



كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم  
المجلة التربوية لتعليم الكبار - كلية التربية - جامعة أسيوط

=====

## استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

**جيهان مصطفى محمد فرغلي**

(معلم رياضيات بمديرية سوهاج التعليمية)

تخصص مناهج وطرق التدريس الرياضيات

إشراف

**د/ أسامه محمود محمد الحنان**

**أ.د/فايزة أحمد محمد حماده**

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات (المتفرغ) أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات (المساعد)

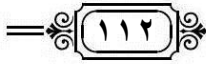
كلية التربية - جامعة أسيوط

كلية التربية - جامعة أسيوط

﴿ المجلد الثالث - العدد الثالث - يوليو ٢٠٢١ م ﴾

[Adult\\_EducationAUN@aun.edu.eg](mailto:Adult_EducationAUN@aun.edu.eg)

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د/فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



## مستخلص البحث باللغة العربية

**هدافا البحث:** هدف البحث إلى تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام استراتيجية الأيدي والعقول.

**مجموعة البحث:** اشتملت على (٨٠) تلميذ وتلميذة، مجموعة تجريبية عددها (٤٠) تلميذ وتلميذة درست وحدة "المساحات" باستخدام استراتيجية الأيدي والعقول بمدرسة السكساسة الإعدادية المشتركة، ومجموعة ضابطة عددها (٤٠) تلميذ وتلميذة درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة بنفس المدرسة بإدارة طما التعليمية، بمحافظة سوهاج العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢١ م الفصل الدراسي الثاني.

**إجراءات البحث:** تم إعداد إطاراً نظرياً عن استراتيجية الأيدي والعقول، مهارات التواصل الرياضي الكتابي ، بعض عادات العقل . وكذلك تم إعداد أدوات البحث، والتي شملت قائمة عادات العقل، وكراسة الأنشطة والتدريبات، ودليل المعلم وفق استراتيجية الأيدي والعقول، واختبار مهارات التواصل الرياضي الكتابي ، ومقياس عادات العقل.

## نتائج البحث: توصل البحث إلى النتائج التالية:

١. أثر استخدام استراتيجية الأيدي والعقول في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتبين ذلك من خلال وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وقد تم حساب حجم الأثر باستخدام معادلة ايتا تربيع وبلغت قيمتها (٠.٩٤) وهى قيمة كبيرة.

٢. أثر استخدام استراتيجية الأيدي والعقول في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتبين ذلك من خلال وجود فرق دال احصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وقد تم حساب قيمة حجم الأثر باستخدام معادلة ايتا تربيع وبلغت قيمتها (٠.٩٧) وهى قيمة كبيرة.  
**الكلمات المفتاحية:** استراتيجية الأيدي والعقول - مهارات التواصل الرياضي الكتابي - عادات العقل - تلاميذ المرحلة الإعدادية.

## Abstract

**The researcher name:** Gehan Mostafa Mohamed Farghaly.

**The research title:** Using Hands-on, Minds-on Strategy in Teaching Geometry for Developing Written Mathematical Communication Skills and some Mind Habits of Preparatory Stage Students.

**Objectives of the research:** The research aimed to develop some habits of mind and written mathematical communication skills among second-grade middle school students by using Hands-on, Minds-on strategy.

**Group of the research:** It included (80) male and female students; (40) is an experimental group that studied the "spaces" unit by using Hands-on, Minds-on strategy at the Seksaka preparatory school for boys and girls, and (40) is a control group that studied the same unit by usual way in the same school in Tema educational administration, Sohag governorate The academic year 2019/2020 is the second semester.

**Procedures of the research:** A theoretical framework was prepared on the strategy of hands-on, minds-on, some habits of the mind, written mathematical communication skills. The research tools were also prepared, which included a list of habits of the mind, a brochure of activities and exercises, a teacher's guide according to the strategy of hands-on, minds-on, a scale of habits of the mind, and a test of written mathematical communication skills.

**Results of the research:** The research reached the following results:

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



1. The effect of using hands-on, minds-on strategy on developing written mathematical communication skills among second-grade middle school pupils, and this was evidenced by the presence of a statistically significant difference at the level (0.01) between the experimental and control groups in the post application in favor of the experimental group,. the size of the effect was calculated using the eta squared equation, and its value was (0.94), which is a great value.
2. The effect of using hands-on, minds-on strategy in developing some habits of mind among second-grade middle school students, and this was shown by the presence of a statistically significant difference at the level of (0.01) between the experimental and control groups in the post application in favor of the experimental group, where the value of the effect size was calculated using the eta squared equation, and its value was (0.97), which is a large value.

**Key words:** hands-on, minds-on strategy – habits of the mind – written mathematical communication skills – second-grade intermediate students.

### مقدمة البحث :

تعد الرياضيات بفروعها المختلفة مجالاً خصباً لتدريب التلاميذ على التصرف بذكاء في المواقف المختلفة، وتوظيف العمليات العقلية وتنمية قدراتهم ومهاراتهم الفكرية، فالرياضيات طريقة ولغة تفكير، تنمي القدرة على حل المشكلات لما تحتويه من معارف وقوانين ونظريات تجعل دارسيها يتدربون على إدراك العلاقات بين عناصرها والفهم العميق الذي يقودهم لحل المشكلات المختلفة.

