فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية

إعداد
د/ نبيل صلاح المصيلحي جاد
مدرس المناهج وطرق تعليم الرياضيات
كلية التربية – جامعة العريش

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ؛ وللتحقق من ذلك تم تحديد قائمة بعادات العقل اللازم تنميتها لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ،وتم إعداد أدوات المعالجة التجريبية وفقاً لإستراتيجية حوض السمك وتمثلت في أوراق عمل للطالب ، ودليل للمعلم ،كما تم إعداد أداة القياس (مقياس عادات العقل)، وتم تطبيق التجربة على عينة من طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، وتوصل البحث إلى فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية .

Abstract :

The present research aimed measuring the effectiveness of fishbowl strategy in developing mind habits for students of mathematics department at faculty of education. To achieve this aim, a limit of mind habits is limited which are required for developing mind habits for the students of mathematics department at faculty of education . The tools of experimental treatment are prepared according to the fishbowl strategy. The tools of the study consisted of working papers for the students , a teacher guide , besides the scale of mind habits .The experiment is applied on a sample of first year students of mathematics department at faculty of education . The research result revealed the effectiveness of fishbowl strategy in developing mind habits for students of mathematics department at faculty of education.

مقـدمة:

يعيش العالم الآن ثورة علمية وتكنولوجية هائلة ، انعكست على جميع مجالات الحياة؛ الأمر الذي تطلب الاهتمام ببناء عقول للمتعلمين قادرة على مسايرة هذا التقدم العلمي، والاستفادة من إنجازاته، والتعامل السليم مع متطلباته، ومواجهة تحدياته، وفرض مجموعة من التحديات أمام النظام التربوي بصفة عامة، وتعليم الرياضيات بصفة خاصة، فأصبح التغلب على هذه التحديات والتعامل مع متطلبات هذا العصر هدفاً أساسياً لمناهج التعليم بصفة عامة، ومناهج الرياضيات بصفة خاصة.

لذا فقد تم التحول من الاهتمام بالمعرفة والمعلومات كغاية في حد ذاتها يجب أن يمتلكها المتعلم ، إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير وعادات العقل التي يجب أن يمتلكها المتعلم ؛ فيستخدم من خلالها أنماطا مختلفة من الأداء العقلي التي يوظف فيها العمليات والمهارات العقلية المختلفة في مواجهة مشكلات وتحديات هذا العصر .

وعادات العقل هي استراتيجيات ذهنية تنظم عمل العقل وآلياته، وتضبط سلوك الفرد وأفعاله من خلال توظيف الفرد للمعلومات ، وتوجيهه للعمليات العقلية والمعرفية ، وهى بذلك تعمق الفعل الإنساني ، وتنقل النظر إلى الذكاء من المستوى الكمي والنظري والأحادي إلى المستوى الكيفي والعملي والمتعدد . (يوسف أبو المعاطي ، ٢٠٠٤، ٣١٨)

وأشارا كوستا وكاليك (Costa &Kallick ,2007 ,P.4) إلى أن عادات العقل مكونة من ١٦ عادة من الفكر والعمل التي تساعد الفرد على مواجهة المواقف والمشكلات الصعبة ، والتعامل معها بطرق ذكية ، واتخاذ الإجراءات وإيجاد الحلول المناسبة لها.

لذا فان التدريب على استخدام عادات العقل يعمل على تنمية قدرة المتعلم على مواجهة وحل المشكلات التي تواجهه بثقة .

ونظراً لأهمية تنمية عادات العقل لدى الطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة ، فقد اهتمت عدد من الدراسات التربوية بذلك مثل دراسة (سيد صبرة ،٢٠٠٦ ؛ وائل علي ، ٢٠٠٩ ؛ ولاء عبد الحليم ، ٢٠١٣)

من ناحية أخرى تعتبر إستراتيجية حوض السمك Fishbowl Strategy إحدى استراتيجيات التعلم النشط ، التي تقوم على التواصل والتدريب على المناقشة بين الطلاب، حيث يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعتين الأولى تسمى مجموعة المشاركين، والثانية تسمى مجموعة الملاحظين، ويجلس طلاب المجموعتين في

دائرتين متحدتي المركز في وسط حجرة الدراسة ، الدائرة الداخلية تسمى حوض السمك، ويجلس فيها طلاب مجموعة المشاركين ؛ الذين يناقشون مشكلة ما أو قضية محددة، بينما يجلس مجموعة الملاحظين في الدائرة الخارجية ؛ ليلاحظوا ويدونوا أسئلتهم وملاحظاتهم حول مناقشات طلاب حوض السمك في صمت ودون تدخل ، ثم يأتي دور المعلم في تنظيم تبادل الأدوار والآراء بين طلاب المجموعتين .

وتتسم إستراتيجية حوض السمك بمجموعة من المميزات منها : جعل أفكار الطلاب في بؤرة الاهتمام ، وتنمي مهارات الطلاب في مناقشة أفكار بعضهم البعض ،و قدرتهم على تحليل النص ، وطرح الأسئلة المناسبة حوله ، كما تنمي من قدرة الطلاب على تقييم مناقشتهم حول النص .(Jonson ,2006 ,P.52)

وبرغم قلة الدراسات العربية التي تناولت إستراتيجية حوض السمك (في حدود اطلاع الباحث) فقد أكدت بعضها على فاعليتها في تيسير التعلم وتنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير . (مروة السيد ،٢٠١٣ ؛ سماح عباس ،٢٠١٥ ؛سعادة سويدان و سعدى محمد ، ٢٠١٧)

مشكلة البحث: (الإحساس بها وتحديدها)

نظراً لأهمية امتلاك طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية لعادات العقل بصورة جيدة؛ فقد لاحظ الباحث من خلال تدريسه لمادة تدريس المنهج المدرسي المقررة على طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، وما تحتويه من حل لمشكلات رياضية مدرسية بأن هناك ضعف في بعض عادات العقل في الرياضيات لدى الطلاب، وتمثل ذلك في ظهور بعض المؤشرات الدالة على ذلك مثل التسرع في الإجابة عن الأسئلة الواردة بكتب الرياضيات المدرسية، وعدم اهتمام بعض الطلاب بتحديد خطوات لإستراتيجية حله للمشكلات الرياضية، وكذلك عدم المثابرة على حل المشكلات الرياضية الصعبة، واللجوء إلى حل المشكلات الرياضية السهلة.

- بالاطلاع على بعض البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع وجد أن هناك العديد منها أوصت بإجراء دراسات لتنمية عادات العقل من خلال الرياضيات لدى طلاب المراحل الدراسية المختلفة ، ومن هذه الدراسات (وائل على ،٢٠٠٩ ؛ ناصر عبد الحميد ،٢٠١١ ؛ على غريب ،٢٠١٥).

الأمر الذي وجه اهتمام الباحث نحو محاولة استخدام إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

في ضوء ما تقدم تحددت مشكلة البحث الحالي في" **وجود ضعف في بعض عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية** " ؛ الأمر الذي دعا الباحث إلى التصدي لدراسة هذه المشكلة، ومحاولة التغلب عليها من خلال استخدام إستراتيجية حوض السمك.

أسئلة البحث:

١- ما أهم عادات العقل التي يجب أن يمتلكها طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية؟
٢- ما شكل الوحدة المعاد صياغتها في ضوء إستراتيجية حوض السمك؟
٣ - ما فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل ، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .
٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة المثابرة ،وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .
٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التحكم بالتهور ،وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .
٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير بمرونة، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .
٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير حول التفكير،وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٦- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير التبادلي ،وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
٧- تتصف إستراتيجية حوض السمك بدرجة تأثير كبيرة في تنمية عادات العقل ككل، وكل عادة على حدة لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى استقصاء فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية بأهمية الاهتمام بتنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية .

