استراتيجية حوض السمك لتنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

د/ نهلة عبد المعطى الصادق جاد الحق

مدرس المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة الزقازيق

المجلد(٦٠) العدد الرابع ج٣ أكتوبر ٢٠١٥ م

مقدمة

التفكير ضرورة إنسانية وبداية عملية، وآلية إنتاجية يحتاج إليه كافة أفراد المجتمع بمختلف طبقاته ووظائفه، فيجب البدء بتعليم أبنائنا فى المؤسسات التعليمية مهارات التفكير فى ضوء الإمكانيات المتاحة، فأصبحت تنميتها مطلباً ملحاً فى العملية التعليمية لإنتاج العقول المفكرة والمبتكرة لتأتى بحلول مثالية وجديدة للمشكلات التى يعانى منها المجتمع.

فالتفكير عملية نشطة وفاعلة، وتنميته أصبح ضرورياً إلا أنه يحتاج إلى وقت طويل لكى يتم تنميته لدى المتعلمين، كما يحتاج إلى الصبر والمثابرة، وإن عملية تنمية التفكير تتم بطريقة متكاملة لتسهل إكتساب المعرفة والمهارات الأخرى، وذلك بتدريب المتعلمين على حل المشكلات بأنفسهم، وممارسة أدوار إدارية وقيادية (عدنان القاضى، ٢٠٠٨، ٢)، وتعتبر مهارات التفكير عمليات إدراكية محددة نسبيا، ويمكن اعتبارها لبنات البناء للتفكير (Kizlik, 2010, 1).

وتركز النظريات الحديثة فى التربية على تعليم وتنمية مهارات التفكير المعرفية، حيث أنها تعتبر الأساس فى تعلم مهارات أخرى مثل (حل المشكلات، أعمال العقل من خلال ربط وإستدعاء الخبرات الحالية بالسابقة، التعلم الذاتى، والقراءة ذات المعنى) (فخر الدين القلا، آخرون، ٢٠٠٦، ١٣٥).

ويُعد تعليم مهارات التفكير المعرفية بمثابة تزويد المتعلم بالأدوات والوسائل التى يحتاجها للتعامل بفاعلية مع جميع أنواع المعلومات والمتغيرات الحالية، والتى يمكن أن يواجهها فى المستقبل؛ فمهارات التفكير المعرفية تساعد المتعلم على إعداده لمواجهة ظروف الحياة ومشكلاتها فى المستقبل، وإتاحة الفرصة له لرؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع وتكوين شخصيته بطريقة فاعلة وصحيحة (عفت الطناوى، ٢٠٠٧ ، ٢٣٤).

وتعتبر تنمية مهارات التفكير من أهداف التعليم نظراً لحاجة المجتمع إلى خريجين لديهم قدرات عقلية عليا لتنمية وتطوير مجتمعهم، كما تعد تنمية عادات

العقل هدفاً أيضاً من أهداف التعليم وتدريس العلوم، لأنها تساعدهم على تعلم أية خبرة يحتاجونها فى المستقبل.

فتنمية عادات العقل لدى المتعلمين تساعدهم على استخدام عمليات تفكير للتمكن من المعلومات واكتشاف المعنى بأنفسهم وإنتاج المعرفة كخطوة نحو التعلم المستمر مدى الحياة (رانيا إبراهيم، ٢٠١٢ ، ٢).

وينبغى تنمية عادات العقل لدى المتعلمين؛ حتى يتعودوا على ممارسة العادات العقلية فى التعامل مع الأمور المختلفة فى الحياة اليومية، وينتقوا من الكم الهائل من المعلومات ما يتناسب مع معتقداتهم وأفكارهم.

فممارسة مهارات عادات العقل أصبحت ضرورية للتعامل مع المتناقضات فى القضايا الفكرية والعلمية والأخلاقية فى المجتمع الذى نعيشه (مندور فتح الله، ٢٠٠٩، ١٠٠-١٠١)، وتدريب المتعلمين على عادات العقل المناسبة لهم يجعلهم أكثر نشاطاً فى إدارة تعلمهم، لأنها تهتم بالنظرة التكاملية للمعرفة (الربط بين السلوكيات الفكرية العريضة بين المواد الدراسية بعضها مع بعض، وبينها وبين الحياة الواقعية) (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ١١٧ - ١٢٤).