وتعد تنمية التفكير أحد الأهداف الرئيسة للتربية؛ حيث إن التفكير وظيفة العقل، وهو هبة الله للإنسان، لذلك، فكل إنسان موهوب بالعقل الذي منح له. فالإنسان يولد مفكراً، ولكن الأفراد يختلفون فيما بينهم في درجة تفكيرهم، ومستواهم، ووظائفهم، ونوع تفكيرهم، وهدفهم، لذلك تباينت إنجازاتهم بقدر تفكيرهم (نايفة قطامي، ٢٠١٣: ٢١).

ونظراً لارتباط التفكير وأنماطه المتنوعة ارتباطاً وثيقاً بمجموعة من العادات العقلية التي يجب أن يتحلى بها التلاميذ، لذا يجب أن تكون العادات العقلية هدفاً من الضروري اكتسابه للمتعلم. لذلك اتجهت الأنظار التربوية إلى الاهتمام بالعادات العقلية التي تساهم في مواجهة تحديات العصر والتكيف مع متطلباته، حيث أصبح موضوع تنمية العادات العقلية المؤشر الحقيقي على وجود تعليم وتعلم صحيحين؛ لذلك فهناك العديد من التوجهات نحو الاهتمام بهذا الجانب في الوقت الذي يعاني فيه التعليم من سيطرة التعليم المعتاد القائم على فلسفة التلقين (إبراهيم الحميدان، ٢٠٠٥: ١٣٥).

لقد حدد كوستا وكاليك ست عشرة عادة عقلية متتابعة ومتكاملة قادرة على إيقاظ العقل وتفعيله وهي: (المثابرة - التحكم بالتهور عند اتخاذ القرار - الإصغاء بفهم وتعاطف - التفكير بمرونة - التفكير حول التفكير - الالتزام بالدقة - التساؤل وطرح المشكلات - تطبيق المعارف السابقة في المواقف الجديدة - التفكير والتواصل بوضوح ودقة - جمع البيانات باستخدام جميع الحواس - الخلق، والتصور، والابتكار - الاستجابة بدهشة - الإقدام على المخاطرة المسؤولة - التفكير التبادلي - التعلم المستمر) (كوستا و كاليك، ٢٠٠٣: ١٢٠).

وعادات العقل تساعد التلميذ على التعبير عن أفكاره وتنظيمها وصياغتها بأساليب رياضية صحيحة ومناقشتها مع المعلم ومع أقرانهم مما يساعد على التواصل مع زملاءه والتعلم المستمر، فإذا أردنا تعليم التلاميذ كيف يكتبون بوضوح وكفاءة ومهارة فلا بد أن يفكروا بوضوح وكفاءة ومهارة، ويوضح الكيفية التي تسير عليها عملية الكتابة أي يعتمد على مبدأ "فكر ثم اكتب".

استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



فالتواصل الرياضي الكتابي يعبر عن قدرة المتعلم على استخدام لغة المفردات والرموز الرياضية في الكتابة والتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية وترجمتها وتمثيلها بصور مختلفة ووصف الأشكال الهندسية واكتشاف خواصها والعلاقات بينها وتبادل الأفكار الرياضية وعمل أشكال ورسومات هندسية (مها الشمري، ٢٠١٣: ٦٧٣).

وتوجد عدة مهارات للتواصل الرياضي الكتابي منها: التركيب Synthesis، والتفسير Interpretation، والترجمة Translation، والتحليل Analysis، والتقييم Evaluation، والممارسة المستمرة لهذه المهارات تساعد على فهم التلاميذ للمفاهيم الرياضية ويحسن من قدرتهم على التعبير عما فهموه بطريقة رياضية صحيحة، حيث تساعد التلاميذ على المقارنة والتمييز وقرءة الأشكال الهندسية وإيجاد مساحات الأشكال الهندسية. (مجدي عزيز، ٢٠٠٥: ٤٣٤).

ويبغي استخدام إستراتيجيات ونماذج تدريسية معاصرة للانتقال بتعليم الرياضيات بصفة عامة والهندسة بصفة خاصة من الصورة المعتادة إلى صورة حديثة تهدف للارتقاء بالتفكير وتنظيم أفكار التلاميذ بصورة علمية للمحتوى وتجعل المتعلم إيجابياً في العملية التعليمية، ومشاركاً في عمليات التفكير من خلال المناقشات الجماعية والتفكير الاستدلالي واتخاذ القرارات للوصول لحل المشكلات (Clark, 2005, 107).

وتعد إستراتيجية الأيدي والعقول من الإستراتيجيات المعاصرة لأنه يمزج بين عمليات العقل ومهارات اليد أى تآزر العقل والحركة معاً وذلك في صورة مجموعة من الأداءات والأنشطة التعليمية الصفية التي يؤديها التلاميذ تحت توجيه المعلم معتمدين على مهاراتهم العقلية واليدوية التي تساعد التلاميذ على كيفية التعلم والتفكير الواعي والتعبير عن أفكارهم بأساليب رياضية صحيحة.