٢- تمهد نتائج البحث، وتوصياته لمزيد من الأبحاث المستقبلية امتداداً للبحث الحالي.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود التالية:

- عينة من طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية – جامعة العريش.
- استخدام إستراتيجية حوض السمك في تدريس إحدى وحدات مادة تدريس المنهج المدرسي (وحدة الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية) المقررة على طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة العريش في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٥-٢٠١٦ م، وذلك بعد إعادة صياغتها في ضوء إستراتيجية حوض السمك .
- عادات العقل (المثابرة ،التحكم بالتهور ، التفكير بمرونة ، التفكير حول التفكير ، التفكير التبادلي).

منهج البحث:

التزم البحث بالمنهج شبه التجريبي لمعرفة فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، وتم استخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة .

مصطلحات البحث:

١- إستراتيجية حوض السمك: اتفق كل من(Luckett ,2005; Miller,2008) على تعريفها بأنها إستراتيجية للتواصل تقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعتين على شكل دائرتين متحدتي المركز ؛ الدائرة الداخلية للمشاركين ، والدائرة الخارجية

للملاحظين ؛ حيث يلاحظ مجموعة طلاب الدائرة الخارجية مجموعة الطلاب المشاركين بالدائرة الداخلية بطريقة تشبه مشاهدة السمك من خلال إناء زجاجي؛ فبينما يقوم طلاب الدائرة الداخلية بمناقشة قضية ما ، يستمع طلاب الدائرة الخارجية وتدون ملاحظاتها وتعد الأسئلة والتعليقات لتبادل الأدوار فيما بعد ، فيصبح الملاحظ مشاركاً ، والمشارك ملاحظاً .

عرفها الباحث إجرائياً بأنها احدي استراتيجيات التعلم النشط ، تقوم على تقسيم الطلاب إلى مجموعتين ؛ الأولى مجموعة المشاركين وتتكون من ٥-٦ طلاب (حوض السمك) وتقوم بمناقشة قضية أو مشكلة ما ، الثانية مجموعة الملاحظين وتتكون من (١٥-٢٠) طالباً وتقوم بالاستماع والملاحظة لمجموعة المشاركين ، وكتابة تعليقاتهم وأسئلتهم حول مناقشة مجموعة حوض السمك للقضية لتبادل الأدوار فيما بعد بين طلاب المجموعتين.

٢-عادات العقل: عرفها (محمد نوفل ، ٢٠١٠، ٦٨) بأنها " مجموعة من المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية ، بناء على المثيرات والمنبهات التي يتعرض لها ،بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوكي من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما ".

عرفها الباحث إجرائياً بأنها مجموعة من الأداءات الذهنية و السلوكية يختارها الطالب من بين مجموعة من السلوكيات الفكرية ، ويستخدمها في مواجهة وحل مشكلة رياضية ما ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس عادات العقل في الرياضيات.

خطة البحث:

١- دراسة نظرية تتناول كل من: عادات العقل وإستراتيجية حوض السمك وذلك من خلال:
- تتبع الأدبيات التربوية العربية والأجنبية.
- مسح الدراسات والبحوث السابقة.

٢- إعداد قائمة بأهم بعادات العقل التي يجب أن يمتلكها طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية ، وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين.

٣- اختيار وحدة "الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية " في مادة تدريس المنهج المدرسي وإعادة صياغتها في صورة أوراق عمل للطالب وفقاً لإستراتيجية حوض السمك وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين.

٤- إعداد دليل المعلم؛ للاسترشاد به عند تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية وفقاً لإستراتيجية حوض السمك، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين؛ لإبداء الرأي وإجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى الصورة النهائية.

٥- إعداد أداة القياس وتشمل مقياس لعادات العقل في الرياضيات، والتأكد من صدقه وثباته.

٦- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين:

- المجموعة التجريبية: التي تدرس وفقاً لإستراتيجية حوض السمك.
- المجموعة الضابطة: التي تدرس الموضوعات المقررة دون تعديل بالطريقة التقليدية.

٧- التطبيق القبلي لأداة القياس؛ وذلك بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين قبل إجراءات البحث التجريبية.

٨- القيام بالدراسة التجريبية على المجموعة التجريبية وتدريس الوحدة باستخدام إستراتيجية حوض السمك بينما تدرس المجموعة الضابطة نفس الوحدة المقررة بالطريقة التقليدية.

٩- التطبيق البعدي لأداة القياس على مجموعتي البحث؛ لقياس مدى نمو عادات العقل لدى الطلاب.

١٠- رصد النتائج، ومعالجتها إحصائياً، وتفسيرها.

١١- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

الإطار النظري للبحث:

تضمن الإطار النظري للبحث الحالي محورين هما : عادات العقل (مفهومها وخصائصها - تصنيفها) ، إستراتيجية حوض السمك (مفهومها وطبيعتها– أنواعها – كيفية التدريس باستخدامها) كما يلي:

المحور الأول : عادات العقل

أولاً : مفهوم عادات العقل

ظهرت تعريفات متعددة لعادات العقل ،منها تعريف كامبل (Campbell 2006,P.1) بأنها السلوكيات الذكية في تفكير الفرد في حل مشكلاته ، وتنظيم تعلمه.

كما عرفها كوستا وكاليك (Costa &Kallick , 2007,p.1) بأنها استعداد الفرد للتصرف بذكاء عند مواجهته للمشكلات المختلفة .

وعرفتها (أسماء السيد ،٢٠١٣، ٦٥) بأنها " حالة من الاستعداد والتهيؤ العقلي والنفسي المستمر إلى حد ما ، يعطى الفرد سمة واضحة لنمط سلوكياته الفكرية التي يسلكها عند مواجهته لمشكلة ما "

من خلال التعريفات السابقة يمكن تحديد مفهوم عادات العقل بأنها مجموعة معينة من أنماط السلوك العقلي التي يعتمد عليها الفرد ؛ فيوظف فيها العمليات والمهارات الذهنية لمواجهة مشكلة رياضية ما ، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس عادات العقل في الرياضيات .

وتتميز عادات العقل بمجموعة من الخصائص منها : (محمد نوفل، ٢٠١٠ ،٨٣)

- العادة العقلية تعني تفضيل نمط من السلوكيات الفكرية على غيره عند مواجهة الفرد لمشكلة ما.
- العادة العقلية تتضمن المزيد من المهارات والتجارب الماضية والميول التي يمتلكها الفرد.
- تتضمن العادة العقلية حساسية نحو التلميحات السياقية للموقف الذي يواجهه الفرد ؛ فتجعل الفرد يرجح استخدام نمط سلوكي على غيره ؛لاعتقاده بمناسبته في هذا التوقيت.
- تتطلب العادة العقلية مستوى عال من المهارة لاستخدام السلوكيات بصورة فاعلة.
- تقوم العادة العقلية على التأمل في تأثير استخدام نمط السلوك ، وتقييمه وتعديله والاستفادة منه مستقبلاً .

ثانياً: تصنيف عادات العقل:

ظهرت العديد من التصنيفات لعادات العقل، ولعل من أبرزها تصنيف (Marzano,1992 ,151)، (أرثر ل . كوستا ، بينا كاليك ،٢٠٠٣أ ،٨-٩) واعتمد البحث الحالي على تصنيف كوستا وكاليك ؛ نظراً لشموله معظم عادات العقل التي تناولتها التصنيفات الأخرى ، وسهولة عرضه وتفسيره لهذه العادات ، وفيما يلي ذكر لهذه العادات العقلية التي تناولها هذا التصنيف : (أرثر ل.كوستا وبينا كاليك ، ٢٠٠٣أ ،٢٢-٣٨)

١- المثابرة.
٢- التحكم بالتهور.
٣- الإصغاء بتفهم وتعاطف.
٤- التفكير بمرونة.
٥- التفكير حول التفكير (فوق معرفي).

