كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

تنمية عادات العقل باستخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية

إعـــداد

أ . د/ وديع مكسيموس داود

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ – كلية التربية – جامعة أسيوط

أ. د/ حمدي محمد مرسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية – جامعة أسيوط

د / وسام محمد محمود

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية بالوادي الجديد – جامعة أسيوط

أ/ محمد السيد عطية يونس

معلم أول رياضيات بالمرحلة الإعدادية – مدرسة الخارجة الرسمية للغات – الوادي الجديد .

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد الخامس – جزء ثانى – مايو ٢٠١٩م ﴾

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

مستخلص البحث

هدف البحث إلي التعرف علي فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ولتحقيق ما يهدف إليه البحث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ، حيث طُبق البحث علي عينة بلغ حجمها (٧٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخارجة الإعدادية المشتركة بمدينة الخارجة بمحافظة الوادي الجديد ، تم توزيعهم علي مجموعتين : تجريبية مكونة من (٣٥) تلميذاً وتلميذة درست وفقاً لإستراتيجية الخرائط الذهنية ، وضابطة مكونة من (٣٥) تلميذاً وتلميذة درست بالطريقة المعتادة . وتمثلت مواد البحث وأدواته في دليل المعلم ، أوراق عمل التلميذ ، مقياس عادات العقل ، وطُبقت الأدوات قبلياً وبعدياً وتتبعياً بعد التأكد من صدقها وثباتها .

وبعد إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة توصل الباحث إلي النتائج التالية : -

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي في العادات الأربعة(المثابرة – التفكير بمرونة – الكفاح من أجل الدقة – التساؤل وطرح المشكلات) لصالح التطبيق البعدي ، وبحجم أثر مرتفع.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والتتبعي لمقياس عادات العقل .

وأوصي البحث بضرورة قيام معلمي الرياضيات بدمج بعض عادات العقل في دروسهم وإعداد ورش عمل للمعلمين علي استخدام الخرائط الذهنية في التدريس.

الكلمات المفتاحية : الخرائط الذهنية ، عادات العقل .

Abstract

- The goal of this research is to identify the effectiveness of using the mind maps in teaching mathematics for developing some of habits of mind for students at the second grade of preparatory. For achieving this purpose, the research has applied a semi- empirical approach on a sample of (70) students (girls and boys) of the second grade of preparatory at Elmoshtaraka preparatory school at Elkharga city ,New valley governorate. The researcher divided the study sample into two groups; an experimental group consists of (35) students have been taught under The mind maps strategy , and a control group consists of (35) students have been taught in a normal way. The research tools are represented in Teacher's Guide , Student Worksheets , Habits of mind scale . The tools have been pre , post and delay applied after verifying validity and constancy .

- fter making statistical analysis, the researcher has concluded to the following results:-
  - there was statistical significance differences in the indication level ($\alpha \leq 0.01$) between the degree averages of research sample students pre and post applying the habits of mind scale at the four habits (Persisting – Thinking flexibly – Striving for accuracy and precision – Questioning and posing problems) , greatly, in favors of the post application.
  - there was no statistical significance differences at the indication level ($\alpha \leq 0.01$) between the degree averages of students at the experimental group in the post and delay application of the habits of mind scale.
- the research recommended : integrate some habits of mind in the maths' lessons and prepare workshops for teachers on using mind maps in teaching .

Key Words : The Mind Maps , Habits of Mind .

مقدمة :

يموج عالمنا الحديث بثورة معرفية أثرت على جميع مناحي الحياة غيرت وجه التطبيقات فى مجالات العمل والعلم ، وأثرت على مجالات الدراسات التربوية بصفة عامة والتعليم بصفه خاصة ، ونتيجة لأي ثورة معرفية يظهر كم هائل من المشكلات والتحديات التي يجب ان تتصدي لها المؤسسات التربوية والتعليمية مما يضع علي عاتق واضعي المناهج الدراسية مسئولية كبيرة عند اختيارهم لمحتوي المقررات الدراسية وطرق تدريسها في كافة المراحل التعليمية عامة ، والمرحلة الإعدادية خاصة .

" وذلك لأنها مرحلة انتقالية تحدث فيها تغيرات جوهرية للفرد من جميع النواحي ويتطلب من المهتمين بالتربية أن يساعدوا الفرد علي التكيف مع هذا المجتمع السريع التغير بإتاحة الفرصة أمامه وتدريبه علي حل المشاكل التى تواجهه بنفسه ويمكن تحقيق ذلك إذا احترمنا طرق تفكيره وكشفنا عن طاقاته الكامنة " . (بتول المقاطي ، ٢٠٠٨ ، ١٥)

ومن المواد التي يتم تدريسها في المرحلة الإعدادية مادة الرياضيات التي تأتي في مقدمة المواد القادرة علي تحقيق أهداف المرحلة الإعدادية وتؤدي دورا مهما في حياتنا المعاصرة . " كما أنها من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي ، وهى من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات تساعد التلميذ علي التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة ، وتحتل مكانة بارزة بين المقررات الدراسية لأنها تتضمن تطبيقات حياتية متنوعة ". (إبراهيم الأسطل ، ٢٠٠٠ ،٦١)

"ولقد شهدت طرق تدريس الرياضيات تطورا ملحوظا في العصر الحديث ونتيجة لذلك أصبح التلاميذ يواجهون تزايدا سريعا في المعرفة ، لذا لابد من إعادة النظر في عرض المحتوي الرياضي باستراتيجيات تدريسية غير مباشرة ومحورها المتعلم " . (تيسير القيسي ، ٢٠١٤ ،٢٣٥)

كما أظهرت الأبحاث التي أجريت في السنوات الأخيرة أن المخ البشري ينقسم إلى جانبين أيمن وأيسر وأن هناك تمايز بين الجانبين، وهذا يتطلب البحث عن إستراتيجية تدريس تربط بين الأيمن والأيسر،مما يضع المخ في قمة عطائه لذا ابتكر بوزان إستراتيجية "الخرائط الذهنية " وتسمي أيضا " الخرائط العقلية " فهي تعتبر من الطرق التي تساعد على تحسين كفاءة الربط بين جانبي المخ .

واتفقت بعض الأبحاث التربوية في مجال الخرائط الذهنية علي أنها تفيد في إيصال المتعلم إلى أعلى درجات التركيز، بالإضافة إلى تحويل المادة المكتوبة إلى تنظيم يسهل استيعابه ويتمثل في تصميم الخريطة العقلية ، وتستخدم بفاعلية لتدعيم المستويات العليا لمهارات التفكير، وإيجاد الحلول للمشكلات بصورة أسرع وأسهل، وتزيد من ثقة المتعلم بنفسه، وأنه قادر على الإنتاج والإبداع، وتحفيزه على الإبداع، وتنشيط الذهن، وتقوية الذاكرة، ومساعدته علي الاحتفاظ بأثر التعلم أكبر فترة ممكنة ، واستخدام المعلومات بشكل أفضل وفي الوقت المطلوب، والتشويق للمادة العلمية، والبحث بمتعة، وتقديم نظرة شمولية للموضوع المراد تناوله، وهى أداة فعالة في مساعدة منخفضي التحصيل حتى يصلوا إلى المستوى المطلوب.