وتعتمد إستراتيجية الأيدي والعقول على مجموعة من الأنشطة العلمية، التي يمكن من خلالها إرشاد وتوجيه التلاميذ ومن مراحل هذا النموذج: (أحلام الباز، ٢٠٠٦: ٢٠٣ - ٢٠٤) و(عيد دسوقي، ٢٠٠٨: ٥٢ - ٥٧) و(حسن العارف، ٢٠٠٨: ٤٨٧ - ٤٨٩).

#### ١ - المرحلة الأولى: هيا نبدأ:

تبدأ بتساؤلات يطرحها المعلم لإثارة التلاميذ لكي يعبروا عن خبراتهم، ومعارفهم السابقة المرتبطة بموضوع الدرس، مع إعطاء حرية للتلاميذ ليعبروا عن أفكارهم حتى ولو كانت غير صحيحة.

## ٢- المرحلة الثانية: البحث والاكتشاف: يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة (٣ - ٦) تلاميذ حيث:

- يمارس التلاميذ الأنشطة العملية وذلك من خلال استخدامهم للأدوات والمواد بأنفسهم.

- تنمية قدرات التلاميذ ومهاراتهم من خلال توفير الوقت الكافي للتعلم والاكتشاف.

٣- المرحلة الثالثة: بناء المعنى : يعمل التلاميذ في مجموعات صغيرة حيث يجتمع التلاميذ ككل للمناقشة فيما توصلوا إليه أثناء البحث والاكتشاف من خلال الحوار، ويعقد التلاميذ مقارنات بين النتائج التي توصلت إليها المجموعات

٤- المرحلة الرابعة: التوسع في المعرفة: وفيها يقوم التلاميذ بالربط بين الأفكار الجديدة وبين التصورات السابقة، وكذلك الربط بين المعارف المكتسبة والبيئة المحيطة به، كما أن للأسرة دوراً كبيراً في تعزيز هذا الربط من خلال استخدام أوراق العمل في المنزل.

٥- المرحلة الخامسة: التقويم: فقد يتخلل مراحل النموذج التقويم المستمر، أي تقويم كل مرحله لتحديد نقاط القوة والضعف لدى التلاميذ.

### مشكلة البحث : تم تحديد مشكلة البحث من خلال ما يأتي:

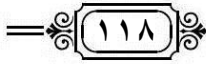
- أكدت بعض الدراسات ومنها: دراسة (عبد الله ابن جحان، ٢٠٠٩)، ودراسة (كريمة المرزوعي، ٢٠١٢)، ودراسة (إبراهيم خليل، ٢٠١٥) أهمية تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي للمتعلمين، وأشارت دراسة (فايزة حماده، ٢٠٠٩) إلى ارتباط تدني التحصيل الدراسي لدى التلاميذ وضعف المستويات التي يقدمونها في الاختبارات بالضعف في الكتابة الرياضية وترجمة الأفكار المختلفة.

وتؤكد دراسة (Geradus Polla, 2010) أن عدم الاهتمام بالتواصل الرياضي بصفه عامة والكتابي بصفة خاصة داخل الحصص المخصصة لتعليم الرياضيات يؤدي إلى تدني مستوى تعليمها لدى معظم التلاميذ.

وتوضح دراسة (Perry, Jill Ann, 2001) أن التواصل الرياضي يساعد المتعلمين على استخدام التحدث والكتابة للتعبير عن أو لتوضيح ما تم فهمه من علاقات ومعاني رياضية للآخرين.

ولقد قامت الباحثة بتطبيق اختبار تحصيلي في مهارات التواصل الرياضي الكتابي وجاءت نتائجه كالتالي: ٨٠% من التلاميذ يعانون من قصور في استخدام مهارات التواصل الرياضي الكتابي.

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



- ومن خلال الاطلاع على بعض الدراسات السابقة، فقد وجدت بعض الدراسات التي تؤكد على وجود صعوبات لدى التلاميذ في عادات العقل خاصة في الهندسة ومنها:

دراسة (Sizer&Meier,2007)، ودراسة (مندور فتح الله، ٢٠١٠) والتي توصلت إلى أنه عندما تكون عادات العقل ضعيفة فإنها تعيق قدرات المتعلم وإمكاناته، وعندما تكون قوية فإنها تحسن من مستوى وقدرات التعلم عند المتعلمين.

كما أكدت دراسات كلا من: (Costa,2003)، (Rotta,2004)، (عبد الرازق محمود، ٢٠١٢)، (نوال خليل، ٢٠١٤)، (إيمان رشوان، ٢٠١٥)، (بلال القانوع، ٢٠١٧) على ضرورة الاهتمام بتنمية عادات العقل من خلال الإستراتيجيات التعليمية المختلفة، لتساعد على تنظيم المخزون المعرفي للمتعلم، وإدارة أفكاره بفاعلية ولقد قامت الباحثة بدراسة استطلاعية من خلال تطبيق مقياس لعادات العقل على عينة من ٤٠ تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتوصلت النتائج إلى ما يلي:  
-نسبة ٦٣.٣% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة التفكير بمرونة.  
-نسبة ٥٦.٧% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة تطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة.

-نسبة ٧٠% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة التفكير حول التفكير.

-نسبة ٦٦.٧% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة التفكير والتواصل بدقة.

-نسبة ٦٨.٣% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة التفكير التبادلي.

- نسبة ٦٥% من التلاميذ لديهم انخفاض في مهارة التعلم المستمر.