٦- الكفاح من أجل الدقة.
٧- التساؤل وطرح المشكلات.
٨- تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة.
٩- التفكير والتوصيل بوضوح ودقة.
١٠- جمع البيانات باستخدام جميع الحواس.
١١- الإنشاء والتصور والابتكار.
١٢- الاستجابة بدهشة ورهبة.
١٣- الإقدام على مخاطر مسئولة.
١٤- إيجاد الدعابة.
١٥- التفكير التبادلي.
١٦- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر.

وفيما يلي توضيح لبعض عادات العقل التي تناولها البحث الحالي :

١- المثابرة Persisting

عرفها (يوسف قطامي وأميمة عمور، ٢٠٠٥، ١١١) بأنها قدرة الفرد على مواصلة العمل على المهام واستخدامه عدد من الاستراتيجيات لحل المشكلات بطريقة منظمة ومنهجية ، وتظهر هذه العادة لدى لفرد من خلال استخدامه لعدد من الأقوال الدالة عليها مثل (دعني أعرف بنفسي ..... ،لا تريني كيف .....، سأواصل محاولة .....) ، الأفعال الدالة مثل (متابعة العمل ، المحاولة مرة أخرى)

لذا أشار كوستا وكاليك إلى أن الطلاب الذين يمتلكون هذه العادة ، يمتلكون طرقاً لتحليل المشكلة ،ويعرفون كيف يبدأون ، والخطوات التي ينبغي أدائها ، والمعلومات التي يحتاجونها لحل المشكلة ، وتظهر المثابرة لدى الطلاب من خلال استخدامهم لاستراتيجيات بديلة لحل المشكلات ؛ حيث يجمعون الأدلة كمؤشر لنجاح إستراتيجية من استراتيجيات الحل على غيرها ،أو يقومون بتجريب استراتيجيات أخرى .(أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ جـ ٢،)

٢- التحكم بالتهور Managing Impulsivity

عرفها (يوسف قطامي وأميمة عمور، ٢٠٠٥، ١١٢) بأنها قدرة الفرد علي التأني والتفكير والإصغاء للتعليمات قبل أن يبدأ المهمة، وفهم التوجيهات وتطوير استراتيجيات التعامل مع المهمة ، وتظهر هذه العادة لدى لفرد من خلال استخدامه لعدد من الأقوال الدالة عليها مثل (دقيقة من فضلك ، دعني أفكر) ، الأفعال الدالة مثل (تفحص الاتجاهات قبل البدء بالمهمة)

لذا أشار كوستا وكاليك إلى أن الطلاب الذين يمتلكون هذه العادة ، يقومون بتوضيح الأهداف ووضع إستراتيجية لحل المشكلة، ووضع استراتيجيات بديلة لحل المشكلات، ومناقشة عواقب أفعالهم قبل البدء فيها. (أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ جـ ، ٢)

٣-التفكير بمرونة Thinking Flexibly

عرفها (أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ أ ، ٩٦) بأنها قدرة الفرد على تغيير رأيه والتعامل مع المشكلة بمنظور مختلف .

كما عرفها (يوسف قطامي وأميمة عمور، ٢٠٠٥ ، ١١٤) بأنها قدرة الفرد علي التفكير ببدائل وحلول ووجهات نظر متعددة ومتنوعة ، مع طلاقة الحديث وقدرة على التكيف مع المواقف المختلفة ، وتظهر هذه العادة لدى الفرد من خلال استخدامه لعدد من الأقوال الدالة عليها مثل (أحاول أن أفهم الموقف من جميع الجوانب مثل .. ومع ذلك .....) ، الأفعال الدالة مثل (تجريب عدد من البدائل ، حسن الإصغاء)

لذا أشار كوستا وكاليك إلى أن الطلاب الذين يمتلكون هذه العادة ، يقومون بالتعبير عن وجهات نظر الآخرين أو التمعن فيها أو إعادة صياغتها، كما يذكرون طرقاً عديدة لحل المشكلة الواحدة ، ويقيمون مزايا وعواقب اثنين أو أكثر من مسارات التنفيذ . (أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ جـ ، ٤)

٤-التفكير حول التفكير (فوق معرفي) Thinking About Thinking (Metacognition)

عرفها (يوسف قطامي وأميمة عمور، ٢٠٠٥ ، ١١٢) بأنها قدرة الفرد علي تحديد الخطوات اللازمة لخطة عمله، ووصف ما يعرف وما يحتاج لمعرفته، والقدرة على تقييم كفاءة خطته وشرح خطوات تفكيره ، وتظهر هذه العادة لدى لفرد من خلال استخدامه لعدد من الأقوال الدالة عليها مثل (إني أتعجب ألان ....استراتيجيتي .....عندي نظرية تقول .....) ، الأفعال الدالة مثل (القيام بإجراء تجربة).

لذا أشار كوستا وكاليك إلى أن الطلاب الذين يمتلكون هذه العادة ، يقومون بالتعبير عما يدور في رؤوسهم أثناء التفكير في حل مشكلة ما، ووضع قائمة بالخطوات التي سيتم إتباعها لحل هذه المشكلة . (أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ جـ ، ٤-٥)

٥-التفكير التبادلي Thinking Interdependently

عرفها (يوسف قطامي وأميمة عمور، ٢٠٠٥ ، ١١٣) بأنها قدرة الفرد علي تبرير الأفكار واختبار مدى صلاحية استراتيجيات الحلول، وتقبل التغذية الراجعة، والتفاعل

والتعاون ضمن المجموعة والمساهمة في الحل، وتظهر هذه العادة لدى لفرد من خلال استخدامه لعدد من الأقوال الدالة عليها مثل (ما رأيك في ....لو ساعدتني .....فعلاً إني أرى .....) .

لذا أشار كوستا وكاليك إلى أن الطلاب الذين يمتلكون هذه العادة ، يتميزون بمراقبة المستوى النوعي لمشاركة المجموعات ؛ فيظهرون الاهتمام بجميع أفراد المجموعة ،ويساعدون بعضهم البعض ليتأكدوا من مساهمة جميع أعضاء المجموعة في أداء المهمة قيد البحث. (أرثر ل كوستا ، بينا كاليك ، ٢٠٠٣ جـ ،١٠)

المحور الثاني: إستراتيجية حوض السمك:

مفهومها وطبيعتها:

تعد إستراتيجية حوض السمك Fishbowl Strategy من الاستراتيجيات التدريسية القائمة على التعلم النشط وتعتمد على التدريب الجماعي ؛فتتيح المناقشة الجماعية بين الطلاب، وتقدم خبرات تعليمية للطلاب من خلال ملاحظتهم لأداء مجموعات طلابية (Keck-Mcnulty,2004 ,24).