وتتوزع عادات العقل تبعاً للنصفين الكرويين للعقل الأيمن والأيسر، لذا فإن العمل على توظيف عادات العقل وتنميتها أثناء عمليات التعلم يساعد على إحداث التوازن لدى المتعلمين حيث يتم تنميتها من خلال القيام بالنشاط عدة مرات، وتتكون عادات العقل من ترابط ثلاثة عناصر (المعرفة – الرغبة – المهارة)، وعند التقاء هذه العناصر فى عمل من الأعمال فإنها تصبح عادة (عيد عثمان، ٢٠١١، ١٠ – ١٧)، بالتالى فهى قابلة للتدريب والعمل على تنميتها لدى المتعلمين.

وتدريب المتعلمين على عادات العقل يجعلهم يتسمون بالنشاط والفعالية والحماس، زيادة إطلاعهم وحبهم للبحث والتعلم والإستفادة من معارفهم بطرق مختلفة. (Ritchie, 2006, 103-104)

فتنمية مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل أصبح مطلباً أساسياً لدى التلميذ لتحسين التعلم والإحتفاظ به، والإستفادة منه فى حياته العملية، ولتحقيق ذلك يجب جعله محوراً للعملية التعليمية والاهتمام بمستوى تنظيم المعرفة لديه وكيفية الإستفادة منها ولذلك سوف تستخدم الباحثة إحدى إستراتيجيات التعلم النشط فى تدريس العلوم.

وتعد استراتيجية حوض السمك من الإستراتيجيات الحديثة القائمة على التعلم النشط، وتعتمد على ملاحظة التلميذ ومتابعته أثناء مناقشة موضوع ما بين أعضاء المجموعات التى يلاحظها التلميذ، ومدى تأثير ذلك على سلوكيات ونواتج تفكير أعضاء المجموعات.

فاستراتيجية حوض السمك تجعل التلميذ ينغمس فى عملية التعلم، ويصبح مسئول عن تعلمه وتعلم أقرانه تحت توجيه وإرشاد من المعلم، كما تسمح له بملاحظة النقاش؛ فتنمى الإستماع الفعال والتفاعل بينه وبين زملائه (Annie, 2004, 14) ؛ (Keck-McNulty, 2004, 4) فتجعل تعلم العلوم عملية تفاعلية نشطة يتم خلالها إحتواء التلميذ، وتفاعله مع الظواهر والقضايا ومناقشتها مع زملائه ومعلميه، مما يجعل التعلم ذات معنى ويبقى معه مدى الحياة (pica, 2008, 52).

وتعتمد الاستراتيجية على البعد الإجتماعى للتعلم عن طريق تكوين تفاعلات إجتماعية ذات معنى، لزيادة الطلاقة فى سلوك التلميذ التساؤلى أثناء المناقشة مع بعضهم البعض. (Choi et al., 2005, 483)

وتركز الاستراتيجية على المتعلم النشط وجعله محوراً للعملية التعليمية ويقوم بإجراء نشاطات كثيرة ومتعددة لدمج طرق مختلفة من التفكير من أجل التوصل إلى المعرفة التى يبحث عنها. (Gramling, et al., 2007, 2) فتؤدى إلى زيادة التعلم والتحصيل طويل المدى ذو المعنى وزيادة القدرة على حل المشكلات (Gregory, 2007, 35).

فاستراتيجية حوض السمك إحدى إستراتيجيات التعلم النشط التى تشجع التلميذ على التعلم من أجل التفكير لجعل التعلم ذى معنى ولذلك تحاول الباحثة إستخدامها لتنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة العلوم.

الإحساس بالمشكلة

بالنظر إلى واقع تدريس مادة العلوم فى المرحلة الإعدادية نجد أنه لا يزال يركز على المعرفة لذاتها التى يكتسبها المتعلم دون النظر على كيفية معالجتها وتنظيمها داخل بنيته المعرفية، فلم تعد غاية التدريس جمع المعلومات والمعارف وحشو أذهان المتعلمين (ثقافة الإيداع) بل تنمية أدائهم المعلوماتى ومهارات التفكير المعرفى لديهم حيث يعد تعليم التفكير هدفا عاماً وحقاً لكل متعلم.