ويشير الواقع التعليمي إلى افتقار المتعلمين إلى استخدام مهارات التواصل الرياضي الكتابي وعادات العقل في مختلف الأنشطة التعليمية إضافة إلى حفظ المصطلحات والمفاهيم والقوانين والعلاقات الرياضية دون توظيفها في الحل.

ومما سبق نستنتج وجود تدني في مستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في استخدام مهارات التواصل الرياضي الكتابي وعادات العقل. لذا يحاول هذا البحث استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة لتنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي و بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.



### أسئلة البحث:

١- ما أثر استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٢- ما أثر استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

### أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

١- تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٢- تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

### أهمية البحث:

- الأهمية النظرية: قد يفيد هذا البحث في توضيح إطار نظري عن إستراتيجية الأيدي والعقول ومهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل التي تنمي بواسطة إستراتيجية الأيدي والعقول لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

- الأهمية التطبيقية: قد يفيد البحث المقدم من خلال استخدام هذه الإستراتيجية في التدريس لكل من:

المعلمين: يضيف إلى دليل المعلم نموذج جديد يمكنه من مواكبة الإتجاهات الحديثة في التربية ويساعد على تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى التلاميذ.  
التلاميذ: من حيث تحديد مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل المناسبة لهم ومدى توافرها لديهم، وتدريبهم على ممارستها، وكذلك محاولة تنميتها.

### مصطلحات البحث:

١- إستراتيجية الأيدي والعقول: وتعرفها نجلاء منصور (٢٠١٢: ٧١) بأنها "إجراءات تدريسية تعتمد على حواس التلميذ في التعليم والتعلم، لأجل تطوير اتصاله بالبيئة المحيطة، حتى يتسنى له اكتشافه وفهمه، بما يساعد على تنمية المهارات العملية لديه".

ويعرف إجرائياً في هذا البحث بأنه "مجموعة من الإجراءات المنظمةة المعتمدة على ممارسة الأنشطة العقلية والعملية والتعامل مع الحواس والعالم المحيط به ويعتمد على أنشطة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي أثناء دراستهم لوحدة "المساحات" وفقاً لمراحل محددة وهي: (هيا نبدأ - البحث والاكتشاف- بناء المعنى- التوسع في المعرفة - التقويم).

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



## ٢-التواصل الرياضي الكتابي:

وتعرفه هالة عبد الكريم وآخرون (٢٠١٤: ١٩٨) بأنه "قدرة المتعلم على التعبير عن الأفكار الرياضية بصورة كتابية صحيحة، واستخدام اللغة الرياضية من أشكال ورموز في توصيل الأفكار الرياضية في صورة مكتوبة".

ويعرف إجرائياً في هذا البحث بأنه "قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على التعبير عن (الرموز-الكلمات-العلاقات-القوانين- النظريات) التي تحتويها وحدة " المساحات" بصورة رياضية صحيحة".

## ٣-عادات العقل: Habits of Mind

يعرفها أحمد إبراهيم وآخرون (٢٠١٤: ١٢١) بأنها "مجموعة من المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية، بناء على المثبرات والمنبهات التي يتعرض لها بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما، أو قضية ما أو تطبيق سلوك بفاعلية".

وتعرف إجرائياً في هذا البحث بأنه "مجموعة المهارات والعمليات العقلية التي يقوم بها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي أثناء دراستهم لوحدة " المساحات" للتوصل لمجموعة من الحلول للمشكلة".

## حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١-الحدود المكانية: مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة السكساسة الإعدادية المشتركة - إدارة طما التعليمية - مديرية التربية والتعليم بسوهاج.

٢-الحدود الموضوعية: وحدة "المساحات" المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.  
- بعض عادات العقل وهي ( التفكير بمرونة - التفكير حول التفكير- تطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة - التفكير والتواصل بوضوح ودقة - التفكير التبادلي - التعلم المستمر).  
- مهارات التواصل الرياضي الكتابي المتضمنة في وحدة "المساحات" لمقرر الرياضيات وهي (تركيب - تفسير - ترجمة - تحليل - تقييم).

٣- الحدود الزمنية: العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢١ الفصل الدراسي الثاني.

٤- الحدود البشرية: مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة السكساسة الإعدادية المشتركة - إدارة طما التعليمية - مديرية التربية والتعليم بسوهاج.

**منهج البحث:** سوف يتم استخدام المنهج التجريبي للتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية.

**مواد البحث وأدواته:**

**أولاً: مواد البحث :**

- دليل المعلم في الموضوعات التي أعدت وفق إستراتيجية الأيدي والعقول.
- كراسة الأنشطة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- قائمة لبعض عادات العقل لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

**- ثانياً: أدوات القياس:**

- مقياس لعادات العقل في وحدة "المساحات" لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- اختبار لمهارات التواصل الرياضي الكتابي في وحدة " المساحات " لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

**إجراءات البحث :** للإجابة عن سؤالي البحث سيتم اتباع الآتي:

- ١- الاطلاع علي بعض الأدبيات والدراسات التربوية التي تناولت إستراتيجية الأيدي والعقول ومهارات التواصل الرياضي الكتابي وعادات العقل.
- ٢- اختيار الوحدة (وحدة المساحات)، وتحليل محتواها والتأكد من ثبات وصدق التحليل.
- ٣- إعداد قائمة بعادات العقل في وحدة "المساحات" ثم عرضها على السادة المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم.
- ٤- إعداد دليل المعلم وكراسة أنشطة وعرضها على السادة المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة بها
- ٥- إعداد اختبار لمهارات التواصل الرياضي الكتابي، إعداد مقياس لعادات العقل في وحدة المساحات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .
- ٦- اختيار مجموعتي البحث.
- ٧- تطبيق أدوات القياس قبلياً على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د/فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



٨- التدريس باستخدام إستراتيجية الأيدي والعقول للمجموعة التجريبية، والطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة.

