,٨٠) ، وقوة التأثير (d) بلغت (٣,٩٤) وهذه القيم تدل على تأثير كبير جداً لتنمية عادات العقل من خلال برنامج قائم على شبكات التفكير البصري، على أساس أن قيمة (η^2) = ٨٠% من التباين الكلى للمتغير التابع (عادات العقل) يرجع إلى المتغير المستقل (برنامج قائم على شبكات التفكير البصري).

تفسير نتائج الدراسة

يتضح من النتائج السابقة أن هناك تأثير كبير للبرنامج القائم على شبكات التفكير البصري والذى طبق على المجموعة التجريبية فقد نتج الفرض عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحث تفوق التعلم باستخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصري على التعلم بالطريقة المعتادة إلى ما يتضمنه البرنامج من مميزات كما يلي:

- ✓ مهمات البرنامج تركز على إيجابية التلاميذ ونشاطه، فالمعلومات لا تقدم بطريقة مباشرة، وإنما يتوصل إليها التلاميذ بأنفسهم من خلال القيام ببعض العادات العقلية ومنها التفكير بمرونة والتفكير التبادلى وتطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة.

- ✓ قد تكون طبيعة البرنامج أدت إلى تمكن التلاميذ من مهارات العمل التعاونى، الذى يتطلب مساعدة كل فرد فى المجموعة لباقى أفراد المجموعة، وتبادل الأفكار والمعلومات فيما بينهم، الأمر الذى يسهم في زيادة فرص المشاركة والحديث ونمو التفكير الذى يشمل على عادات العقل مثل التفكير التبادلى، والتفكير بوضوح ودقة، والتفكير بمرونة.
- ✓ قيام التلاميذ فى المجموعة التجريبية ببعض المهام مثل كتابة الأبحاث، عمل نماذج لبعض الأجهزة وكتابة التفسيرات، وتدوين أفكارهم وتأملاتهم وتكملة خرائط المفاهيم وخرائط الشكل(v)، والتى تستلزم من التلاميذ استخدام عادات عقله المنتجة لإتمام هذه المهام والتكليفات كالتفكير بمرونة، التفكير فى التفكير، التواصل بوضوح.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي توصلت إليها الدراسات التالية:

– دراسة (وضحى بنت حباب العتيبى،٢٠١٣) والتى أشارت نتائجها إلى فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية.

– دراسة (هالة إبراهيم محمد،٢٠١٣) والتى توصلت إلى فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى.

توصيات الدراسة

وفى ضوء النتائج التى أسفرت عنها هذه الدراسة، يمكن التوصية بما يلى:

١. أن تقوم وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع كليات التربية بعمل دورات تدريبية لتدريب المعلمين القائمين بالخدمة على استخدام شبكات التفكير البصري.

٢. تضمين مقرر طرق التدريس بكليات التربية خصائص وأسس شبكات التفكير البصري وكيفية تخطيط الدروس بهذه الطريقة وتدريب الطلاب المعلمين على استخدامه من خلال برامج التربية العملية الميدانية والتدريس المصغر.

٣. التأكيد على واضعي المناهج ومطوريها بضرورة إعادة تنظيم محتوى بعض موضوعات كتب العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة بما يتلاءم ومع خصائص ومبادئ شبكات التفكير البصري.

٤. ضرورة اهتمام خبراء المنهج بالتخطيط الجيد لبناء برامج خاصة في العلوم لتنمية عادات العقل، وإعداد أدلة مرشدة وموجهة للمعلم لتحقيق هذا الهدف.

٥. تصميم مجموعة من المقاييس والاختبارات المقننة الخاصة بقياس عادات العقل لدى التلاميذ فى المراحل التعليمية المختلفة.

٦. تخصيص عدد من الحصص أسبوعياً لتنمية كافة عادات العقل لدى التلاميذ من خلال تدريس العلوم في كافة المراحل التعليمية، ومتابعة تطور تلك المهارات باستمرار.