(Tanriseven,2014,65-80 ؛Vijayakumari,2014 ,241-246)؛
(Brinkmann,2003,35-48)

"والمهتم بتنمية التعليم في الأونة الأخيرة يجد أن هناك محور تنموي هام وهو عادات العقل ، فالتعليم حق للجميع ، ولكل فرد الحق في الحصول علي تعليم مناسب لقدراته وميوله من أجل تنمية عادات عقلية منتجة تحسن من مسيرته التعليمية والحياتية ". (محمد الجيزاني وآخرون ،٢٠١٢ ، ٤٨)

واتفق كلا من جوردن وناجي ميخائيل وعبير محمد : إلي أن تنمية عادات العقل أصبحت هدفا رئيسيا للتربية وأوصوا بأن تكون مركز إهتمام العملية التعليمية عامة ومناهج الرياضيات خاصة ، لما تتضمنه من استمرارية الاستدلال وما تقدمه من مساعدة المتعلم في عبور الفجوة بين علم الرياضيات وما تستطيع الرياضيات فعله . (Gordon,2011,457-469)، (ناجي ميخائيل ،٢٠١١، ٣٩) ، (عبير محمد ، ٢٠٠٥ ،١٣١)

وتعددت تصنيفات عادات العقل ومن أحدثها وأدقها تصنيف أرثر كوستا وبينا كاليك ، يتضمن ١٦ عادة عقلية لازمة للتفكير الفعال (المثابرة ،التأني ، الاصغاء وتفهم وجهة نظر الأخر ، التفكير بمرونة ، التفكير فى ما وراء التفكير ، الكفاح من أجل الدقة ، التساؤل وطرح المشكلات ، تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة ، التوصل للمعلومات وتسجيلها بوضوح ، جمع البيانات باستخدام الحواس ، الخلق والتجديد والابتكار ، الاستجابة بدهشة ، الإقدام على المخاطر المحسوبة ، التفكير بمرح ، التفكير التبادلي باستقلالية ، الاستعداد للتعلم المستمر).(أرثر كوستا وبينا كاليك – ك١، ٢٠٠٣ ،١٠-١١)

ومن الدراسات التي اهتمت باستخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات ما يلي :

دراسة (منصور البلادي، ٢٠١٠) : والتي هدفت إلي التعرف علي أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي بالمدينة المنورة في موضوعات تطابق المثلثات وكثيرات الحدود ، ودراسة (إبراهيم الغامدي ،٢٠١٣) : هدفت الي قياس فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية الحس العددي والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، ودراسة (شيماء حسن، ٢٠١٣) : هدفت البحث الي قياس فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ، ودراسة (محمد طلبة ،٢٠١٣) : هدفت الي قياس فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية .

نستخلص من النتائج التي أسفرت عنها الدراسات السابقة أن إستراتيجية الخرائط الذهنية تهدف إلى تحقيق تعليم وتعلم فعال، لذلك استعان الباحث بإستراتيجية الخرائط الذهنية لتنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، وعلى حد علم الباحث لم توجد أي دراسات تناولت إستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل مما دفع البحث الحالي لمحاولة استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية لتنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية .

مشكلة البحث :

في ضوء الاطلاع علي نتائج الدراسات السابقة والبحوث التربوية وملاحظة الباحث للتلاميذ أثناء دراستهم للجبر والهندسة وأثناء تصحيح أوراق إجاباتهم في الامتحانات النهائية ، ومقابلة عدد من موجهي ومعلمي الرياضيات ، ونتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس عادات العقل من إعداد(أ.د/ فاهم الطريحي ، د/ حيدر كاظم) لعدد ١٠٠ تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ، تحددت مشكلة البحث في : (انخفاض مستوي تواجد عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية) وللتعامل مع هذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي :-

" ما فاعلية إستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟ "

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي إلي تنمية بعض عادات العقل (المثابرة – التفكير بمرونة – الكفاح من أجل الدقة – التساؤل وطرح المشكلات) لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية .

أهمية البحث :

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

٢-يقدم البحث إطاراً نظرياً عن الخرائط الذهنية فى الرياضيات للمرحلة الإعدادية ، يمكن أن يفيد العاملين فى مجال تدريس الرياضيات بهذا المرحلة

٣-يقدم البحث الحالي تصور واضح عن العادات العقلية التي ينبغي أن يمتلكها التلاميذ للتعامل مع التطورات السريعة والهائلة وكمية المعلومات التي تذكر بها مناهج الرياضيات خلال دراستهم التعليمية .

٤-يمثل البحث الحالي استجابة للاتجاهات الحديثة فى التربية والتي تنادى بضرورة تنمية عادات العقل لدى التلاميذ .

٥-يقدم لتلاميذ المرحلة الإعدادية إطاراً تعليمياً جديداً وفعالاً يتيح لهم القدرة على الابتكار والتفكير فى جو من المتعة لدراسة الرياضيات مما يكون له جميل الأثر فى تعلم الرياضيات.

٦-تنمية عادات عقلية ترقي بأسلوب التلاميذ فى التعامل مع المواقف المختلفة فى شتي مجالات الحياة .

٧-يوجه البحث الحالي نظر المعلمين إلى تبنى أساليب التدريس الحديثة و إلى الاهتمام بتنمية بعض العادات العقلية لدى تلاميذهم .

٨-إفادة واضعى ومخططى المناهج ومعلمي الرياضيات فى توضيح أهمية وكيفية توظيف الخرائط الذهنية فى مواقف تعليم وتعلم الرياضيات مما يسهم فى تحسين مستوي التلاميذ فى مادة الرياضيات .

٩-تقديم دليل استرشادي للمعلم وأوراق عمل للتلاميذ فى وحدتي " التحليل – المساحات " .

حدود البحث :

التزم البحث الحالي بالحدود التالية :

١- وحدتي " التحليل والمساحات " المقررتين على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ م وذلك لأنهما يتضمنا العديد من الموضوعات التى يمكن صياغتها فى صورة خرائط ذهنية .

٢-مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة الخارجة الاعدادية المشتركة التابعة لإدارة الخارجة التعليمية بمحافظة الوادى الجديد محل عمل الباحث .

٣-قياس بعض عادات العقل والتى سيتم تناولها فى البحث الحالي وهى :(المثابرة – التساؤل وطرح المشكلات– التفكير بمرونة – الكفاح من أجل الدقة) .

منهج البحث :

أُستخدم المنهج الوصفي في الإطار النظري للبحث وإعداد الأدوات اللازمة وفي تحليل النتائج وتفسيرها، كما أُستخدم المنهج شبه التجريبي في التجربة الميدانية للبحث .