٩- تطبيق أدوات القياس بعدياً على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

١٠- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.

١١- تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ماتسفر عنه نتائج البحث.

### الجانب التطبيقي للبحث :

**أولاً : مجموعة البحث :** تكونت مجموعة البحث من ( ٤٠ ) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة

السكساسة الإعدادية المشتركة بمحافظة سوهاج في العام الدراسي ٢٠١٩ ٢٠٢٠م

### ثانياً : أدوات ومواد البحث :

١- اعداد اختبار مهارات التواصل الرياضي الكتابي في وحدة(المساحات) المقررة على طلاب الصف الثاني الإعدادي.

قامت الباحثة بتحديد هدف الاختبار وتعليماته وللتأكد من صلاحية الاختبار في صورته المبدئية ثم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج بصفه عامة والرياضيات بصفة خاصة ، وابداء الرأي بالحذف والتعديل أو الاضافة تم تطبيق المقياس استطلاعياً على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغت(٣٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة السكساسة الإعدادية المشتركة التابعة لإدارة طما التعليمية، وتم تصحيح الاختبار وحساب ثباته من خلال تطبيق معادلة ألفا كرونباك وبلغت نسبة ثباته(٠.٨٢١) وهذا يدل على ثبات الاختبار، كما تم حساب صدق المقياس ويتم حساب الصدق التمييزي للمقياس عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات التلاميذ في الاختبار ( أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "Z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين العليا والدنيا.

## ٢- إعداد مقياس عادات العقل:

من خلال الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تناولت إعداد مقياس عادات العقل تم إعداد مقياس عادات العقل في صورته الأولية حيث أشتمل على ست ابعاد هي (عادة التفكير بمرونه - عادة تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة - عادة التعلم المستمر - عادة التفكير والتواصل بوضوح ودقة - عادة التفكير التبادلي) تتضمن (٥٠) عبارة موزعة على عبارات إيجابية واخرى سلبية وراعت الباحثه أن تكون العبارات بلغة بسيطة وسهلة ومباشرة.

تم تطبيق المقياس استطلاعياً على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغت (٣٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة السكساكة الإعدادية المشتركة التابعة لإدارة طما التعليمية، وتم تصحيح الاختبار وحساب ثباته من خلال تطبيق معادلة ألفا كرونباك وبلغت نسبة ثباته (٠.٨٣٩) وهذا يدل على ثبات الاختبار، كما تم حساب صدق المقياس ويتم حساب الصدق التمييزي للمقياس عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات التلاميذ في الاختبار (أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "Z" مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب متوسطي درجات التلاميذ في المجموعتين العليا والدنيا.

## ٣\_ اعداد دليل المعلم لتدريس وحده المساحات وفقاً لاستراتيجية الأيدي والعقول.

### عرض دليل المعلم وكراسة الأنشطة في صورته الاولية على المحكمين :

تم اعداد الدليل وكراسة الأنشطة في صورتها الاولية وعرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في المناهج وطرق التدريس وخبراء الميدان وبلغ عدد المحكمين (١٤) محكماً.

### دليل المعلم وكراسة الأنشطة لاستخدام استراتيجية الأيدي والعقول في صورته النهائية :

تم عرض الدليل وكراسة الأنشطة على المحكمين ؛ وذلك بهدف تحديد مدى استيفاء دليل المعلم وكراسة الأنشطة للمكونات الواجب توافرها فيهم ومدى وضوحها ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وقد اجمع المحكمون على صلاحيتها للتطبيق بعد إبداء آرائهم وأجرت الباحثة التعديلات المطلوبة، وأصبح الدليل وكراسة الأنشطة جاهزا للتطبيق على مجموعة الدراسة

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د/فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي

### عرض النتائج وتحليلها احصائيا وتفسيرها :

أولاً: الإجابة عن السؤال والذي ينص على " ما أثر استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟" اتبعت الباحثة ما يلي:

تم التوصل للإجابة عن هذا السؤال من خلال التجربة الميدانية للبحث، وتضمنت الإجابة عنه الكشف عن أثر استخدام استراتيجية " الأيدي والعق" في تنمية بعض ومهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، حيث تم التوصل للصورة النهائية لاختبار التواصل الرياضي الكتابي، ثم تحديد مجموعتي الدراسة، وتطبيق أدوات البحث قبل التدريس باستخدام استراتيجية الأيدي والعقول ، ومعالجة البيانات الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي على مجموعتي الدراسة.

وفيما يلي النتائج التي توضح أث استراتيجية الأيدي والعقول في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى التلاميذ.

### جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي الكتابي وأبعاده

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة	مرجع إيتا
الترجمة والتفسير	تجريبية	٤٠	١١.٥٥	١.٤١	٢٤.١٥	دال عند ٠.٠١	٠.٩٣
	ضابطة	٤٠	٤.٠٠	١.٣٥			
التحليل	تجريبية	٤٠	٥.٦٩	٠.٧٢	٢١.٦٧	دال عند ٠.٠١	٠.٩٢
	ضابطة	٤٠	١.٩٩	٠.٧٨			
التركيب	تجريبية	٤٠	٥.٤٧	٠.٩١	٢٢.٠٥	دال عند ٠.٠١	٠.٩٦
	ضابطة	٤٠	١.٠٥	٠.٨٦			
التقويم	تجريبية	٤٠	٥.٨٨	٠.٤٩	٢٣.٠٨	دال عند ٠.٠١	٠.٩٤
	ضابطة	٤٠	٢.٠٦	٠.٩١			
درجة الاختبار الكلية	تجريبية	٤٠	٢٨.٥٦	٣.٥٥	٢٥.٣٥	دال عند ٠.٠١	٠.٩٤
	ضابطة	٤٠	٩.٠٢	٣.٢٥			

### ينضح من جدول (١) ما يلي:

- يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمجموع أبعاد اختبار مهارات التواصل الكتابي، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١، لصالح متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي.

### يمكن تفسير تلك النتائج كما يلي:

يرجع أثر استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي إلى عدة عوامل، منها:

- ساعدت مرحلتي الترجمة والتفسير على تنشيط المعرفة السابقة لدى التلاميذ وذلك من خلال تقديم العديد من الأنشطة التي تثير لديهم حب الاستطلاع والبحث عن المعلومات، وتساعد هذه المرحلة أيضاً على توجيه قدرات التلاميذ للتوصل إلى حلول واستنتاجات جديدة.
- ساعدت مرحلة التحليل على الفهم والادراك لكل خطوة من خطوات حل المشكلة الرياضية.
- ساعدت مرحلة التركيب على جمع المعلومات والبيانات وتنظيمها وترتيبها.
- ساعدت مرحلة التقويم على تقييم النتائج التي تم الوصول إليها وتقديم التغذية الراجعة.
- ومن العوامل التي أسهمت في فاعلية استراتيجية الأيدي والعقول دعم التعلم التعاوني واتاحة الفرصة للتلاميذ للمناقشة وإبداء الملاحظات وتقديم التفسيرات مما ترتب عليه حدوث تعلم فعال وأسهم في تحقيق المناخ الصفّي الملائم لهم.
- الاعتماد عند إعداد مواد الدراسة على عدة أسس منها: مراعاة خصائص التلاميذ في المرحلة الإعدادية، إعداد كراسة الأنشطة ودليل المعلم، حيث تم إعدادهم تبعاً لقدرات وخبرات التلاميذ السابقة وذلك يتفق مع دراسة (Holstermann et al., 2010)

**ثانياً: الإجابة عن السؤال الذي ينص على: ما أثر استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟**

تم التوصل للإجابة عن هذا السؤال من خلال التجربة الميدانية للبحث، وتضمنت الإجابة عنه الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الأيدي والعقول في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، حيث تم التوصل إلى الصورة النهائية لمقياس عادات العقل، تم تحديد مجموعتي البحث، وتطبيق أدوات البحث قبل التدريس باستخدام استراتيجية الأيدي والعقول، ومعالجة البيانات الإحصائية للتطبيقين القبلي والبعدي على مجموعتي البحث.

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



## نتائج مقياس عادات العقل

تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (٢) يوضح ذلك.

### جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات  
تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل وأبعاده

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة	مربع أيتا
التفكير بمرونة	تجريبية	٤٠	٢٣.٥٥	١.٢٥	٢٢.٢٦	دال عند ٠.٠١	٠.٩١
	ضابطة	٤٠	١٦.٥٩	١.٥٠			
التفكير فوق المعرفي	تجريبية	٤٠	٢٦.٥٠	١.٥١	٣٢.٧٨	دال عند ٠.٠١	٠.٩٥
	ضابطة	٤٠	١٤.٩٥	١.٦٠			
تطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة	تجريبية	٤٠	٢٣.٥١	١.٠٥	٢٢.٣٧	دال عند ٠.٠١	٠.٩١
	ضابطة	٤٠	١٦.٩٥	١.٥			
التفكير التبادلي	تجريبية	٤٠	٢٦.٤٩	١.٤١	٣٤.٠٩	دال عند ٠.٠١	٠.٩٥
	ضابطة	٤٠	١٥.٢٩	١.٤٩			
التواصل بوضوح ودقة	تجريبية	٤٠	٢٣.٢٤	١.٤٤	٢٤.٩٠	دال عند ٠.٠١	٠.٩٢
	ضابطة	٤٠	١٤.٨٩	١.٥٢			
التعلم المستمر	تجريبية	٤٠	٢٣.٤٧	١.٢٥	٢٣.٥٥	دال عند ٠.٠١	٠.٩٢
	ضابطة	٤٠	١٥.٢٩	١.٨٣			
درجة المقياس الكلية	تجريبية	٤٠	١٤٧.٥	٥.٢٢	٤٣.٤٤	دال عند ٠.٠١	٠.٩٧
	ضابطة	٤٠	٩٤.٢٩	٥.٥٩			



### يتضح من جدول (٢) ما يلي:

- يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمجموع أبعاد مقياس عادات العقل، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١، لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (٤٣.٤٤)، وقد تم حساب قيمة حجم الأثر باستخدام معادلة مربع إيتا وبلغت قيمتها (٠.٩٧) وهي قيمة كبيرة.