البحـــوث والدراسات المقتـــرحـــة

امتدادا لفكرة الدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء البحوث والدراسات التالية:

١. دراسة أثر استخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصري فى تدريس العلوم على عينة من التلاميذ ذى مستويات مختلفة (الفائقين أو ذوى صعوبات التعلم).

٢. دراسة أثر استخدام برنامج قائم على شبكات التفكير البصري على متغيرات أخرى مثل" التفكير الابتكاري، التفكير السابر، التفكير الاستدلالي، الذكاء الانفعالي، مهارات استشراف المستقبل" بمختلف مراحل التعليم العام.

٣. ٧- دراسة فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية عادات العقل في تدريس فروع العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والكيمياء.

المراجع العربية والأجنبية:

١. إبراهيم بن عبد الله الحميدان (٢٠٠٥): التدريس والتفكير، القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع.
٢. أسماء عمر السيد عمر (٢٠١٣): فعالية استراتيجية التقويم الواقعى فى تنمية بعض عادات العقل المنتجة والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
٣. انشراح إبراهيم محمد المشرفى (٢٠٠٣): فاعلية برنامج مقترح لتنمية كفايات تعليم التفكير الإبداعي لدى الطالبات المعلمات بكلية رياض الأطفال، رسالة دكتوراه، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية. متاح علي الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢٨
www.abegs.org/sites/Research/DocLib1/رسالة%٢٠الدكتوراة%٢٠كاملةdoc.
٤. إيمان بنت أحمد عبد الله اللقماني (٢٠١٢): عادات العقل لدى معلمات رياض الأطفال بمكة المكرمة وعلاقتها ببعض المتغيرات، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية. متاح علي الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٢ http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind15735.pdf
٥. إيمان حسنين محمد عصفور (٢٠٠٨): برنامج مقترح لتنمية بعض عادات العقل والوعى بها للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة الاجتماعية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد١٥، ص ص١٥٥-٢١٠.

٦. إيمان محمد الديساوى (٢٠١٣): فعالية أنشطة إثرائية فى تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

٧. جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨): سلسلة المراجع فى التربية وعلم النفس، استراتيجيات التدريس والتعلم، الأسس النظرية، الاستراتيجيات والفاعلية، القاهرة، دار الفكر العربى.

٨. رياض البطشان (٢٠١١): الأهمية التربوية للعادات العقلية ودور تدريس العلوم فى تنميتها، متاح على الرابط التالي بتاريخ ١٥/٧/٢٠١٣ http://sciemaths.com/vb/showthread.php?3608

٩. سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم (٢٠١٠): علم النفس العصبي المعرفي(رؤية نيوروسيكولوجية للعمليات العقلية المعرفية)، القاهرة، إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

١٠. سماح حسين صالح الجعفري (٢٠١٢): أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم فى تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية. متاح علي الرابط التالي بتاريخ ١٠/٢/٢٠١٤

http://www.mohyssin.com/papers/samah_aljefri/samah_paper.pdf

١١. سميرة عطية عريان (٢٠١٠): عادات العقل ومهارات الذكاء الاجتماعي المطلوبة لمعلم الفلسفة والاجتماع في القرن الحادي والعشرين، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد١٥٥، ص ص٤٠-٨٧.

١٢. شعبان عبد العظيم أحمد (٢٠١٣): فعالية استخدام نموذج أبعاد التفكير فى تنمية بعض المهارات العقلية المكونة لعادات العقل المنتج والدافعية للإنجاز لدى طلاب كلية التربية بأسيوط، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد٢٩، العدد٣، يوليو، ص ص٥٨٥-٦٣٧.

١٣. شيماء محمد على هدهود (٢٠١٣): فعالية برنامج إثرائى فى مادة العلوم قائم على تنوع استراتيجيات تدريسية لتنمية الخيال العلمى وعادات العقل لتلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلون.

١٤. عبد الله على محمد إبراهيم (٢٠٠٦): فعالية استخدام شبكات التفكير البصرى فى العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفية ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة المتوسطة، المؤتمر العلمى العاشر: التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، فى الفترة من ٣٠ يوليو-١ أغسطس، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، ص ص٧٣-١٣٥.