مواد البحث وأدوات القياس :

- دليل المعلم الإرشادي في تدريس وحدتي " التحليل – المساحات " باستخدام الخرائط الذهنية . (إعداد الباحث)
- أوراق عمل التلميذ في محتوي وحدتي " التحليل – المساحات " . (إعداد الباحث)
- مقياس عادات العقل . (من إعداد أ. د/ فاهم الطريحي ، د/ حيدر كاظم)

مصطلحات البحث :

الخرائط الذهنية Mind maps

يعرفها توني بوزان بأنها : " تقنية لتنظيم المعلومات والأفكار تحتوي شكل طبيعي متفرع من الشكل المركزي بشكل واضح ومرئي بأساليب مشوقة مستخدمة أشكالا ورسوم تخطيطية وألوان ورموز وكلمات طبقا لقواعد بسيطة يحبذها العقل ، توضح العلاقات بين المعلومات ، كما أنها تُشرك شقي المخ الأيمن والأيسر معاً ".(توني بوزان وباري بوزان،٢٠٠٦ ،٤٦) (توني بوزان ، ٢٠٠٩ ، ١٢-١٥)

وتعرف إجرائيا بأنها :إستراتيجية تدريس تابعة لاستراتيجيات التعلم النشط لها مجموعة من إجراءات التدريس تعتمد في المقام الأول علي رسم خريطة ذهنية شيقة وجذابة مستخدمة الألوان والخطوط والرموز والكلمات والصور ، حيث تكتب الفكرة الرئيسية للدرس في منتصف السبورة وتتفرع منها الأفكار الرئيسية ومنها تتفرع الأفكار الثانوية ، ويستخدما معلم الرياضيات في شرح دروس وحدتي(التحليل – المساحات) بمساعدة التلاميذ ، ثم يطلب منهم بتلخيص الدرس كنشاط باستخدام الخريطة الذهنية وحل التدريبات علي هيئة خريطة ذهنية علي ورق أبيض محاولا تنمية بقاء أثر التعلم وتنمية بعض العادات العقلية التي أصبحت مطلب ذو أهمية بالغة في الوسط التربوي .

عادات العقل Habits of mind

يري أرثر كوستا وبينا كاليك أنها " تركيبة من الكثير من المهارات والمواقف والتجارب الماضية والميول التي يمتلكها الفرد ، وهي تعني أننا نفضل نمطا من السلوكيات الفكرية عن غيره من الأنماط ، ولذا فهي تعني ضمنيا صنع اختيارات أو تفضيلات حول أي الأنماط ينبغي استخدامها في وقت معين دون غيره من الأنماط ، وتدعو العادة العقلية إلي التأمل في تأثيرات هذا الاستخدام وتقييمها وتعديلها والتقدم نحو تطبيقات مستقبلية " .(آرثر كوستا وبينا كاليك – ك١ ، ٢٠٠٣، ٨)

وتعرف إجرائيا بأنها : مجموعة من الأداءات والمواقف التي يمارسها تلميذ الصف الثاني الإعدادي، والتي تمكنه من اختيار وتفضيل أي السلوكيات الذهنية المناسبة في الوقت المناسب عند مواجهة مشكلة أو موقف ما ، ويتم إتقانها من خلال التدريب والممارسة عليها في وحدتي (التحليل – المساحات).

الأساس النظري للخرائط الذهنية :

تستند الخرائط الذهنية إلي ثلاث نظريات في عملية التعلم ، أولا نظرية أوزبل التعليمية (التعلم ذو المعني) فالخرائط الذهنية تحقق تعلما ذا معني وذلك لأنها تعتمد علي المدخل البصري في التعلم حيث تزود المتعلم بصورة بصرية مختصرة وممتعة تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة وإيجاد معني لها ، وتعتمد أيضا علي نظرية بياجيه (النظرية البنائية) فالخريطة الذهنية تعبر عن البنية المعرفية للفرد من حيث مكوناتها والعلاقات بين هذه المكونات أي انه يجب أن يكون التلميذ صانعا لهذه المعلومات ، وتعتمد أيضا علي نظرية التعلم القائم علي المخ حيث تعمل الخرائط الذهنية علي توظيف جانبي المخ معا أثناء عملية التعلم .

الخرائط الذهنية :

إن الميزة التي تميز الإنسان عن بقية المخلوقات هي المخ البشري الغير مستغل تماما بكامل طاقته في حياتنا اليومية بدراسة كيفية عمل المخ البشري وتركيبه وقدراته والتقنية التي يستخدمها ، اتضح أن الخلايا العصبية تعمل علي إنشاء روابط بالصور والرموز وهو ما يعرف بالتعلم البصري في الحقل التربوي .

ولما كانت الخرائط الذهنية تُعرف بأنها " أداة بصرية للتفكير مستندة إلي ما نعرفه عن عمل الدماغ بشكل مشع وبأسلوب غير خطي ".(Sivathasan&Ho,2005,2)

ويعرفها تشك وآخرون بأنها " بناء تخطيطي ممثل بصريا حيث يقود تقود الأفكار إلي الكثير من الأفكار المرتبطة معها وتستند إلي مصطلح التفكير المشع الذي يصف كيف يعالج مخ الانسان الأفكار والمعلومات ".(Chik,et al , 2007,195)

وتعرف إجرائيا بأنها :إستراتيجية تدريس تابعة لاستراتيجيات التعلم النشط لها مجموعة من إجراءات التدريس تعتمد في المقام الأول علي رسم خريطة ذهنية شيقة وجذابة مستخدمة الألوان والخطوط والرموز والكلمات والصور ، حيث تكتب الفكرة الرئيسية للدرس في منتصف السبورة وتتفرع منها الأفكار الرئيسية ومنها تتفرع الأفكار الثانوية ، ويستخدما معلم الرياضيات في شرح دروس وحدتي(التحليل – المساحات) بمساعدة التلاميذ ، ثم يطلب منهم بتلخيص الدرس كنشاط باستخدام الخريطة الذهنية وحل التدريبات علي هيئة خريطة ذهنية علي ورق أبيض محاولا تنمية بقاء أثر التعلم وتنمية بعض العادات العقلية التي أصبحت مطلب ذو أهمية بالغة في الوسط التربوي .

ولما تردد مؤخرا في الوسط التربوي من مصطلحات قد يراها البعض أنها ذات معني واحد مثل : الخرائط الذهنية وخرائط التفكير وخرائط المفاهيم سيتناول البحث ذكر أوجه التشابه والاختلاف بينها كالتالي :

(أ) تتشابه الخرائط الذهنية مع خرائط المفاهيم وخرائط التفكير في النقاط التالية :

١- إحدى أشكال المنظمات التخطيطية البصرية التي تساعد علي تنظيم وترتيب الأفكار والمعلومات .
٢- تساعد علي التلخيص وتركيز المعلومات ، وتحقيق فهم أعمق للمفاهيم المجردة ، مما يساعد علي سرعة التعلم ويجعله ذو معني .
٣- تساعد علي مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .
٤- تساعد علي الربط بين الخبرات الجديدة والسابقة .
٥- تساعد علي رؤية الموضوع بشكل شامل وكلي مما يساعد علي تحسين ذاكرة المتعلمين لسهولة مراجعتها .
٦- تعتبر أداة للتعلم وأداة للتفكير وأسلوب للتقويم أيضاً .