### ويمكن تفسير تلك النتائج كما يلي:

- استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لعمليات البحث عن معلومات أدى إلى توسع التلاميذ في استخدام عادات العقل.
- التعاون والمشاركة بين التلاميذ وتنوع الأنشطة ساعد على تنمية عادات العقل وخلق جو من المتعة والتفاعل أثناء تدريس الوحدة.
- منح التلاميذ حرية التفكير والتعبير عن آراءهم أثناء التدريس ساعد على اكساب التلاميذ الثقة في النفس وساعد في تقبل آراء الآخرين.

### كما ساعدت استراتيجية الأيدي والعقول:

- في تنمية مهارات التفكير وتوليد الأسئلة والمعارف والمعلومات لدى التلاميذ مما ساعد على تنمية بعض عادات العقل لديهم.
- ساعدت على خلق بيئات التعلم الإيجابية، وذلك عن طريق تبادل الآراء والأفكار مما يثير التلاميذ ويحسن من ادراكهم وقدرتهم على الاستنتاج.
- ساعدت على جعل التلميذ محور العملية التعليمية فلم يصبح متلقي سلبي بل أصبح باحث عن المعلومة.
- تساعد التلاميذ على الربط بين المعارف السابقة والمعلومات الجديدة وتطبيقها بطريقة صحيحة أثناء حل

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي

## المشكلة الرياضية.

- ساعدت على خلق بيئة تعليمية مناسبة من خلال استخدام العديد من الأنشطة التي تزيد من الدافعية للتعلم.
  - وبذلك تكون لاستراتيجية الأيدي والعقول أثر إيجابي كبير في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثني الإعدادي.
- وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة ودراسة (سهام أبو الفتوح، ٢٠١٧)، ودراسة (حمدي البيطار، ٢٠١٧)، ودراسة (محمد سيد، ٢٠٢٠)
- وفي ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:**
١. توظيف استراتيجية الأيدي والعقول في تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي في جميع المراحل التعليمية المختلفة.
  ٢. تشجيع التلاميذ على التعبير عن آرائهم وأفكارهم بحرية تامه؛ حتى يمكن تنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم.
  ٣. ضرورة تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام الاستراتيجيات والنماذج القائمة على النظرية البنائية في التدريس؛ بهدف تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذهم.
  ٤. إعادة النظر في طريقة عرض مناهج الرياضيات، بحيث يتم عرضها بأسلوب يشجع التلاميذ على البحث عن المعلومات والابتعاد عن التركيز على الحفظ والاستظهار.
  ٥. إعادة أساليب تلتقويم المتبعة واسئلة الامتحانات الحالية؛ وذلك بتضمين أسئلة في الامتحانات تقيس مهارات التفكير التحليلي لدى التلاميذ.

### البحوث المقترحة

وفي ضوء نتائج البحث أيضاً يمكن اقتراح دراسة الموضوعات التالية:

١. دراسة أثر استراتيجية الأيدي والعقول في المراحل التعليمية المختلفة بمادة الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى.
٢. دراسة أثر استراتيجية الأيدي والعقول على تنمية التفكير الهندسي في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣. برنامج مقترح لتدريب المعلمين في أثناء خدمه على استخدام استراتيجية الأيدي والعقول في التدريس وأثره على أدائهم في التدريس وتحصيل تلاميذهم.

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



## المراجع

### أولا : المراجع العربية

- ١- إبراهيم بن الحسين بن إبراهيم خليل(٢٠١٥): مستوى التواصل الرياضي الكتابي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وعلاقته بالتحصيل الدراسي، المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ، ص ص ٢٢٠ - ٢٤٩.
- ٢- إبراهيم بن عبدالله الحميدان(٢٠٠٥): التدريس والتفكير، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- ٣- أحلام الباز حسن الشربيني(٢٠٠٦): فعالية نموذج الأيدي والعقول في تنمية الاتجاه نحو العمل الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٩، ع ١، مارس، ص ص ١٩٣ - ٢٤٠.
- ٤- أحمد سيد إبراهيم، عبد الرازق مختار محمود، فاطمة محمد سعيد(٢٠١٤): فاعلية برنامج قائم على إستراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات الفهم القرائي الإبداعي وبعض عادات العقل المنتج لدى طلاب الصف الأول الثانوي، المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة أسيوط، مج ٣٠، ع ٤٤، أكتوبر.
- ٥- آرثر كوستا، بنيا كاليك(٢٠٠٣): تكامل عادات العقل والمحافظة عليها، ترجمة، مدارس الظهران الأهلية، المملكة العربية السعودية، دار الكتاب التربوي.
- ٦- إيمان محمد أحمد رشوان(٢٠١٥): فاعلية برنامج مقترح للوالدين في التربية الأسرية باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية بعض عادات العقل والتفكير البصري لدى أبنائهم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ع ٦٥، سبتمبر، ص ص ١٧ - ٥٨.
- ٧- بلال حسن القانوع(٢٠١٧): أثر استخدام استراتيجية جيجسو (Jigsaw) في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية (غزة)، فلسطين.