ومن خلال إطلاع الباحثة على عدد من البحوث والدراسات التى تهتم بتدريس العلوم فى المرحلة الإعدادية مثل دراسة كل من: (حسام مازن، ٢٠٠٥) ؛ (Burke & Williams, 2011) ؛ (حنان زكى، ٢٠١٢) وجدت إن هذه البحوث والدراسات تؤكد على إن نمط التدريس المتبع فى تعليم العلوم لا يهتم بتنمية مهارات التفكير المعرفية، وإنما يشجع على الحفظ والتلقين من قبل المتعلم لتحصيل أكبر قدر من الدرجات.

فالتفكير نشاط هادف يجب تنميته لدى كل متعلم حتى يصبح قادراً على تفسير البيانات وفهم الأفكار والمفاهيم وتكوين العادات العقلية الإيجابية.

فلابد من ضرورة تعليم المتعلم عادات للعقل المختلفة، لأنها تساعده على تنظيم معلوماته وفهم المحتوى وتعلمه جيداً، كما أنها تعتبر من مظاهر التنور العلمى. (Ross & Frey, 2002, 164)

كما أوضحت العديد من الأبحاث والدراسات السابقة نقص وضعف الاهتمام بتنمية عادات العقل لدى المتعلمين فى مادة العلوم مثل بحث (,Gaud)

2005 ؛ (ابتهال عمران، ٢٠٠٨) ؛ (ليلى حسام الدين، ٢٠٠٨) ؛ (Goldenberg et al., 2010) ; (Hew & Cheung, 2011) ؛ (أحمد مصطفى ، ٢٠١٢) ؛ (Burgress, 2012) ؛ (مروة الباز، ٢٠١٤) وأوصوا بضرورة تعزيز مهارات عادات العقل والعمل على تنميتها لدى المتعلمين بكافة الطرق والوسائل لمختلفة لتدريس العلوم.

وقد جاءت فكرة البحث كمحاولة علمية للمساهمه فى تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل من خلال تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال استراتيجية حوض السمك التى تجعلهم نشيطين ومشاركين ومسئولين فى العملية التعليمية.

مشكلة البحث

تمثلت مشكلة البحث فى ضعف مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ويحاول البحث الحالى التصدى لتلك المشكلة بالإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

س. كيف يمكن تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل في العلوم باستخدام استراتيجية حوض السمك لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. كيف يمكن بناء وحدة "التنوع والتكيف فى الكائنات الحية" في العلوم باستخدام استراتيجية حوض السمك لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٢. ما فاعلية استخدام استراتيجية حوض السمك فى تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية في العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
٣. ما فاعلية استخدام استراتيجية حوض السمك فى تنمية بعض عادات العقل في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

أهمية البحث

تتضح أهمية البحث الحالى فيما يمكن أن يُسهم به بالنسبة لكل من:

١. **المعلمين:** الإستفادة من استراتيجية حوض السمك فى تدريس موضوعات العلوم الموضحة بدليل المعلم.

٢. **واضعى المناهج:**

أ. لفت انتباههم بأهمية تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل لدى التلاميذ.

توجيه نظرهم إلى أهمية استخدام استراتيجية حوض السمك فى موضوعات العلوم لمساعدة تلاميذهم على إستيعاب المفاهيم العلمية المجردة.

ب. الإستفادة من إختبار مهارات التفكير المعرفية ومقياس عادات العقل كأداة بحثية تم إعدادها فى البحث للتطبيق على عينة مماثلة من التلاميذ فيما بعد.

٣. **الباحثين:** توجيه أنظارهم إلى الاهتمام بتوظيف استراتيجية حوض السمك لتدريس العلوم فى أبحاثهم.

فروض البحث

فى ضوء أدبيات البحث سعى البحث الحالى للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارته الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهاراته الفرعية لصالح التطبيق البعدى.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس عادات العقل فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس عادات العقل فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدى.

حدود البحث

أولاً: حدود موضوعية:

أ. عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي نظراً لأن تلك المرحلة تنمو فيها القدرات العقلية ويكون فيها التلاميذ أكثر تقبلاً لتعلم مهارات التفكير (Burke & Williams, 2011, 2).