كما تهدف إلى البحث بعمق حول موضوع أو قضية محددة ،وعدم الاكتفاء بالمعالجات السطحية حوله، فيقوم الطالب بممارسة عمليات ذهنية في استقبال المعلومات اللفظية ومعالجتها وتنظيمها لتصبح ذات معنى ثم تخزينها. (يوسف قطامي، ٢٠١٣، ٦٢١)

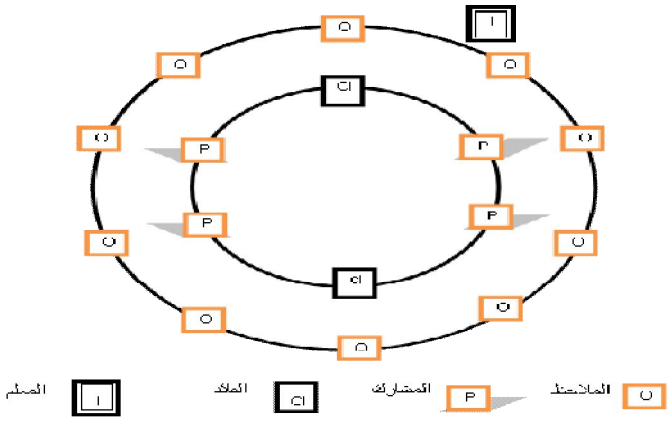
وتتكون إستراتيجية حوض السمك من مجموعتين من الطلاب على شكل حلقتين :

الحلقة الأولى داخلية: تسمى بمجموعة المشاركين (حوض السمك)، وتتكون من ٦-١٠ طلاب؛ يكون بينهم القائد الذي يقود النقاش والحوار .

الحلقة الثانية خارجية: تسمى بمجموعة الملاحظين ، ويمكن أن تتكون من ٢٠ طالباً يلاحظون بصمت ويستمعون جيدا ويدونون ملاحظاتهم حول مناقشات الطلاب المشاركين في حوض السمك حول الموضوع المحدد سلفاً. (جودت سعادة وآخرون ،٢٠٠٦، ٣٩)

وفي هذه الإستراتيجية يتم ترتيب ٦ كراسي في دائرة مغلقة تمثل شكل حوض السمك، أما بقية الكراسي فترتب في شكل دائرة خارج حوض السمك. ويتم اختيار بعض من المشاركين لملئ حوض السمك، في حين يجلس بقية أفراد المجموعة على الكراسي خارج حوض السمك، ويسمى الطلاب الذين يجلسون داخل حوض السمك بالمشاركين (P) يقودهم طالب أو اثنين (Cl)، في حين يسمى الطلاب الذين يجلسون خارج حوض السمك باسم الملاحظين (O) في ظل توجيه وإرشاد المدرس (I).

(Smulder, et. al.)، 2004 ويوضح المخطط التالي ترتيب الصف في ظل إستراتيجية حوض السمك.



مخطط (١) يوضح ترتيب الصف في إستراتيجية حوض السمك

نوعا إستراتيجية حوض السمك: يوجد نوعان لحوض السمك في هذه الإستراتيجية هما :

- حوض السمك المفتوح: وفيه يترك مقعداً فارغاً في حوض السمك (المشاركين) يمكن أن يشغله طالب آخر من الطلاب الملاحظين خارج حوض السمك ؛ فينضم إلى مجموعة المشاركين ، فيما يترك أحد أعضاء حوض السمك مقعده ليبقى فارغاً .
- حوض السمك المغلق: وهذا النوع لا يكون فيه مقعداً فارغاً، حيث يتم ملئ جميع الكراسي، ويتناقش المشاركون (حوض السمك) في الموضوع محل النقاش لبعض الوقت، وعند انتهاء الوقت المحدد ينضم مجموعة حوض السمك مع مجموعة الطلاب الملاحظين للمناقشة ، ثم يقوم المعلم بتلخيص المناقشات، وبعد ذلك يغادر المشاركون في حوض السمك أماكنهم وتبدأ مجموعة جديدة من الطلاب في الدخول إلى حوض السمك.

خطوات تطبيق إستراتيجية حوض السمك:

عند تطبيق إستراتيجية حوض السمك يجب إتباع الخطوات التالية:

(Brevig,2009,pp.117-119)، (يوسف قطامي، ٢٠١٣، ٦٢٣ -٦٢٤)، (محسن عطية ،٢٠١٥، ٣٣٤-٣٣٥)

١- اختيار وتحديد الموضوع بحيث يتفق مع الخبرات الحياتية للطلاب .

٢- إعداد مجموعة من الأسئلة المتنوعة والمتعمقة حول الموضوع الذي تم تحديده.

٣- جلوس الطلبة وفق الترتيب الأتي:

أ- جلوس الطلاب المشاركين "مجموعة السمك" التي ستناقش الموضوع على شكل دائرة صغيرة في وسط قاعة التدريس، ويتراوح عددهم من (٦-١٠) طلاب، ويمكن تعيين واحد من بينهم بوظيفة قائد لعمل المجموعة.

ب- جلوس طلاب الصف الملاحظين في دائرة اكبر حول طلبة مجموعة السمك إذ يكون لكل طالب في مجموعة السمك شركاء أو ملاحظين يدونون أفعاله والاستراتيجيات التي يتبعها، وهؤلاء لا يسمح لهم بالكلام خلال المناقشة وعليهم المراقبة والاستماع وتسجيل الملاحظات استعداداً لجلسات المناقشة التي تلي مناقشة مجموعة السمك.

٤- بدء نقاش مجموعة السمك حول الأسئلة المعدة على أن يكون لكل منهم دوره وفرصته في النقاش الذي ينظمه قائد عمل المجموعة، وقد يستمر النقاش حسب الوقت المسموح به والمتفق عليه مسبقاً، في حين ينصت الطلاب الملاحظون باهتمام ويراقبون ديناميكيات المناقشة والحوار دون تدخل في النقاش مع تدوين الملاحظات. (Candido et al 2007,p.34)،

٥- بعد نهاية نقاش مجموعة السمك يعطى الملاحظون فترة صمت يكتبون فيها الأفكار الرئيسية التي سمعوها من مناقشة مجموعة السمك ثم يتم توزيع طلبة مجموعة السمك بين الطلبة (الملاحظين) وتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة للمناقشة عن قرب فيما بينهم والاستيضاح عن أية ملاحظات أو تعليقات تمت خلال المناقشة أي دمج المجموعتين معاً، وقد يستمر هذا النقاش ٣٠ دقيقة أو حسب الوقت المسموح به والمتفق عليه.

٦- عودة الطلبة كل إلى مكانه لإجراء مناقشة أخيرة يتم فيها طرح عدد من الأسئلة لكلا المجموعتين المشاركين والمراقبين.

٧- في نهاية تطبيق الإستراتيجية يمكن للمعلم طرح سؤال نهائي على الطلاب معطياً الفرصة لكل منهم للإجابة عليه وقد تدون إجاباتهم.

من خلال العرض السابق لمفهوم عادات العقل وتصنيفها، وعرض مفهوم إستراتيجية حوض السمك وطبيعتها ، ونوعا حوض السمك ، وكيفية استخدامها في التدريس، فقد استفاد البحث الحالي من ذلك في إعداد قائمة عادات العقل ،وإعداد مقياس عادات

العقل ، وكذلك إعداد أدوات المعالجة التجريبية ، وما تتضمنه من أوراق عمل للطالب ودليل المعلم .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من فروضه، تم إتباع الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد قائمة بعادات العقل المناسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث ، تم إعداد قائمة بعادات العقل اللازمة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية وفقاً للخطوات التالية :

- تحديد الهدف من القائمة: وهو تحديد أهم عادات العقل من قائمة كوستا وكاليك التي ينبغي تنميتها لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، وكذلك تحديد مؤشرات أداء كل عادة عقلية.
- إعداد قائمة مبدئية لعادات العقل: تم الاطلاع على تصنيف كوستا وكاليك لعادات العقل، وكذلك الاطلاع على مجموعة من الأدبيات والدراسات السابقة ، وتم إعداد قائمة مبدئية لعادات العقل اللازمة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية ، ومؤشرات أداء كل عادة عقلية.
- ضبط القائمة: تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين لتحديد أهم عادات العقل اللازمة والمناسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، وكذلك تحديد مدى مناسبة مؤشرات أداء كل عادة عقلية وكذلك مدى سلامة صياغتها اللفظية.