٨- حسن محمد العارف (٢٠٠٨): التربية العلمية بمدارس المرحلة الابتدائية في مصر في ضوء المشروعات (الفرنسي والياباني)، المؤتمر الدولي الثاني عشر ( التربية العملية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، أغسطس، ص ٤٧٩ - ٥١١.

٩- عبد الرازق مختار محمود (٢٠١٢): برنامج قائم على معايير التدريس الحقيقي لتنمية مهارات معلمي اللغة العربية وعادات العقل المنتج لدى تلاميذهم. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج. ٢٨.

١٠- عبدالله عمر بن جحان (٢٠٠٩): فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات - مستند إلى معيار الاتصال الرياضي - في التحصيل وتنمية مهارات التواصل اللفظي والكتابي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالسعودية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

١١- عيد أبو المعاطي الدسوقي (٢٠٠٨): الخبرة الفرنسية في تعليم وتعلم العلوم وتطبيقاتها في الدول العربية والأجنبية (الإسكندرية)، المكتب الجامعي الحديث.

١٢- فايزه أحمد حمادة (٢٠٠٩): استخدام التدريس التبادلي لتنمية التفكير الرياضي والتواصل الكتابي بالمرحلة الإعدادية في ضوء بعض معايير الرياضيات المدرسية، المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة أسيوط، مج ٢٥، ع ١، ص ٢٣٢ - ٢٩٩.

١٣- كريمة مطر المزروعى (٢٠١٢): فاعلية العمليات الخمس في تنمية مهارات التواصل الكتابي لدى طلاب الصف السادس الأساسي، مجلة كلية التربية بأسيوط، مج ٢٨، ع ٢، ص ٤٠٨ - ٤٥٠.

١٤- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥): التدريس الإبداعي وتعلم التفكير، القاهرة، عالم الكتب، ط.

١٥- محمد صلاح سيد محمد (٢٠٢٠): استخدام نموذج الأيدي والعقول المدعوم بعملية المراجعة في علاج أخطاء الكتابة وتنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.

استخدام استراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي  
الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية  
أ.د./فايزة أحمد محمد حماده د/ أسامه محمود محمد الحنان /أ/ جيهان مصطفى محمد فرغلي



١٦- مندور عبد السلام فتح الله(٢٠١٠): نموذج أبعاد التعلم لمارازانو؛ تعليم الطلاب عادات العقل المنتجة، مجلة المعرفة الأرشيفية، ع ١٨٠، مارس.

١٧- مها مسند الشمري(٢٠١٣): أثر المخططات الخوارزمية على تنمية مهارات التواصل الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الخامس بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

١٨- نايفة قطامي(٢٠١٣): نموذج شوارتز وتعليم التفكير، ط ١، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٩- نجلاء محمود يوسف منصور(٢٠١٢): فاعلية استخدام إستراتيجية اليد المفكرة لتنمية المفاهيم العلمية وبعض المهارات العلمية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة - مصر، ع ١٣٣، نوفمبر، ص ٦٦ - ٨٦.

٢٠- نوال عبد الفتاح فهمي خليل(٢٠١٤): خرائط العقل وأثرها في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير البصري وبعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، مجلة التربية العلمية - مصر، مج ١٧، ع ١، ص ١٢٩ - ١٧٣.

٢١- هالة محمد عبد الكريم، محمود أحمد شوق، بهيرة شفيق الرباط(٢٠١٤): فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل الرياضي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٧، ع ٢ الجزء الثاني.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- 22- Clark; Klcrares, M. (2005): **Scaffolding Students' comprehension of Text Reading Teacher**. Vol58, No.6, pp 570 – 580.
- 23- Costa , A. Kallick , B.(2003). **Describing(16) Habits of Mind – Retrieved** ,march , 4 ,2017 ,from:<http://www.habits-of-Mind-net/whatare>.
- 24- Gerardus Polla,(2010):**Efforts to Increase Mathematics for All through Communication in Mathematics Learning**",pp. 1-4, available at : [www.icme-organisers.dk/dg03/Gerardus.doc](http://www.icme-organisers.dk/dg03/Gerardus.doc).
- 25-Holstermann,N. , Grube,D. & Bogeolz,S.(2010) . Hands-on Activities and their Influence on Student ' Interest. **Journal of Research Science Education** , 40: 743-757 , doi: 10.1007/s11165-009-9142-0.
- 26-Perry, Jill Ann, "Negotiating meaning, demonstrating understanding: perceptions and intentions in fifth-graders' mathematical communications", **ph.D.,University of Central Florida**, 203 pages;AAT 3013913, 2001.
- 27-Rotta, A. (2004): **All Students Can Learn – All Students Can Succeed**. Alexandria, VA:ASC.
- 28-Size, T., & Meier, D.(2007): **Habits of Mind, Last Visited on (2/11/2012) Available at:** <http://www.essentialschools.org>.