ب. اقتصر البحث على الوحدة الثالثة من مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسى الأول (التنوع والتكييف فى الكائنات الحية) وذلك:

أ. تناول الوحدة العديد من المفاهيم العلمية المجردة التى يمكن تنميتها وتوليدها من خلال التلاميذ أنفسهم.

ب. تحتوى الوحدة على معلومات مرتبطة بالخبرات والمعلومات السابقة لدى التلاميذ، مما تمكنهم من التنبؤ بالمعلومات الجديدة.

ج. بعض مهارات التفكير المعرفية فى العلوم:

١. مهارات جمع المعلومات وتتضمن (الملاحظة، والتساؤل).

٢. مهارات التفكير المعرفية التنظيمية وتشمل (المقارنة، التصنيف، والترتيب).

٣. مهارات التفكير المعرفية التوليدية وتحتوى (الإستنتاج، التنبؤ، والإسهاب أو التمثيل).

وذلك **للأسباب التالية:** تتناسب تلك المهارات مع المستوى العقلى لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث أن هذا المرحلة العمرية تنمو فيها القدرات العقلية ومنها التفكير المعرفى (حامد زهران، ٢٠٠٣، ٣٤٩)، وتلك المهارات توجه التلاميذ نحو التركيز على أسلوب التفكير أكثر من التركيز على عمليات تذكر المعلومات.

د. بعض عادات العقل المطلوب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي والتى تم الاتفاق والاجماع عليها من قبل العديد من المتخصصين نظراً لمناسبتها مع عقلية وتفكير عينة البحث، بالإضافة إلى حاجة هؤلاء التلاميذ لتلك العادات العقلية حتى يتمكنوا من التعامل مع متغيرات العصر الحالي، وتتمثل فى (الإصغاء بتفهم وتعاطف– المثابرة – الاستجابة بدهشة ورهبة – إيجاد الدعابة – التساؤل وطرح المشكلات – تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة – التفكير والتواصل بوضوح ودقة – والتفكير التبادلى).

ثانياً: حدود مكانية: يطبق البحث بإحدى المدارس التابعة لإدارة شرق الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.

ثالثاً: حدود زمانية: فترة التطبيق فى الفصل الدراسي الأول لعام (٢٠١٤م–٢٠١٥م).

مصطلحات البحث

فى ضوء إطلاع الباحثة على عدد من البحوث المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى فإنها تحدد المصطلحات إجرائياً كما يلى:

١. استراتيجية حوض السمك: Fishing bowl Strategy

مجموعة خطوات إجرائية تقدم للتلاميذ فرصة لإبداء أرائهم ومعلوماتهم فى مجموعة صغيرة متعاونة مع التركيز على الإستجابات الفردية للتعلم ويكونوا محاطين بمجموعة أخرى كبيرة من زملاهم لتسجيل وملاحظة ما يتم فى

المناقشة، ثم يحدث تبادل للأدوار ومناقشة جماعية للتوصل إلى الأفكار الرئيسية وتنظيمها من خلال دراسة مادة العلوم بمساعدة وتوجيه من المعلم. (المراجع).

٢. مهارات التفكير المعرفية: Cognitive Thinking skills

إجراءات عقلية يمكن تدريب التلاميذ عليها من أجل جمع المعلومات وتخزينها (تنظيم التفكير)، وذلك من خلال إجراء التركيز، جمع المعلومات، التذكر، تنظيم المعلومات، التحليل، الإنتاج والتوليد، التكامل والدمج، ومهارات التقويم. (المراجع)

٣. عادات العقل: Habits of Mind Skills

مجموعة من السلوكيات الفكرية التى يقوم بها التلميذ بكفاءة، والتى تساعده على النجاح فى أدائه لإعماله والإستفادة، مما يترتب عليه عمله بطريقة فاعلة فى المواقف الجديدة وحل ما يقابله من مشكلات فى حياته. (المراجع)

أدبيات البحث

المحور الأول: استراتيجية حوض السمك: Fishing bowl Strategy

سوف تتناول الباحثة فى هذا المحور النقاط التالية: الفلسفة التى تقوم عليها استراتيجية حوض السمك، ما هية استراتيجية حوض السمك، مميزاتها، ترتيب جلسة استراتيجية حوض السمك، أنواعها، خطوات التدريس باستخدامها، دور التلميذ ودور المعلم فى استراتيجية حوض السمك.