(ب) تختلف الخرائط الذهنية عن خرائط المفاهيم وخرائط التفكير في النقاط التالية :

١- تعد أكثر تبسيطا وأكثر بصرية ، حيث يتم تصميمها بشكل عنكبوتي وتأخذ الطابع البنائي الشجري ، كما أنها تتشابه مع الخلية العصبية من حيث الشكل المتشعب وطريقة العمل ، حيث تعتمد علي تحديد الفكرة الأساسية أو المفهوم الأساسي للموضوع في المنتصف ثم يتفرع منه الأفكار الفرعية بتحليل محتوي الموضوع ، أما خرائط المفاهيم يتم تصميمها بشكل هرمي متسلسل يتدرج وفقا لتعريف المفهوم وخصائصه وأمثله دالة عليه ، أما خرائط التفكير تنقسم الي ثمانية أشكال لكل منها وظيفة وخصائص معينة كوضع التعريفات في خريطة الدائرة ، ووضع الصفات والمميزات الخاصة بشئ أو مفهوم ما في خريطة الفقاعة .....إلخ .

٢- توظف مبدأ مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ بدرجة كبيرة وذلك لصعوبة تشابه خريطة ذهنية لتلميذ معين مع خريطة تلميذ آخر .
٣- تشجع علي الإبداع وتوليد المزيد من الأفكار حيث تسمح للتلميذ برؤية العديد من الأفكار العظيمة دفعة واحدة ، ومن ثم زيادة فرص خلق التداعيات الإبداعية.
٤- تسهل فهم النص لأنها تبني علي طبيعة عمل المخ والذاكرة البشرية .
٥- تمثل صورا للأفكار المختلفة ، حيث تعبر عن تلخيص للأفكار والعلاقة بينها باستخدام بعض استراتيجيات تشفير وترميز المعلومات .
٦- تستخدم في التعبير الكتابي والشفوي ، وإعداد البحوث والتخطيط للمشروعات .
٧- تعتمد علي استخدام الرموز والألوان وتنظم الخريطة حول مفهوم واحد مركزي أو كلمة أو فكرة ولها فروع من الأفكار ذات الصلة .(نشوة عطية ، ٢٠١٤ ، ٧٩)

مميزات الخرائط الذهنية :

- تنشيط الطاقة الذهنية وإتاحة التعلم من خلال اللعب والمرح .
- تشجع علي حل المشاكل من خلال طرق إبداعية فنية جديدة .
- إعطاء التلميذ مزيد من الحرية والتلقائية في التفكير .
- مراعاة الفروق الفردية عند التلاميذ .
- تطور العمق المعرفي والمهاري للمتعلمين في موضوع معين .
- تنشيط الإدراك وتقوية الذاكرة والتركيز بشكل أكبر من خلال تنظيم البناء المعرفي والمهاري.
- تحسن القدرة علي الفهم وتنميته بإضافة بيانات ومعلومات جديدة للخريطة الذهنية .
- تتيح للتلاميذ المراجعة السريعة التفصيلية لأي موضوع .
- تجعل التعلم أكثر سهولة ومرونة وإمتاعا وإبداعا من خلال وضع اللمسات الجمالية عليها باستخدام الألوان والصور وإمكانية إضافة أي معلومات جديدة في أي وقت .

أدوات تصميم الخرائط الذهنية :

يذكر توني بوزان أن هناك مجموعة من الأدوات التي يستعان بها أثناء تصميم وبناء الخريطة الذهنية حددها وهي :

- **الأسهم :** تستخدم لتوضيح كيفية تواصل الأفكار المتناثرة بأجزاء مختلفة من شكل ما وتشير الي اتجاهات مختلفة .
- **الرموز :** مثل النجوم وعلامات التعجب والاستفهام إلي جانب الكلمات لتوضيح العلاقات والأبعاد .

- **الأشكال الهندسية** : مثل المربعات والمستطيلات والدوائر ويمكن إستخدامها لتحديد مساحة كلمات أو ما يشابهها في الطبيعة .
- **الأشكال ثلاثية الأبعاد** : مثل الأشكال الهندسية السابق ذكرها وغيرها يمكن أن تعبر عن رؤية ممثلا عند أخذ المربع داخل شكل مكعب وكتابة بعض الأفكار داخله ، عندئذ فإن تلك الأفكار تأخذ درجة التلميحات دون أن يكون لها أي علاقة بتسلسل المفاهيم ، وتكون هذه الأشكال علي شكل أشكال إبداعية .
- **الألوان** : تستخدم كمنشط للذاكرة وعامل مساعد للإبداع وتحديد الفواصل من المساحات الرئيسية في التصميم . (توني بوزان ، ٢٠٠٧ ، ١٣٢-١٣٣)

خطوات تصميم الخريطة الذهنية :

بالرجوع إلي الخطوات التي حددها توني بوزان لتصميم الخريطة الذهنية وبالرجوع إلي بعض الدراسات السابقة والأطر النظرية التي تناولت الخرائط الذهنية توصل البحث إلي أن بناء الخريطة الذهنية يتلخص في الخطوات التالية :

١-ثني ورقة بيضاء من جميع جوانبها والبدء من منتصفها ووضع الفكرة الأساسية باستخدام شكل أو رسم أو صورة، لأن ذلك يعطي الحرية لذهننا للتحرك في جميع الاتجاهات ويعبر عن نفسه بمزيد من الحرية والتلقائية.

٢-استخدام أحد الأشكال أو إحدى الصور للتعبير عن الفكرة المركزية (في المنتصف) لأن الصورة أفضل من ألف كلمة، كما أنها تساعد على استخدام الخيال والصورة المركزية تشكل إثارة أكبر وتحافظ على مواصلة الانتباه والتركيز.

٣-استخدام الألوان أثناء رسم الخريطة الذهنية لأن الألوان تعمل على إثارة الذهن مثل الصور كما أنها تضفي القوة والحيوية على الخرائط وتمنح التفكير الإبداعي طاقة هائلة، بالإضافة الي المتعة عند استخدام الألوان.

٤-توصيل الفروع الرئيسية بالشكل المركزي وجعل هذه الفروع متموجة وسميكة لأنها قريبة من الفكرة المركزية ثم توصيل فروع المستويين الأول والثاني بشكل إشعاعات صادرة من الأفكار الفرعية، لأن الذهن يعمل بطريقة الربط الذهني وإذا قمنا بالتوصيل بين الفروع فسوف نفهم الكثير من الأمور ونتذكرها بسهولة أكبر.

٥-جعل الفروع تتخذ الشكل المنحني بدلا من الخطوط المستقيمة، لان الاقتصار علي الفروع المستقيمة وحدها تصيب الذهن بالملل، أما الفروع المنحنية والمترابطة مثل فروع الأشجار هي أكثر جاذبية للعين وأكثر إثارة لانتباهها.