١٥. عزة محمد جاد النادي(٢٠٠٩): أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس وأنماط التعلم على تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات المرحلة الإعدادية، دراسات تربوية واجتماعية، المجلد١٥، العدد٣، يوليو، ص ص٣١٣- ٣٤٩.

١٦. على أسعد وطفة (٢٠٠٧): قراءة فى كتاب عادات العقل، متاح علي الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢٢ http://www.watfa.net/reading2.htm

١٧. عيد عبد الغنى الديب عثمان (٢٠١١): فاعلية استخدام المنظمات البيانية لتنمية بعض عادات العقل اللازمة للتفكير البصرى فى الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى، العدد١٢، ص ص٢-٥٤.

١٨. فتحية على حميد حميدة لافى (٢٠١١): فعالية برنامج مقترح فى تدريس مادة التاريخ قائم على عادات العقل لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد٣٢، مايو، ص ص٣٤-٥٤.

متاح علي الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/١١/٩

http://libback.uqu.edu.sa:81/ArcMateViewer/viewer.aspx?fl=futxt/16068.pdf

١٩. محمد بكر نوفل (٢٠١٠): تطبيقات عملية فى تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط٢، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٢٠. محمد بن أحمد مرشد القواس (٢٠١٣): فاعلية برنامج تسريع التفكير في الرياضيات (CAME)على تنمية عادات العقل البشري والتواصل الرياضي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٢١. محمد عيد حامد عمار، نجوان حامد القبانى (٢٠١١): التفكير البصرى فى ضوء تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة.

٢٢. محمد محمد عبد الهادى (٢٠١١): أدوات التفكير البصري واستخداماته في التعليم، متاح علي الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/١٠/٥

http://www.abegs.org/Aportal/Blogs/ShowDetails?id=10577

٢٣. منتصر صلاح عمر سليمان(٢٠١٢): فاعلية التدريب على خرائط التفكير في تحسين الوعى ما وراء المعرفي والفهم القرائي لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، العدد السادس عشر، أبريل، ص ص١٠١-١٤٦.

٢٤. ناصر السيد عبد الحميد عبيدة (٢٠٠٧): استخدام أستوديو التفكير فى تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، المؤتمر العلمى السابع - الرياضيات للجميع، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، العدد١٧٣، يوليو، ص ص٢٧٨-٣١٥.

٢٥. نداء عزو إسماعيل عفانة (٢٠١٣): أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية- غزة. متاح علي الرابط التالي بتاريخ ١/٢٦/

http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

٢٦. نهلة سيف الدين عليش موسى (٢٠١٢): استخدام فنيات التفكير البصرى لتنمية التحصيل ودافعية الإنجاز من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد٤٢، مايو، ص ص١٨٩-٢٦٠.

٢٧. هالة إبراهيم محمد حسين (٢٠١٣): فاعلية استخدام المعمل الافتراضي في تدريس العلوم على تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم العلمية وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.

٢٨. وضحى بنت حباب بن عبد الله العتيبى (٢٠١٣): فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد٥، العدد١، يناير، ص ص١٨٧-٢٥٠. متاح على الرابط التالي بتاريخ ٢٠١٣/٩/١٩

http://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4280212/TR-5-1-5.pdf

٢٩. ياسر عبد الله الحليوانى (٢٠٠٤): تكامل عادات العقل والمحافظة عليها، مجلة الطفولة العربية، الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية، المجلد٦، العدد٢١، ديسمبر، الكويت ، متاح علي الرابط التالي تاريخ١٥/٧/٢٠١٣
http://www.araabpsynet.com/Journal/JAC/JAC21.HTM

٣٠. يوسف محمود قطامى (٢٠٠٥): ٣٠ عادة عقل، الأردن، عمان، دار ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

٣١. ــــــــــــــ، أميمة محمد عمور (٢٠٠٥): عادات العقل والتفكير (النظرية والتطبيق)، الأردن، عمان، دار الفكر.