أولاً: الفلسفة التى تقوم عليها استراتيجية حوض السمك:

تستند استراتيجية حوض السمك على التعلم النشط حيث تحث التلميذ على الإندماج فى التعلم من خلال تدعيم دوره فى عملية التعلم وتجعله مسئولاً عنه، وتسمح له بالتواصل مع زملائه ومع معلميه.

والتعلم النشط تعلم موجة نحو إندماج التلميذ فى عمل ما ثم التفكير فيما يفعله، ويشترط أن تكون الأفكار المقدمة مرتبطة بالبنية المعرفية له (عاطف سعيد، رجاء عيد، ٢٠٠٦، ١١٠).

ويعتمد التعلم النشط على ممارسة التلميذ لدور فعال فى عملية التعلم، عن طريق التفاعل مع ما يسمعون أو يشاهدون أو يقرأون، ويقومون بالملاحظة، المقارنة، التفسير، توليد الأفكار، وإصدار الأحكام وإكتشاف العلاقات عن طريق التواصل مع بعضهم ومعلميهم (حسن شحاته، آخرون، ٢٠٠٣، ١١٥).

فالتعلم النشط يشجع التلميذ على المشاركة فى إداء الأعمال الموكلة إليه، والإندماج فيها أثناء التعلم فيؤدى إلى تعلم أفضل.

ويهتم التعلم النشط بعملية إكتساب المعرفة وإكتشافها، ومعرفة كيف تم إكتسابها، فيجعل التلميذ أكثر متعة لاستخدامه الأنشطة المختلفة التى تؤدى إلى بقاء أثر التعلم لديه، وجعل التعلم ذا معنى؛ لذلك يعتبر تعلم أفضل من التعلم الأصم القام على الاستماع والحفظ (Pica, 2008, 52).

فالتعلم النشط ينتقل بالتلميذ من مستجيب للمعرفة إلى باحث ومشارك للوصول إلى المعرفة.

وتقوم استراتيجية حوض السمك على فرضية حدوث التعلم بين أعضاء المجموعات من خلال التفاعل النشط والملاحظة، حيث يتم ترتيب أربعة أو خمسة كراسى يجلس عليها التلاميذ فى دائرة صغيرة مغلقة أو مفتوحة فى وسط غرفة الصف تمثل حوض السمك ويسموا بالمشاركين، أما بقية التلاميذ يجلسون على شكل دائرة أكبر خارج حوض السمك بالقرب من الدائرة الداخلية لملاحظاتهم وتدوين مناقشاتهم ويسموا بالملاحظين، فى ظل توجيه وإرشاد المعلم (Thomas &Steinberg, 2006, 9) ; (CPM Educational Program, 2012, 7).

ثانياً: ماهية استراتيجية حوض السمك.

تعرف بأنها: استراتيجية تدريسية تقوم على مبدأ التعلم النشط وتتيح المناقشة الجماعية بين التلاميذ، وتعتمد على التدريب الجماعى وتقديم خبرة مباشرة لهم من خلال ملاحظة مجموعات التلاميذ (Keck-McNulty, 2004, 12).

وتعرف على أنها: استراتيجية تعتمد على المناقشة بين مجموعة تجلس فى وسط الغرفة (حوض السمك) تتكون من ٤-٥ تلاميذ وباقى الفصل يجلس فى دائرة أكبر محيطة بهم لملاحظة ما يتم بينهم من مناقشة (Thomas & Steinberg, 2006, 9).

كما تعرف على أنها: مناقشة بين التلاميذ لخلق نظام لجلوسهم فى المركز للتعلم والسماح لهم باستخدام الإنترنت والأدوات المتاحة لإكتساب المعرفة والعمل معا للإكتشافها (Folkestad et al., 2009, 57).

وتعرف استراتيجية حوض السمك على أنها: تتضمن مجموعة صغيرة من التلاميذ يجلسون فى دائرة محاطة بدائرة أخرى تحتوى على بقية الفصل، ويقوم التلاميذ بقراءة النص المجموعة التى توجد بالدائرة الداخلية وتقوم بالمناقشة، بينما التلاميذ فى الدائرة الخارجية يستمعون لمناقشتهم، ثم يحدث مناقشة جماعية لجميع التلاميذ مع إمكانية خروج أحد التلاميذ ودخول آخر (Hurst & Pearman, 2012, 229).