وتمثلت أهم ملاحظات السادة المحكمين في حذف بعض مؤشرات الأداء ، وبعض التعديلات اللفظية ، وقد أجريت تلك التعديلات.

- إعداد الصورة النهائية للقائمة: بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين ،تم تحديد أهم خمس عادات عقلية مناسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، والمؤشرات الدالة على هذه العادات وبذلك أصبحت القائمة في صورتها النهائية التالية:

جدول (١)
قائمة عادات العقل اللازم تنميتها لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية

م	العادة العقلية	المؤشرات الدالة عليها
١	المثابرة	يستمر في عمل المهمة حتى اكتمالها
		يحدد ما يعرفه ، وما يحتاج إلى معرفته بوضوح
		يتبنى فكرة أستطيع أداء المهمة مهما كانت
		يراجع المهمة ويحللها في أي مرحلة للوصول إلى أفضل أداء
٢	التحكم بالتهور	يفكر بتأني لبناء إستراتيجية أو خطة عمل قبل البدء بالمهمة
		يتجنب الأحكام الفورية والقفز إلى النتائج
		يحدد خصائص المهمة جيداً لتصبح مفهومه لديه
		يفحص البدائل بدقة لاختيار البديل الأكثر إقناعا
٣	التفكير بمرونة	يتحرر من اطر ذهنية جامدة قديمة
		يتنقل بحرية داخل الأطر الذهنية المختلفة
		يقرأ البيانات قراءة متعددة ، ومن وجهات نظر مختلفة
		ينفتح تفكيره على أراء الآخرين
٤	التفكير حول التفكير	يضع قائمة بخطوات حل المشكلة التي تواجهه .
		يخطط للمهارات التفكيرية ويولد أسئلة داخلية
		يتحدث عما يدور في الذهن عند أداء مهمة محددة
		يقيم الاستراتيجيات والمعالجات المختلفة للمشكلة
٥	التفكير التبادلي	يشارك الآخرين تفكيره وانجازه.
		يطور أفكار الآخرين بالتفاعل معهم
		يتجنب الوحدة ويتفاعل مع الآخرين
		يعيد تفكيره لكي يتوافق مع الآخرين حينما يفكر معهم

بذلك تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث.

ثانياً: إعداد أوراق عمل الطالب في ضوء إستراتيجية حوض السمك:

تمت إعادة صياغة وحدة "الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية" المقررة على طلاب الفرقة الأولى بمادة تدريس المنهج المدرسي بالفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٥-٢٠١٦م في صورة أوراق عمل للطالب بما يتناسب مع إستراتيجية حوض السمك ، وبما يتناسب كذلك مع عادات العقل التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرق تدريس الرياضيات؛ بغرض التحقق من صلاحيتها ومناسبته للإستراتيجية والطلاب، وتم إجراء بعض التعديلات عليها؛ وبذلك أصبحت صالحة للاستخدام ملحق (١) .

ثالثاً: إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل المعلم ليكون بمثابة إطاراً عاماً يسترشد به المعلم عند تدريس وحدة الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية ؛ لذلك فقد احتوى على ما يلي:

- **مقدمة الدليل والفلسفة التي تقوم عليها الوحدة**: ويتناول الإشارة فيه للمعلم إلى أهمية الدليل دون أن يكون قيداً على اجتهاده أو ابتكاره، كما يتناول الفلسفة التي تقوم عليها وحدة الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية ،وكيفية الاستفادة من إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية .
- **الأهداف العامة للدليل**: وفيه يتناول الأهداف العامة من الدليل؛ لتكون مرشداً للمعلم يعمل على تحقيقها.
- **أهمية وحدة الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية**: وتتضمن أهمية الوحدة حتى تكون بمثابة حافزاً ودافعاً للقيام بتدريسها على أكمل وجه.
- **أهداف وحدة الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية**: وتشمل الأهداف الإجرائية التي تسعى الوحدة إلى تحقيقها.
- **محتوى الوحدة والخطة الزمنية المقترحة للتدريس**: وتتضمن موضوعات الوحدة، والخطة الزمنية المقترحة لتدريسها والتي قدرت بـ (١٠) ساعات.
- **الوسائط التعليمية**: وتتضمن قائمة بالوسائط التعليمية المتعددة التي يمكن للمعلم استخدامها لمساعدته في تدريس موضوعات الوحدة، والتي من أهمها: أجهزة وأدوات العرض، والاسطوانات CD.
- **إعداد نموذج لأحد موضوعات الوحدة المخططة وفقًا لاستراتيجية حوض السمك التي سبق الإشارة إليها سلفاً**، وتكون ذلك مما يلي:

١- عرض الأفكار الرئيسة التي تقوم عليها إستراتيجية التدريس، وإجراءاتها التنفيذية.
٢- أهداف الدرس مصاغة بصورة يمكن ملاحظتها وقياسها.
٣- الوسائط التعليمية المعينة على تدريس موضوع الدرس.
٤- خطة السير في الدرس.
٥- تقويم الدرس.

- **وسائل وأساليب التقويم:** تم إعداد وسائل التقويم لموضوعات الوحدة بما يساعد المعلم على التقويم المستمر لنواتج تعلم الوحدة.
- **كتب ومراجع يستفاد منها في التدريس**: وتم من خلالها عرض مجموعة من المراجع والمواقع الإلكترونية التي يمكن أن يلجأ إليها المعلم.

وتم عرض دليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين؛ بهدف التأكد من صلاحيته للاستخدام، وتم إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبح الدليل صالحاً للاستخدام. ملحق(٢)

رابعاً: إعداد مقياس عادات العقل في الرياضيات:

تم إعداد مقياس عادات العقل في الرياضيات وفقاً للخطوات التالية:

١-تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس مستوى بعض عادات العقل في الرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، وهذه العادات هي: المثابرة، التحكم بالتهور، التفكير بمرونة، التفكير حول التفكير، التفكير التبادلي.

٢-تحديد أبعاد المقياس:

تم تحديد أبعاد مقياس عادات العقل ومؤشرات الأداء الدالة على كل عادة في ضوء قائمة عادات العقل المناسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، والتي تم التوصل إليها.

٣-إعداد المقياس في صورته الأولية:

في ضوء قائمة عادات العقل المناسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية، تم إعداد مقياس عادات العقل في صورته الأولية في صورة مواقف سلوكية يمكن أن يتعرض لها الطالب أثناء دراسته لمادة تدريس المنهج المدرسي، ويتبع كل موقف أربع بدائل تمثل سلوكيات الطلاب المتوقعة في ذلك الموقف، وهذه البدائل ذات مستويات مختلفة من أداء المؤشر الدال على العادة العقلية ، فتتنوع البدائل بين أداء العادة العقلية بدرجة مرتفعة أو متوسطة أو ضعيفة أو ضعيفة جداً .

وتكون المقياس في صورته الأولية من (٢٠) موقف سلوكي لكل موقف أربع بدائل، وهذه المواقف السلوكية موزعة على عادات العقل الخمس السابق تحديدها بواقع (٤) مواقف لكل عادة عقلية.

٤-ضبط المقياس:

للتحقق من صلاحية المقياس للتطبيق تم القيام بالخطوات التالية :

-صدق المقياس : فتم التأكد من صدق المقياس من خلال عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين ؛ لإبداء الرأي في مدى ملائمة كل مفردة لقياس مؤشر الأداء الدالة على كل عادة عقلية وضعت لقياسها ، ودقة الصياغة اللغوية لكل مفردة ، وتحددت ملاحظات المحكمين في تعديل صياغة بعض المفردات ، وتم إجراء تلك التعديلات.