٦-استخدام كلمة رئيسية واحدة في كل سطر، لأن الكلمة المفردة تمنح المخ القوة والمرونة، حيث ينتج عنها مجموعة من الروابط الذهنية.
٧-استخدام الصور كلما أمكن أثناء رسم الخريطة الذهنية، لأن كل صورة أفضل من ألف كلمة.
٨-يفضل ترك مساحات فارغة علي جانبي الخريطة لإضافة ملاحظات ومعلومات وأفرع جديدة كلما تواردت أفكار عن موضوع الخريطة أثناء التعلم .(توني بوزان ، ٢٠٠٨ ،٤١- ٤٥ ؛أحمد عبد الرحمن ،٢٠٠٨ ، ٢٦-٢٧ ؛ حليمة المولد ،٢٠٠٩، ١٣٣ ؛ هديل وقاد ،٢٠٠٩، ٣٤-٣٥ ؛ أمينة حريرة ، ٢٠١٠، ٣٩١ ؛ هشام إسماعيل ، ٢٠١١، ١٣٦-١٣٧ ؛ حنين حوراني ،٢٠١١، ١٦ ؛ نيفين البركاتي ،٢٠١٢، ١٩٥-١٩٩ ؛ إبراهيم الغامدي ،٢٠١٣، ١٢١)

ما هية عادات العقل :

- نمط معرفي بنائي مكتمل يكرره التلميذ دون جهد فتقود التلميذ الي أفعال إنتاجية.
- اتجاهات ودوافع موجودة لدي التلميذ تدعمه ليستخدم مهاراته العقلية باستمرار في مواجهة أي مشكلة أو موقف ما .
- استحسان شكل من التصرف الذكي عن غيره من الأنماط والالتزام به في كل المواقف .
- تطبيق سلوكيات ذكية بفاعلية بصفة مستمرة في مواقف مختلفة بناءا علي مبدأ او قيمة معينة حتي تصبح عادات إعتيادية .
- إستراتيجية ذهنية تنظيمية لدورة عمل العقل البشري .

تصنيفات عادات العقل :

تعددت تصنيفات عادات العقل في العقود الماضية ومن أبرز هذه التصنيفات ما يلي :

- تصنيف مارزانو (التنظيم الذاتي ، التفكير الناقد ، التفكير الإبداعي)
- تصنيف هيرل (خرائط عمليات التفكير ، العصف الذهني ، المنظمات الشكلية)
- تصنيف دانيالز (الاستقلال العقلي ، العدالة العقلية ، الانفتاح العقلي ، الاتجاه النقدي)
- تصنيف كوفي (كن مبادرا وسباقا ، ابدأ والهدف واضح في عقلك ، العمل التعاوني ، ابدأ بالأهم قبل المهم ، تفهم الآخرين أولا ثم أطلب منهم أن يفهموك ، فكر في المصلحة المشتركة للطرفين ، مراجعة النفس وتطوير نواحي القصور)
- تصنيف سايزر وماير (التعبير عن وجهات النظر ، التواصل ، التخيل ، الالتزام ، التواضع ، البهجة والاستمتاع ، التعاطف ، التحليل)
- تصنيف تشينج وهيو (الوعي بالتفكير ، السعي للدقة ، تقبل الأفكار ، الإحساس بالآخرين ، تحديد الأخطاء)

- تصنيف كوستا وكاليك (المثابرة ، التحكم بالتهور ، الاصغاء بتفهم وتعاطف ، التفكير بمرونة ، التفكير في التفكير ، الكفاح من أجل الدقة ، التساؤل وطرح المشكلات ، الاستجابة بدهشة ورهبة ، تطبيق المعارف الماضية علي مواقف جديدة ، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس ، التصور والابتكار والتجديد ، التفكير والتواصل بوضوح ودقة ، التفكير التبادلي ، إيجاد الدعابة ، الإقدام علي مخاطر مسئولة ، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر) .

(يوسف قطامي وأميمة عمور ،٢٠٠٥، ١٠٧ ؛ محمد نوفل ،٢٠١٠، ٦٩-٧٠ ؛ أسامه الحنان ،٢٠١٥، ٧٢؛ Covey,2003,pp 25-129 ، Johnson,B.et.al,2005,4 ؛ Cheung&Hew,2010,123:132)

والمتفحص للتصنيفات السابقة يلاحظ ما يلي :

- مجال دراسة عادات العقل محل إهتمام الكثير من الباحثين نظرا لأهميته في العملية التربوية والتعليمية .
- هذه التصنيفات هي نتائج لدراسات غير منتهية قابلة للتطوير في ضوء الدراسات المستقبلية
- تداخل التصنيفات مع بعضها ، فالمضمون متشابه بدرجة كبيرة ، وبينها اختلاف ظاهري وإتفاق جوهري فيما تسعي الي تحقيقه . (سماح الجفري ، ٢٠١٢ ،٤٩)

متطلبات تنمية عادات العقل :

أولا : بالنسبة للمؤسسات التعليمية

- عقد ورش عمل للمعلمين لتوضيح كيفية تنمية عادات العقل في بيئاتهم التعليمية .
- تصميم نموذج لعادات العقل في كل مدرسة .
- اقتراح مشروع ذو نطاق عريض لكل مدرسة تتبني فيه تنمية عدد من العادات العقلية لجميع العاملين بالمدرسة من معلمين وتلاميذ ومشرفين وإداريين .
- إعداد برامج تدريبية خاصة يتم تقديمها بشكل منعزل عن نطاق المقررات الدراسية .

ثانيا: بالنسبة للمناهج الدراسية

- يجب أن توفر للتلاميذ مسارا لإيجاد علاقة بين تجاربهم والمحتوي الذي سيدرس .
- يجب أن تقدم مشكلات تتطلب حلول إبداعية وإبتكارية من التلاميذ .
- يجب أن تثير اهتمام التلاميذ والمعلمين .(Costa & Kallick , 2009,61)

ثالثا : بالنسبة لطرق التدريس :

يمكن تنمية عادات العقل من خلال عدة مداخل وطرق تدريس متنوعة منها :استخدام القصص المعبرة عن الشخصيات ، المشكلات الأكاديمية ، الألغاز ، المناظرة ، المناقشة ، مداخل الأساليب البصرية ، طرح الأسئلة ، العصف الذهني ، خرائط المفاهيم ، حل المشكلات ، التعلم التعاوني ، مدخل التدريس المباشر)(ليلي حسام الدين ،٢٠٠٨، ١٧-١٨ ؛ حسام مازن ، ٢٠١١ ، ٧١-٧٢)

رابعا : بالنسبة للمعلم

يلعب المعلم الدور الأكبر في تنمية عادات العقل لتلاميذه ، ومهما كان المنهج المدرسي شامخا وعناصره متكاملة فإنه لن يجدي نفعا في حال تغيب المعلم المؤهل المتميز ذا الخبرات الطويلة والعميقة أو عند تهميش دوره ، أو إذا أسند تنفيذ المنهج لمعلم غير مؤهل ، يجب تدريب المعلمين أولا علي ممارسة عادات العقل بشكل متواصل في حياتهم اليومية حتي يكونوا مؤهلين لتدريب التلاميذ في اليوم الدراسي علي استخدام عادات العقل في كل أمورهم الحياتية والدراسية علي قدر المستطاع .