وتعرف على أنها: عملية تبادل الأدوار داخل حوض السمك وخارجه لتبادل المعرفة عن طريق النقاش حول الموضوع وطرح ملخص للملاحظات يناقشها المعلم مع التلاميذ (درغام حمود، ٢٠١٤، ٦٧٥).

كما تعرف أيضا على أنها: استراتيجية تدريسية تفعل المناقشة بين الطالبات من خلال تقسيمهم إلى مجموعتين فى دائرتين، مجموعة الدائرة الداخلية تمثل مجموعة النقاش حول إحدى القضايا البيئية، ومجموعة الدائرة الخارجية تمثل الملاحظين والمستمعين والقائمين بتدوين ملاحظاتهم عن أداء طالبات المجموعة

الداخلية، وكيفية سير النقاش فى الوجهة الصحيحة (علياء السيد، سامية الصياد، ٢٠١٤، ٨٧).

وتعرف على أنها: استراتيجية مكونة من حلقتين داخلية (صغيرة) وخارجية (كبيرة) تجرى فيها مناقشة المادة العلمية وتطرح الآراء والأفكار أو مناقشة موضوع معين من قبل المجموعة الصغيرة (السمكة داخل الحوض) بينما المجموعة الكبيرة تتمثل فى الاستماع والنظر وتدوين الملاحظات استعداداً للمناقشة (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٤، ٢٨٤).

فاستراتيجية حوض السمك تعتمد على التلميذ فتجعله محور العملية التعليمية فهو الذى يبحث عن المعلومات ويناقشها مع زملائه فى مجموعة صغيرة ويلاحظه باقى زملائه ثم يحدث تبادل الأدوار للتوصل إلى الأفكار الرئيسية بنفسه فيجعل التعلم ذات معنى.

وتتطلب استراتيجية حوض السمك توافر مجموعة من الشروط:

١. التعرف على المعرفة المسبقة للتلاميذ حول الموضوع محل النقاش.

٢. كفاية معرفة الأعضاء المشاركين فى حوض السمك بموضوع الدرس.

٣. معرفة التلاميذ جميعاً لكيفية التفاعل مع عناصر الموقف التدريسى وفق هذه الاستراتيجية.

٤. تقديم للتلاميذ أنشطة واقعية محفزة للتفكير والعمل معاً.

٥. توفير المناخ المناسب من المعلم لتهية التلاميذ للقيام بأدوارهم.

(Mietlicki, 2007, 65-66)

ثالثاً: مزايا التدريس باستراتيجية حوض السمك:

- تمد التلاميذ بالقدرة على توليد الأفكار والآراء وتحمل المسئولية أثناء المناقشة وتنفيذ الأنشطة.
- تشجع التلاميذ على المشاركة فى الأنشطة فتنمى مجتمع الفصل (العمل التعاونى).

- مناسبة للأعداد الكبيرة من التلاميذ (Thomas &Steinberg, 2006, 10).
- تعمل على تحسين مستوى التلاميذ ومستوى المدارس.
- تنمى مفهوم الصداقة بين التلاميذ (Folkestad et al., 2009, 57).
- تعمل على زيادة فهم المعلومات والقدرة على تحمل المسئولية (Brozo, 2007,1).
- تشجع التلاميذ على زيادة الكفاءة فى حل المشكلات من خلال مشاركتهم مع زملائهم فى المناقشات (Miller, 2010, 10).
- تساعد التلاميذ على ممارسة المشاركة فى المناقشة والإستماع والعمل على إنتاج منتج بيئى مهم وهو تلميذ قادر على المناقشة والحوار.(Yabarmas,2014,525)
- تحث التلاميذ على الكتابة والتفكير والنقد من خلال تشجعيهم على التنبؤ، الإستقصاء، صياغة الأسئلة، ونقد أفكارهم وأفكار غيرهم (علياء السيد، سامية صياد، ٢٠١٤، ٩٥).
- تنمى فهم التلاميذ وزيادة تنبؤاتهم وذلك بإعطائهم مجموعة من الأسئلة المتنوعة للإجابة عليها (Basri et al, 2013, 102).