- التطبيق الاستطلاعي للمقياس : حيث تم تجربته استطلاعيا على عينة مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بكلية التربية بالعريش في العام الجامعي ٢٠١٥-٢٠١٦ م ، وتم التأكد من وضوح تعليمات المقياس ، كما تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ ، وكان معامل ثبات المقياس (٠,٨٧) وهو معامل ثبات مرتفع يدل على ثبات المقياس.

كما تم حساب الزمن اللازم لأداء مقياس عادات العقل عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه طلاب التجربة الاستطلاعية في أداء المقياس ، وكان الزمن (٤٥) دقيقة .

٥- إعداد المقياس في صورته النهائية:

بعد الانتهاء من الخطوات السابقة في إعداد المقياس ، تم إعداد المقياس في صورته النهائية (ملحق ٣) وتكون من (٢٠) مفردة ، موزعة على خمس عادات عقلية بواقع (٤) مفردات لكل عادة .

والجدول التالي يوضح وصف وتوزيع مفردات مقياس عادات العقل

جدول (٢)

وصف وتوزيع مفردات مقياس عادات العقل

العادة العقلية	المؤشرات الدالة عليها	المفردة
المثابرة	يستمر في عمل المهمة حتى اكتمالها	١
	يحدد ما يعرفه ، وما يحتاج إلى معرفته بوضوح	٦
	يتبنى فكرة أستطيع أداء المهمة مهما كانت	١١
	يراجع المهمة ويحللها في أي مرحلة للوصول إلى أفضل أداء	١٦
التحكم بالتهور	يفكر بتأني لبناء إستراتيجية أو خطة عمل قبل البدء بالمهمة	٢
	يتجنب الأحكام الفورية والقفز إلى النتائج	٧
	يحدد خصائص المهمة جيداً لتصبح مفهومه له .	١٢
	يفحص البدائل بدقة لاختيار البديل الأكثر إقناعا	١٧
التفكير بمرونة	يتحرر من اطر ذهنية جامدة قديمة	٣
	يتنقل بحرية داخل الأطر الذهنية المختلفة	٨
	يقرأ البيانات قراءة متعددة ، ومن وجهات نظر مختلفة	١٣
	يفتح تفكيره على أراء الآخرين	١٨
التفكير حول التفكير	يضع قائمة بخطوات حل المشكلة التي تواجهه	٤
	يخطط للمهارات التفكيرية ويولد أسئلة داخلية	٩
	يتحدث عما يدور في الذهن عند أداء مهمة محددة	١٤
	يقيم الاستراتيجيات والمعالجات المختلفة للمشكلة	١٩
التفكير التبادلي	يشارك الآخرين تفكيره وانجازه.	٥
	يطور أفكار الآخرين بالتفاعل معهم	١٠
	يتجنب الوحدة ويتفاعل مع الآخرين	١٥
	يعيد تفكيره لكي يتوافق مع الآخرين حينما يفكر معهم	٢٠

٦- **تصحيح المقياس**: تم حساب درجة الطالب في المقياس كالتالي:

- يحصل الطالب على (٤) درجات في المفردة عند اختيار البديل الذي يمثل أداء العادة العقلية بدرجة مرتفعة.
- يحصل الطالب على (٣) درجات في المفردة عند اختيار البديل الذي يمثل أداء العادة العقلية بدرجة متوسطة.
- يحصل الطالب على درجين في المفردة عند اختيار البديل الذي يمثل أداء العادة العقلية بدرجة ضعيفة.
- يحصل الطالب على درجة واحدة في المفردة عند اختيار البديل الذي يمثل أداء العادة العقلية بدرجة ضعيفة جداً.

وبذلك تصبح النهاية العظمى للمقياس (٨٠) درجة ، وتم إعداد مفتاح لتصحيح المقياس (ملحق ٤).

خامساً: إجراءات البحث التجريبية:

[١] تحديد التصميم التجريبي: حيث إن البحث الحالي هدف إلى تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية؛ فقد تم استخدام التصميم التجريبي ذى المجموعات المتكافئة، حيث تم تكوين مجموعتين متكافئتين – بقدر الإمكان – إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، واستخدام القياس القبلي لضبط الإجراءات التجريبية، ثم القياس البعدي لدراسة الفروق ودلالتها بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

[٢] اختيار عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى شعبة الرياضيات بكلية التربية بجامعة العريش في العام الجامعي ٢٠١٥-٢٠١٦م ،

وتم توزيعهم إلى مجموعتين ضابطة مكونة من ٢٠ طالباً وتجريبية مكونة من ٢٠ طالباً .

[٣] التجربة الأساسية للبحث:

أولاً: إجراءات ما قبل التجربة الأساسية:

أ - تم الحصول على الموافقات المرتبطة بتطبيق التجربة في كلية التربية –جامعة العريش.

ب- تم التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ،ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم " ت" ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل

عادات العقل	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
المثابرة	التجريبية	٢٠	٦,٤٥	١,٠٥	٠,٤٥٣	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٦,٦	١,٠٤٦			
التحكم بالتهور	التجريبية	٢٠	٦,١	٠,٩١٢	٠,٤٩٠	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٦,٢٥	١,٠١٩			
التفكير بمرونة	التجريبية	٢٠	٦,٢٥	٠,٩١٠	٠,٣٥٤	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٦,٣٥	٠,٨٧٥			
التفكير حول التفكير	التجريبية	٢٠	٦,٣	٠,٩٢٣	٠,١٧٦	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٦,٣٥	٠,٨٧٥			
التفكير التبادلي	التجريبية	٢٠	٦,٤	٠,٩٩٥	٠,١٥٥	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٦,٤٥	١,٠٥			
المقياس ككل	التجريبية	٢٠	٣١,٥	٤,٣٨٣	٠,٣٦٩	٣٨	غير دالة عند مستوى ٠,٠٥
	الضابطة	٢٠	٣٢	٤,١٩٧			

يتبين من الجدول السابق عدم وجود فرق دال بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين في عادات العقل.

ثانياً: إجراءات التطبيق التجريبي:

- **المجموعة التجريبية:**

- بدأ التدريس لموضوعات الوحدة (الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية) بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل ، واستغرق حوالي ١٠ ساعات.
- تم توزيع أوراق العمل المعدة على طلاب المجموعة.
- تم الاعتماد على أوراق العمل ودليل المعلم في التدريس والتقويم، وقد راعى الخطوات الموضحة لكيفية استخدام إستراتيجية حوض السمك عند تدريس دروس الوحدة.
- إتاحة فرص جيدة من الوقت لتنفيذ الأنشطة التعليمية المحتواة داخل الوحدة.

المجموعة الضابطة:

- تم التدريس للمجموعة الضابطة نفس الوحدة (الأهداف التعليمية في الرياضيات المدرسية) بالطريقة التقليدية ونفس الوقت.

ثالثاً: إجراءات ما بعد التجريب:

- تم تطبيق مقياس عادات العقل بعد الانتهاء من التجربة مباشرة على المجموعة التجريبية .
- كما أعيد تطبيق مقياس عادات العقل على المجموعة الضابطة بعد انتهائها من دراسة الوحدة .
- تم تصحيح المقياس وتقدير الدرجات.
- تمت جدولة نتائج الاختبار وتجهيزها لمرحلة التحليل الإحصائي واستخلاص النتائج.

❖ ملاحظات حول التجربة:

- ضعف بعض طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في حل بعض المشكلات الرياضية الموجودة بالرياضيات المدرسية، وخاصة المتعلقة بمساحات الأشكال الهندسية، والتطبيقات الرياضية عليها، لذا فقد تم مراجعة قوانين مساحات هذه الأشكال الهندسية، وطرق حل التطبيقات الرياضية عليها.
- استغرقت بعض الأنشطة التعليمية المزيد من الوقت، وخاصة التى تحتاج إلى حل مشكلات رياضية حياتية في الرياضيات المدرسية .