ويمكن تحديد دور المعلم في تنمية عادات العقل للتلاميذ في النقاط التالية :

- ممارسة عادات العقل أمام طلابه لأن فاقد الشئ لا يعطيه .
- استكشاف عادات العقل الواجب تنميتها للتلاميذ بناءا علي المحتوي التعليمي .
- إدارة حلقة نقاش حول كل عادة .
- ملاحظة سلوكيات التلاميذ بدقة وتصنيفها تحت عادات العقل المناسبة .
- توفير الدعم الإيجابي للتلاميذ الذين يظهرون تجاوبا مع عادات العقل .
- مزج عادات العقل بأنشطة الحياة اليومية والأنشطة الدراسية داخل الفصل الدراسي .
- تهيئة بيئة تعلم صفية ومدرسية تشجع علي تنمية وإستخدام عادات العقل .
- تكليف التلاميذ بالبحث عن شخصيات ناجحة ، ثم عمل تقرير بحثي عن أفعالهم وعاداتهم التي تدل علي ذلك . (أيمن سعيد ، ٢٠٠٦ ، ٤٢٨-٤٣٠)

خامسا : بالنسبة للتلاميذ

- البحث عن الشخصيات الناجحة في المجتمع وإجراء مقابلات معهم والتعرف علي أسباب نجاحهم وعاداتهم العقلية المسببة لنجاحهم وإبداعهم .
- الالتزام بتنفيذ الأنشطة والمهام المكلفين بها من قبل المعلم .
- ممارسة عادات العقل مع زملائهم و خارج البيئة المدرسية .

ومما تقدم لابد وأن نحيط علم المسئولين عن العملية التعليمية والتربوية أهمية إعداد وتدريب المعلمين علي عادات العقل وإنشاء أكاديمية للمعلمين المتميزين ذوي الخبرة في ممارسة عادات العقل وتدريب دفعات متتالية في فترة الأجازة الصيفية حتي نجني ثمار ذلك في المدارس عام بعد عام ، إذا ما تم ذلك ستكون عادات العقل واقعا ملموسا في حياة التلاميذ .

إجراءات البحث :

- تم الاطلاع علي بعض الدراسات السابقة التي تناولت التدريس باستخدام الخرائط الذهنية وعادات العقل للاستفادة منها في الإطار النظري ولتحديد إجراءات وخطوات التخطيط والتنفيذ لدليل المعلم وأوراق عمل التلميذ .
- اختيار وحدتي " التحليل – المساحات " بمقرر الجبر و الهندسة للصف الثاني الإعدادي وتحديد الأهداف العامة لوحدات البحث ، صياغة الأهداف السلوكية لوحدات البحث ، تحليل محتوي وحدات البحث ، تحديد الخطة الزمنية المقترحة للتدريس ، كتابة الأنشطة التعليمية ، تجهيز الوسائل والأدوات التعليمية ،إعداد التقويم المناسب ، توفير مصادر التعلم .
- إعداد دليل المعلم لتنفيذ وحدتي التحليل و المساحات باستخدام الخرائط الذهنية .
- إعداد أوراق عمل التلميذ وما تحتويه من أنشطة خاصة بالخرائط الذهنية وعادات العقل .
- التأكد من سلامة وموضوعية كل من دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ عن طريق عرضهم على مجموعة من المحكمين من أساتذة في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وبعض موجهي ومعلمي المادة والتعديل في ضوء مقترحاتهم وتوصياتهم .
- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية .
- التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل للتأكد من تجانس وتكافؤ المجموعتين .
- تدريس وحدتي " التحليل – المساحات " لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية ، وتدريس ذات الوحدتين بالطريقة المعتادة لتلاميذ المجموعة الضابطة
- التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة
- التطبيق التتبعي لمقياس عادات العقل علي مجموعتي البحث التجريبية والضابطة .
- حساب النتائج ، وإيجاد الفروق بين المتوسطات للمجموعتين .
- معالجة النتائج إحصائيًا وتحليلها وتفسيرها في ضوء التحقق من صحة الفروض والإجابة عن تساؤلاته.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث .

مقياس عادات العقل

وصف المقياس(*):

هذا المقياس للأستاذ الدكتور / فاهم الطريحي والدكتور/ حيدر كاظم وقد قاما بحساب صدقه بأكثر من طريقة مثل : صدق الترجمة و الصدق الظاهري والصدق المرتبط بمحك وصدق التكوين الفرضي وقاما بالتحقق من ثباته من خلال طريقة إعادة الاختبار وطريقة التجزئة النصفية وقد بلغت قيمة معامل الثبات باستعمال معامل ارتباط بيرسون (٠.٨٤) وهي قيمة معامل ثبات لنصف المقياس وبلغت قيمة معامل الثبات للمقياس ككل (٠.٩١) باستعمال معادلة سبيرمان – براون وهذا مؤشر جيد لمعامل الثبات الكلي للمقياس .

وحرص البحث علي حساب الخصائص السايكومترية للمقياس من خلال تطبيقه علي عينة إستطلاعية من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في مدرستي الشعراوي الإعدادية و السلام الإعدادية الجديدة في شهر ديسمبر عام ٢٠١٥ م وعددهم (١٠٠) طالب وطالبة بمتوسط عمر قدره (١٤.٥) ، وانحراف معياري قدره (٠.٣٥٠) وحساب الاتساق الداخلي وثبات المقياس

جدول (١)

نتيجة التطبيق الاستطلاعي لمقياس عادات العقل لعدد ١٠٠ طالب بالصف الثاني الاعدادي

مستوي تواجد العادة العقلية	قوي جدا	قوي	متوسط	ضعيف	متوسط حسابي	انحراف معياري	النسبة المئوية	اتجاه العينة
١	٢	١٧	٦٢	١٩	٢.٠٢	٠.٦٦	٥٠.٥	متوسط
٢	١٤	٣٩	٣٨	٩	٢.٥٨	٠.٨٤	٦٤.٥	قوي
٣	١٦	٣٣	٣٧	١٤	٢.٥١	٠.٩٢	٦٢.٧٥	قوي
٤	١	١٠	٤٨	٤١	١.٧١	٠.٦٨	٤٢.٧٥	ضعيف
٥	١٠	٣٥	٣٩	١٦	٢.٣٩	٠.٨٧	٥٩.٧٥	متوسط
٦	صفر	٦	٥٦	٣٨	١.٦٨	٠.٥٨	٤٢	ضعيف
٧	٢١	٣٦	٣٣	١٠	٢.٦٨	٠.٩٢	٦٧	قوي
٨	١	٩	٥٤	٣٦	١.٧٥	٠.٦٥	٤٣.٧٥	متوسط
٩	١٨	٣٩	٣٧	٦	٢.٦٩	٠.٨٣	٦٧.٢٥	قوي
١٠	٢٢	٣١	٣٣	١٤	٢.٦١	٠.٩٨	٦٥.٢٥	قوي
١١	٢	١٦	٥٣	٢٩	١.٩١	٠.٧٢	٤٧.٧٥	متوسط
١٢	٢٦	٢٩	٣٣	١٢	٢.٦٩	٠.٩٩	٦٧.٢٥	قوي
١٣	٢٢	٢٥	٢٩	٢٤	٢.٤٥	١.٠٨	٦١.٢٥	متوسط
١٤	٩	٢٣	٤٦	٢٢	٢.١٩	٠.٨٨	٥٤.٧٥	متوسط
١٥	٧	٢٢	٤١	٣٩	١.٩٧	٠.٩	٤٩.٢٥	متوسط
١٦	٦	٢٥	٣٦	٣٣	٢.٠٤	٠.٩	٥١	متوسط