٣٢. ــــــــــــــ (٢٠١٣): استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

33. Blair, Regina B. (2003): The Effects Of Story Webbing And Visual Thinking Software On The Written Language Performance Of Students With Mild Disabilities, doctoral dissertation, Graduate Faculty of the School of Education,The University of Oklahoma.

34. Colin F. Gauld.(2005): Habits of Mind, Scholarship and Decision Making in Science and Religion, **Science & Education**, Vol.14, No.5, pp. 291-308.

35. Costa, A. L., & Kallick, B. (2000): habits of mind, Available online at http://www.chsvt.org/wdp/Habits_of_Mind.pdf Retrieved on 13/12/2013.

36. _____(2010)What are habits of mind? Available online at http://www.habits-of-mind.net/. Retrieved on 17/8/2013.

37. Egenberger Catherine & Yenawine Philip (1997): Visual Thinking Strategies: As Theory Becomes Practice, Available online at http://www.vtshome.org/research/articles-other-readings Retrieved on 17/10/2013.

38. Hawkins Brian L. (2006): Twelve Habits of Successful IT Professional, **Educause Review**, Vol.41, No. 1, January, pp.57-66.

39. Longo, Palma Joni.(2001b): What Happens to Student Learning When Color Is Added to a New Knowledge Representation Strategy? Implications from Visual Thinking Networking. http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED454096&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED454096Paper presented at the combined Annual Meetings of the National Science Teachers Association and the National Association for Research in Science Teaching (St. Louis, MO, March 5-28), **(ERIC Document Reproduction Service NO. ED454096)**.

40. _____ & Anderson O.R.& Wicht Paul (2002): Visual Thinking Networking Promotes Problem Solving Achievement for 9th Grade Earth Science Students1, **Electronic Journal of Science Education**, Vol. 7, No. 1, September, pp.1-50.

41. Mathewson, James H. (1999): Visual-Spatial Thinking: An Aspect Of Science Overlooked By Educators, **Science education**, Vol.83, No.1, January, pp.33-54.

42. Mayer Richard E. &Sims Valerie K. (1994): For Whom Is a Picture Worth a Thousand Words? Extensions of a Dual-Coding Theory of Multimedia Learning, **Journal of Educational Psychology**, Vol. 86, No. 3,pp.389-401.

43. Maynard, Amy (2011):The Development Of Reflective Thinking In Preservice Teachers In A Course Which Used Visual Data As An Instructional Assignment, doctoral dissertation, Graduate Faculty of the School of Education, University of Massachusetts Lowell.

44. McArthor D. Lynn(2011): Scholarly Capacities, Habits of Mind, and Dispositions: Case Studies of Education Doctoral Students in A Dissertation Proposal Seminar,

doctoral dissertation, Graduate Faculty of the School of Education, Columbia University.

45. Musante, Susan (2005): Teaching Students with Disabilities: Applying and Learning Scientific Habits of Mind. **Bio Science**, Vol. 55, No.1, Jan, p15.

46. Parsa Yekta Z., & Nikbakht Nasrabadi A.,(2004): Concept Mapping As An Educational Strategy To Promote Meaningful Learning, **Journal of Medical Education,** Vol.5, No.2, Summer,PP.47-50.

47. Reilly, Jo Marie& Ring Jeffrey & Duke Linda (2005): Visual Thinking Strategies: A New Role for Art in Medical Education, **Family Medicine**, Vol.37, No.4, April, pp. 250-252.

48. Sue, Cox & Anna, Robinson-Pant. (2006): Enhancing Participation In Primary School And Class Councils Through Visual Communication, **Cambridge Journal of Education**, Vol. 36, No. 4, Dec., pp.515-532,

49. Swanson, A. Joel & Peter, J. Peters (2005):Techniques: Subcellular imaging technologies – microscopic visual thinking, **Current Opinion in Microbiology**,Vol.8, No.3, pp.313-315.