- عند طلب حل بعض المشكلات الرياضية ثم تحديد أهداف تدريسها، كان بعض الطلاب يحاولون كتابة الأهداف مباشرة دون حل المشكلة الرياضية وتم ذلك عندما كانوا يفشلون في حل المشكلة الرياضية ؛ لذا فقد تم التأكيد على المثابرة وحل المشكلة الرياضية أولاً، ثم تحديد أهداف تدريسها.
- أظهرت استراتيجيه حوض السمك نوع من الحماس والدافعية بين الطلاب لدراسة حل المشكلات الرياضية المدرسية بشكل جماعي.
- إقبال معظم طلاب المجموعة التجريبية على المشاركة أكثر من مرة في حوض السمك (المشاركين) ، ووجود جو من التنافس بين المجموعات.

نتائج البحث وتفسيرها:

تم استخدام التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الأساليب والاختبارات الإحصائية المناسبة بالاستعانة بالحاسب الآلي مع حزمة برنامج SPSS للتحقق من فروض البحث كما يلي:

١- الفرض الأول: عادات العقل ككل:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل ككل وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل، والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي :

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت" ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل ككل

عادات العقل	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
المقياس ككل	التجريبية	٢٠	٦٧,٩٥	٣,٥٧٦	١٦.٢٠٦	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٤٦,١	٤,٨٥٥			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض.

٢- الفرض الثاني: عادة المثابرة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة المثابرة وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة المثابرة والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت" ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل في عادة المثابرة

العادة العقلية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
المثابرة	التجريبية	٢٠	١٤,٠٥	١,١٤٦	١٣,٢٠٨	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٩,٣	١,١٢٩			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة المثابرة لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض .

٣- الفرض الثالث: عادة التحكم بالتهور:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التحكم بالتهور وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التحكم بالتهور، والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت"
ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل في عادة التحكم بالتهور

العادة العقلية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التحكم بالتهور	التجريبية	٢٠	١٢,٩٥	١,٠٥	١١,٨٠٢	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٨,٩	١,١١٩			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التحكم بالتهور لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض .

٤- الفرض الرابع: عادة التفكير بمرونة:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير بمرونة وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير بمرونة، والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت"
ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل في عادة التفكير بمرونة

العادة العقلية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التفكير بمرونة	التجريبية	٢٠	١٣,٥	١,١	١٢,١٧٨	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٩,٣	١,٠٨١			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير بمرونة لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض.

٥- الفرض الخامس: عادة التفكير حول التفكير:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير حول التفكير وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير حول التفكير، والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت" ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل في عادة التفكير حول التفكير

العادة العقلية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التفكير حول التفكير	التجريبية	٢٠	١٣,٣	٠,٩٢٣	١١,١٤٨	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٩,٢	١,٣٦١			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير حول التفكير لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض.

٦- الفرض السادس: عادة التفكير التبادلي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير التبادلي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وللتحقق من هذا الفرض، تم حساب متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير التبادلي، والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للفرق بين المتوسطين، وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت"
ومدى دلالتها للفرق بين مجموعتي البحث في مقياس عادات العقل في عادة التفكير التبادلي

العادة العقلية	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التفكير التبادلي	التجريبية	٢٠	١٤,٢	٠,٨٣٤	١٧,٠٨٣	٣٨	دالة عند مستوى ٠,٠١
	الضابطة	٢٠	٩,٤	٠,٩٤			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند درجات الحرية ٣٨؛ مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في عادة التفكير التبادلي لصالح المجموعة التجريبية؛ ومن هنا تم قبول الفرض.

٧- الفرض السابع: حجم تأثير إستراتيجية حوض السمك:

تتصف إستراتيجية حوض السمك بدرجة تأثير كبيرة في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية.

لاختبار هذا الفرض؛ فقد تم قياس حجم تأثير إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بناء على اختبار "ت" ، وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (١٠) نتائج حجم التأثير لإستراتيجية حوض السمك

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة "ت"	درجات الحرية	حجم التأثير	مستوى حجم التأثير
إستراتيجية حوض السمك	عادة المثابرة	١٣,٢٠٨	٣٨	٤,٢٨٣	كبير
	عادة التحكم بالتهور	١١,٨٠٢	٣٨	٣,٨٣٣	كبير
	عادة التفكير بمرونة	١٢,١٧٨	٣٨	٣,٩٥١	كبير
	عادة التفكير حول التفكير	١١,١٤٨	٣٨	٣,٦١٩	كبير
	عادة التفكير التبادلي	١٧,٠٨٣	٣٨	٥,٥٤٨	كبير
	عادات العقل ككل	١٦,٢٠٦	٣٨	٥,٢٦٧	كبير

من الجدول السابق يتضح أن مستوى حجم تأثير **إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية** كبير، وذلك من خلال مقارنة حجم تأثير إستراتيجية حوض السمك بالجدول المرجعي التالي (رشدى منصور ، ١٩٩٧، ٦٩)

جدول (١١) الجدول المرجعي لحجم التأثير

حجم التأثير		
صغير	متوسط	كبير
٠,٢	٠,٥	٠,٨

وبالتالي يمكن قبول الفرض ؛ وهذا يدل على الدلالة العلمية أو الأهمية التربوية لإستراتيجية **حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية** .

تفسير النتائج:

يتضح وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عادات العقل لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استرتيجية حوض السمك التى اعتمدت على التفاعل والمشاركة الايجابية للطلاب في أداء الانشطة والمهام التعليمية المختلفة ، وكذلك ما وفرته من بيئة ساعدت على التدريب على المناقشة وتبادل الافكار بين الطلاب بعضهم البعض ، كذلك عملت على استخدام أنشطة ومهام تعليمية تثير التساؤلات عند الطلاب ، وتزيد من تحديهم لحل المشكلات الرياضية المدرسية المختلفة، كما وفرت بيئة لتعلم الطلاب القدرة على تقبل الافكار المختلفة عن تفكيرهم ، والمرونة في التعامل مع الحلول المتنوعة والمختلفة للمشكلات الرياضية المدرسية، ووفرت بيئة غير روتينية في جلوس الطلاب ؛ فتغلبت على الرتابة وابتعدت عن النمطية في طريقة جلوس الطلاب مما بعث الحيوية والنشاط بينهم .

يتفق هذا مع دراسة (سماح عباس، ٢٠١٥) التى أكدت فاعلية استخدام استراتيجية حوض السمك في تنمية المهارات العقلية والتحصيل الدراسي لطلاب قسم الفيزياء بكلية التربية ، كما يتفق مع ما أشارا اليه (ارثر ل .كوستا وبينا كاليك ، ٢٠٠٣ ب ،٣) الى أنه اذا ما أريد للطلاب ان يمتلكوا عادات العقل فيجب أن يعملوا في بيئة ثرية ومتجاوبة ، وأن توفر لهم فرص الوصول الى تشكيلة من الموارد التى يمكنهم معاجتها وتجريبها .

وبالنسبة للفرض الخاص بعادة المثابرة: يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استراتيجية حوض السمك التى ركزت على استخدام أنشطة ومهام تعليمية تثير التساؤلات عند الطلاب ، وتزيد من تحديهم لحل المشكلات الرياضية المدرسية المختلفة.

وبالنسبة للفرض الخاص بعادة التحكم بالتهور : يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استراتيجية حوض السمك التى أهتمت بتوزيع الادوار للطلاب بين الملاحظ والمشارك ؛ فجعلت مجموعة الطلاب المشاركين يدركون بأن ادائهم في حل المشكلات الرياضية المختلفة بالرياضيات المدرسية ملاحظ من قبل مجموعة أخرى من الطلاب (الملاحظين) مما أدى الى التأني ودراسة البدائل المختلفة لحل المشكلة وعدم التسرع في اعطاء حكم مسبق على مشكلة ما .