(*) مقياس عادات العقل للأستاذ الدكتور / فاهم حسين الطريحي والدكتور / حيدر طارق كاظم .

الاتساق الداخلي: وتم ذلك من خلال حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين كل عادة والدرجة الكلية للمقياس، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين كل عادة عقلية والدرجة الكلية لمقياس عادات العقل

العادة	معامل الارتباط	العادة	معامل الارتباط	العادة	معامل الارتباط	العادة	معامل الارتباط
١	.667**	٥	.687**	٩	.636**	١٣	.701**
٢	.670**	٦	.693**	١٠	.616**	١٤	.699**
٣	.673**	٧	.677**	١١	.681**	١٥	.676**
٤	.682**	٨	.688**	١٢	.672**	١٦	.795**

***دال عند(٠.٠٥) ، ** دال عند (٠.٠١)**

ثبات المقياس : تم التأكد من ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ وقد بلغ معامل ألفا كرونباخ (٠.٨٥٥) وهو معامل ثبات مرتفع ودال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠١)، وكذلك تم التأكد من الثبات عن طريق التجزئة النصفية وبلغ معامل سبيرمان – براون (٠.٧٩٦) ، ومعامل جيتمان (٠.٧٥٦) وهي قيم مرتفعه ودالة إحصائيا عند مستوي دلالة (٠.٠١).

جدول (٣)

إتجاه العينة الاستطلاعية بالنسبة لمستوي تواجد عادات العقل

المتوسط العام	متوسط حسابي	إنحراف معياري	نسبة مئوية	إتجاه العينة
للمقياس ككل	٢.٢٤	٠.٩٢	٥٦	متوسط

ولذا حرص الباحث علي تنمية بعض العادات العقلية ذات التواجد الضعيف لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي و التي أكد معظم موجهي ومعلمي الرياضيات تنميتها وهي العادات الأولي ، الرابعة ، السادسة ، الثامنة .

نتائج البحث :

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل لصالح المجموعة التجريبية
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) م بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والقبلي لمقياس عادات العقل لصالح التطبيق البعدي
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والتتبعي لمقياس عادات العقل
- وجود دلالة عملية لتدريس الوحدات باستخدام الخرائط الذهنية ، حيث ثبت من اختبار حجم الأثر ارتفاع تأثير إستراتيجية الخرائط الذهنية في نمو بعض عادات العقل (المستهدفة) لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وفقًا لما أوضحته نتائج مربع إيتا .

توصيات البحث :

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن التوصية بما يأتي :

(١) تشجيع معلمي الرياضيات علي استخدام الخرائط الذهنية في التدريس ؛ لأنها تعمل علي تشغيل نصف المخ معا مما يؤدي الي استخدام معظم طاقات العقل البشري .

(٢) ضرورة توصيف عادات العقل وتضمينها في كتب الرياضيات خلال الأهداف وأنشطة المحتوي العلمي .

(٣) تدريب المعلمين علي كيفية قياس وتقييم عادات العقل لدي التلاميذ من خلال ورش عمل .

مقترحات البحث :

في ضوء نتائج البحث الحالي تم إقتراح إجراء البحوث التالية :

(١) فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير التخيلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

(٢) فاعلية استخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تدريس الرياضيات في تنمية المفاهيم الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا .

(٣) فعالية برنامج إثرائي قائم علي الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط المتعددة في تطوير مستويات أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لاستخدام مهارات التفكير المستقبلي .

(٤) فاعلية تدريس مادة طرق تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية المعززة بالوسائط الفائقة علي التحصيل المعرفي وتنمية بعض الكفايات التدريسية لدي تلاميذ شعبة الرياضيات بكليات التربية .

(٥) فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والخرائط الذهنية والقبعات الست في تنمية بعض عادات العقل لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

(٦) تطبيق التعلم النشط باستخدام استراتيجيتي خرائط التفكير والخرائط الذهنية علي التلاميذ المتفوقين في المرحلة الإعدادية وأثر ذلك في التحصيل الرياضي والدافعية نحو التعلم .

(٧) فاعلية برنامج قائم علي عادات العقل في تدريس الرياضيات في تنمية المهارات الحسابية لدي تلاميذ الصف الأول الابتدائي .

المراجـــــــع

أولاً : المراجع العربية

١- إبراهيم حامد حسين الأسطل (٢٠٠٠).أسباب عزوف تلاميذ الصف الأول الثانوي عن دراسة مادة الرياضيات بمدينة العين – الامارات العربية المتحدة، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، ع(١)، مج(١٦).

٢- إبراهيم محمد علي الغامدي (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية الحس العددي والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، كلية التربية –جامعة بنها،العدد(١٦) أبريل ج ١، ص ص١٠٥-١٧٩.

٣- أحمد عبد الرشيد حسين عبد الرحمن (٢٠٠٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية الجغرافية لتنمية قدرات التصور المكاني والتحصيل الدراسي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي. **مجلة دراسات تربوية واجتماعية** – مصر،مج (١٤)، ع(٤) ، ص ص ١١-٤٧ .

٤- آرثر كوستا ؛ بينا كاليك (٢٠٠٣). **استكشاف وتقصي عادات العقل**، الكتاب الأول، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، المملكة العربية السعودية: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

٥- أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٥).برنامج إثرائي قائم على التدريس التأملي في الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل ومهارات التفكير البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية،**رسالة دكتوراه**،كلية التربية – جامعة أسيوط.

٦- أمينة راغب حسين حريرة ؛ ،سعد عبد الرحمن ؛ ، سماح زهران (٢٠١٠). دليل المعلم في الخريطة الذهنية لتنمية بعض مهارات التفكير.**مجلة البحث العلمي في التربية** – مصر، ع(١١)، ج(٢)، ص ص ٣٨٥-٤٠٦.

٧- بتول نوار عوض العامري المقاطي (٢٠٠٨). مهارات التفكير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول المتوسط. **رسالة ماجستير**، كلية التربية-جامعة أم القري، المملكة العربية السعودية.