وبالنسبة للفرض الخاص بعادة التفكير بمرونه : يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استراتيجية حوض السمك التى ركزت على المناقشة والتفاعل الايجابي بين الطلاب ، فمن خلال المناقشات داخل حوض السمك وفرت بيئة لتعلم الطلاب القدرة على تقبل الافكار المختلفة عن تفكيرهم ، والمرونة في التعامل مع الحلول المتنوعة والمختلفة للمشكلات الرياضية المدرسية .

وبالنسبة للفرض الخاص بعادة التفكير حول التفكير : يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استراتيجية حوض السمك التى ركزت على اعطاء الطلاب المشاركين تفسيرات وتوضيح لاستراتيجيات حلهم للمشكلات الرياضية المختلفة أثناء فترة المناقشة ،كذلك تحدث الطلاب المشاركين داخل حوض السمك عن تفكيرهم بصوت عال ، وتقييمهم لتفكير بعضهم البعض أثناء المناقشات .

وبالنسبة للفرض الخاص بعادة التفكير التبادلي : يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وترجع دلالة هذا الفرق إلى استراتيجية حوض السمك التى ركزت على المشاركة الفعالة والتعاون بين الطلاب في انجاز المهام التعليمية المختلفة ، كما وفرت بيئة غنية لتبادل الافكار بين الطلاب .

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالية يمكن التوصية بما يلي:

١- التأكيد على أهمية استخدام إستراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية .

٢- التأكيد على أهمية تنمية عادات العقل لدى الطلاب عند دراستهم لمادة الرياضيات بالمراحل الدراسية المختلفة.

٣- تدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام إستراتيجية حوض السمك .

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالية، واستكمالًا لها يمكن اقتراح البحوث التالية:

١- فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية .

٢- اثر إستراتيجية حوض السمك في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية

٣- فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية عادات العقل لدى الطلاب المتفوقين في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.

المراجع:

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

٢- ـــــــــــــــــــ(٢٠٠٣ ب) :**تفعيل وإشغال عادات العقل** ، الكتاب الثاني ، ترجمة مدارس الظهران الأهلية ، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع ،الدمام ، المملكة العربية السعودية .

٣- ـــــــــــــــــــ (٢٠٠٣ جـ) :**تقييم عادات العقل و إعداد تقارير عنها** ، الكتاب الثالث ، ترجمة مدارس الظهران الأهلية ، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع ،الدمام ، المملكة العربية السعودية .

٤- أسماء عمر السيد (٢٠١٣) : فعالية إستراتيجية التقويم الواقعي في تنمية بعض عادات العقل المنتجة والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٥- جودت سعادة ، جميل اشتية ،مجدي زامل ، هدى أبو عرقوب ، فوزي عقل (٢٠٠٦): **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**، عمان ،دار الشروق للنشر والتوزيع .

٦- رشدي فام منصور(١٩٩٧) : حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية. ***المجلة المصرية للدراسات النفسية***، ٧ (١٦)، ٥٧-٧٥.
٧- سعادة حمدي سويدان ، سعدى عويد محمد (٢٠١٧) : فاعلية إستراتيجية حوض السمك في التحصيل لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الجغرافيا ، **مجلة البحوث التربوية والنفسية** ،٥٢ ،ص ص ٢٠٧-٢٣٢.
٨- سماح عبد الكريم عباس (٢٠١٥) : إستراتيجية حوض السمك وفاعليتها في تنمية المهارات العقلية لطلبة قسم الفيزياء وتحصيلهم الدراسي ، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية** ، جامعة بابل ، ٢٢ ، ص ص ٣١٨-٣٣٧.
٩- سيد عبد المحسن صبرة (٢٠٠٦): أثر برنامج في تنمية بعض مهارات التفكير الأساسية على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وعادات العقل المنتجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **رسالة دكتوراه** ، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة .
١٠- علي محمد غريب (٢٠١٥) : فاعلية برنامج قائم على التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ١٨(٢) ، يناير ، الجزء الثاني ، ص ص ٦-٤٨.
١١- محسن علي عطية (٢٠١٥) :**التعلم أنماط ونماذج حديثة** ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان
١٢- مروة على السيد (٢٠١٣) :فاعلية إستراتيجية حوض السمك في تنمية فهم طبيعة العلم وعملياته لدى طلاب المرحلة الإعدادية ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية بالعريش ، جامعة قناة السويس.
١٣- محمد بكر نوفل (٢٠١٠) :**تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل** ، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
١٤- ناصر السيد عبد الحميد (٢٠١١) : استخدام استوديو التفكير في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، ١٧٣ ، ص ص ١٠٣-١٤٧ .
١٥- وائل عبد الله على (٢٠٠٩) : فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، ١٥٣ ، ص ص ٤٦-١١٧.
١٦- ولاء فوزي عبد الحليم (٢٠١٣) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم النشط والقياس الدينامي في تنمية عادات العقل المنتجة والتحصيل الدراسي لدى دارسات مدارس الفصل الواحد ، **رسالة دكتوراه** ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
١٧- يوسف جلال أبو المعطي (٢٠٠٤) : مدى فاعلية مجموعات التعلم التعاونية في تنمية القدرة على الاستدلال الرمزي واللفظي وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة ، **مجلة كلية التربية بالمنصورة** ، ٥٦ ، ص ص ٣١٣-٣٤١.
١٨- يوسف قطامي (٢٠١٣) : **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
١٩- يوسف قطامي و أميمة عمور (٢٠٠٥) : **عادات العقل والتفكير – النظرية والتطبيق** ، دار الفكر ، عمان.

20-Brevig,L.(2009).The Fishbowl and the flies: A classroom Study of the relationships between book clubs ,talk ,reflection and community. **ERIC Number:** ED515927

21-Campbell,J.(2006).The rising Habits of Mind as a Framework for Learning ,**Paper Presented at the Australian Association for Research in Education**, Adelaide.

22-Candido,J.&Murman,E.and Mcmanus,H.(2007).Active learning strategies for teaching learn thinking ,**proceedings of the 3rd International CDIO Conference** ,June 11-14 ,Cambridge ,Massachusetts.

23-Costa,A.&Kallick,B.(2007).**Describing 16 habits of mind** ,at ***http://www.ccsnh.edu/sites/default/files/content/documents/CCSNH%20MLC%20HABITS%20OF%20MIND%20COSTA-KALLICK%20DESCRIPTION%201-8-10.pdf***

24-Jonson,K.(2006).**60 Strategies for improving reading comprehension in grades k-8** ,Corwin Press A sage publications company ,California.

25-Keck-Mcnulty,C.(2004).Group leadership training : what is leader using a fishbowl method ,**Ph.D**, Thesis, Kent ,Stat University.

26-Luckett,J.(2005).Fishbowl reflections , **Curriculum& Teaching Dialogue** ,pp.167-174.

27-Marzano,R.(1992).A Different Kind of classroom : Teaching with Dimensions of learning ,**Association for Supervision and Curriculum Development** ,Alexandria, Va.

28-Miller,R.(2008).Techniques for encouraging peer collaboration : Online Threaded discussion or Fishbowl interaction ,**Journal of Instructional Psychology**, pp.87-93.

29- Smulders,F.&Vander,R.and Smulders, D.(2004). Teaching theoretical concepts to large groups of design students using fishbowl sessions, **International Engineering and product Design Education Conference** ,2-3 sep ,Delft, Netherlands