٨- توني بوزان (٢٠٠٧). **خرائط العقل**، الرياض: مكتبة جرير.

٩- ـــــــــــــــ (٢٠٠٩). **الكتاب الأمثل لخرائط العقل**، الرياض: مكتبة جرير.

١٠-توني بوزان ؛ باري بوزان (٢٠٠٦). **خريطة العقل**، الرياض: مكتبة جرير.

١١-تيسير خليل القيسي (٢٠١٤). أثر استخدام نموذج مارزانو للتعلم في التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الأساسية في محافظة الطفيلة.**المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد(٣)، العدد(١٢)، ص ٢٣٥.

١٢-حسام محمد مازن (٢٠١١). عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها، **المجلة التربوية**، كلية التربية – جامعة سوهاج، العدد(٢٩)، يناير، ص ص ٣٣٢ – ٣٥٤.

١٣-حليمة عبد القادر عابد المولد (٢٠٠٩). أثر استخدام الخرائط الذهنية في التدريس على التحصيل لدي طالبات الصف الثالث الثانوي في مادة الجغرافيا. **مجلة القراءة والمعرفة**،مصر، ع٩١، ص ص ١٢٦-١٤٤.

١٤-حنين سمير صالح حوراني (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية. **رسالة ماجستير**، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، نابلس، فلسطين.

١٥-سماح حسين صالح الجفري (٢٠١٢). أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدي طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة،**رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة أم القري.

١٦-شيماء حمودة الحارون (٢٠٠٧). استراتيجية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم العلمية والمهارات الوجدانية ومهارات ما وراء الذاكرة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم. **رسالة دكتوراه**، جامعة عين شمس، كلية التربية .

١٧-شيماء محمد علي حسن (٢٠١٣). فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهاراتاتخاذ القرار لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية.**مجلة تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، كلية التربية –جامعة بنها، العدد(١٦) أبريل،ج (٢)، ص ص٣١-٨٤.

١٨- عبير إبراهيم زيدان محمد (٢٠٠٥).تدريس عادات العقل مدخل لتعليم الرياضيات مدى الحياة، **المؤتمر العلمي الخامس لتربويات الرياضيات (التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات)**نادي أعضاء هيئة التدريس-جامعة بنها، ٢٠-٢١ يوليو٢٠٠٥م.

١٩-ليلي عبد الله حسام الدين (٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية " البداية – الاستجابة – التقويم " في تنمية التحصيل وعادات العقل لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، **المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية للتربية العملية: التربية العلمية والواقع المجتمعي: التاثير والتأثر**، الجمعية المصرية للتربية العملية، كلية التربية -جامعة عين شمس، (٢-٤) أغسطس، ص ص ١-٤٠.

٢٠-محمد علام محمد طلبة (٢٠١٣). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية. مجلة **تربويات الرياضيات،الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، كلية التربية -جامعة بنها،العدد(١٦) أبريل ج ٢، ص ص ٢٠٠-٢٤٠.

٢١-محمد كاظم جاسم الجيزاني وآخرون(٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي قائم على عادات العقل في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة أبحاث ميسان**، المجلد (٩)، العدد(١٧)، ص ٤٨.

٢٢-منصور بن عامر بن علي البلادي (٢٠١٠). أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة طيبة.

٢٣-ناجى ديسقورس ميخائيل (٢٠١١). عادات العقل المنتجة مدخلاً لتطوير مناهج تعليم الرياضيات.**المؤتمر العلمي الحادي عشر لتربويات الرياضيات (واقع تعليم وتعلم الرياضيات مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية)**،دار الضيافة -جامعة عين شمس ١٩-٧-٢٠١١م.

٢٤-نشوة محمد عبد المجيد فرج عطية (٢٠١٤). فاعلية استخدام خرائط العقل فى تنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات الذكاء الوجداني لدي التلاميذ الدارسين لمادة علم النفس في المرحلة الثانوية،**رسالة ماجستير**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية-جامعة عين شمس.

٢٥-نيفين بنت حمزة البركاتي (٢٠١٢). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية على تحصيل التلميذات بجامعة أم القري. **المجلة التربوية** – الكويت، العدد(١٠٣)، المجلد (٢٦)، ص ص ١٨١-٢٢٣.

٢٦- هشام إبراهيم إسماعيل (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم علي الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. **مجلة كلية التربية (جامعة بنها)**– مصر، مج (٢٢) ، ع(٨٨) ، ص ص ١٣٨-١٨٦ .

٢٧-يوسف محمود قطامي ؛ أميمة محمد عبد الغني عمور (٢٠٠٥). **عادات العقل والتفكير: النظرية والتطبيق**، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

28- Boley, David A (2008).Use of premade Min Maps to Enhance Simulation learning, **Nurse Educator**, V (33), N (5), pp.220-223.

29- Brinkmann, A. (2003).Graphical Knowledge Display-Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education [J].**Mathematics Education Review**, N(16), April 2003, PP.35-48.

30- Cheung, W. S., & Hew, K. F., (2010). Examining Facilitators' Habit of Mind in an Asynchronous online Discussion Environment: A two Cases Study, **Australasian Journal of Educational Technology**, V (26), N (1), pp. 123-132.

31- Chik, V. & B. Plimmer, & J. Hosking. (2007). **Intelligent Mind Mapping**. In OzCHI Entertaining User Interfaces – Aellaide, Australia, pp. 195 -198.

32- Costa, A, L & Kallick (2009).Habits of Mind Across the curriculum: Practical and Creative Strategies for Teachers, **Association for supervision and Curriculum Development** (**ASCD**), Alexandria, Virginia, U.S.A.

33- Covey, Stephen R. (2003).**The 7 Habits of Highly Effective People**, USA-New York: Simen &Schuster, pp. 25-129.

34- Gordon, M.(2011).Mathematical Habits of Mind: Promoting Students Thoughtful Considerations, **Journal Curriculum Studies**, V(43), N(4), PP.457-469.

35- Johnson, B .et.al (2005).Habits of Mind a Curriculum for Community High School of Vermont Students Based on Habits of Mind: A Developmental Series by Arthur L. Costa and Bena Kallick, Revised by: **Vermont Consultants for Language and Learning Montpelier, Vermont**.

36- Sivathasan, S. & Ho, L.H. (2005)."Using Mind Maps in University Teaching",**HERDSA Conference**, Higher Education Research and Development Society of Australia.

37- Tanriseven,I.(2014). A Tool That Can Be Effective in The Self-regulated Learning of Pre-service Teachers: The Mind Map. **Australian Journal of Teacher Education** ,V(39),N(1), January 2014, PP.65-80.

38- Vijayakumari ,K. ,Kavithamole,M.G.(2014).Mind Mapping: A tool for Mathematics Creativity. **Guru Journal of Behavioral and Social Sciences**, V(2),N(1), (Jan-Mar, 2014), pp.241-246.