وتضيف الباحثة ما يلى: تؤدى إلى زيادة دافعية التلاميذ للتعلم، تنمى قدراتهم على الملاحظة وإستنتاج المعلومات، تنمى قدراتهم على إحترام الأراء وكيفية التوصل إلى آراء موحدة بناء على الأدلة والبراهين، تنمى لديهم عادة الإصغاء بتفهم أثناء المناقشة، تنمى لديهم مهارات التواصل مع بعضهم البعض والمهارات الاجتماعية، وتجعل التلاميذ يفكرون فيما يتعلموه وكيف يتعلمون.

ونظراً لهذه الأهمية فقد تناول استراتيجية حوض السمك بعض الباحثين مثل دراسة: (Smulder et al., 2004) الذى توصل إلى فاعليتها وأنها مناسبة

للأعداد الكبيرة ولا تميز بين المتحدثين داخل حوض السمك ولا بقية الأعضاء خارج الحوض كما أنها تعزز من المشاركات المتعمقة للتلاميذ فيما يخص المفاهيم وخاصة المفاهيم النظرية، مثل دراسة: (Candida et al., 2007) الذى توصل إلى أن إستخدام استراتيجية حوض السمك كإحدى إستراتيجيات التعلم النشط ساعدت التلاميذ على المشاركة الفعالة فى القراءة، الكتابة، المناقشة، وأداء الأشياء التى تربطهم بالمادة التعليمية وعلى إستمتاعهم بالتعلم أكثر من المحاضرات التى يغلب عليها الإستماع السلبى، ودراسة (Miller, 2010) الذى أوصى بضرورة استخدام استراتيجية حوض السمك لأنها تشجع التلاميذ على زيادة الكفاءة فى حل المشكلات البحثية وزيادة مشاركتهم، ودراسة (مروة السيد، ٢٠١١) التي توصلت إلى فاعليتها فى تنمية فهم طبيعة العلم وعملياته لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ودراسة (Elza, 2013) الذى توصلت إلى فاعليتها فى تنمية قدرة الطلاب على التحدث لطلاب الصف الثانى بالمدرسة المتوسطة العالية، ودراسة (Basri et al., 2013) الذى توصل إلى فعالية حوض السمك وأنماط المناقشة فى زيادة تعلم التلاميذ، ودراسة (Yabarmase, 2014) الذى استخدم حوض السمك فى تنمية وتحسين قدرة التلاميذ على مهارات التحدث وتوصل إلى فاعليتها لأنها تسمح لكل تلميذ فى الفصل بالتحدث أكثر من مرة، ودراسة (علياء السيد، سامية صياد، ٢٠١٤) التي تناولت فاعلية الدمج بين استراتيجيتى الحوار السقراطى وحوض السمك فى تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية مهارات التفكير الجدلى والإستعداد والأداء الاتصالى الفعال والاتجاه نحو تعلمه لدى الطالبة المعلمة، ودراسة (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٤) الذى توصل إلى فعالية استراتيجية حوض السمك فى تنمية التحصيل والتفكير عالى الرتبة.

رابعاً: ترتيب جلسة استراتيجية حوض السمك:

تتألف من حلقتان حلقة داخلية وحلقة خارجية؛ **الحلقة الداخلية** (مجموعة النقاش) عددها يتراوح ما بين (٥ : ٨) تلميذاً يقوموا بالنقاش والحوار فيما بينهم حول موضوع النقاش ويستخدموا كافة الوسائل المناسبة للإجابة عن الأسئلة المطروحة عليهم من قبل المعلم، ويكون بينهم قائد للنقاش والحوار. أما **الحلقة الخارجية** (مجموعة الملاحظين) عددها يتراوح ما بين (٥ : ٢٠) تلمياً، يكونوا ملاحظين ومدونين لما يجرى من نقاش فى الحلقة الداخلية فى صمت، وتطرح عليهم أسئلة فيما بعد من قبل المعلم (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٤، ٢٨٥).

خامساً: أنواع استراتيجية حوض السمك :

يوجد نوعان وهما:

١- حوض السمك المفتوح: يتم ترك مقعد واحد فارغ يشغله أحد التلاميذ الملاحظين (الكرسى الفارغ) وينضم إلى مجموعة حوض السمك، وعندما يحدث ذلك فإنه يجب أن يترك أحد أعضاء المجموعة الموجودين مقعده ويبقى المقعد فارغاً، وتستمر المناقشة مع المشاركين الذين يدخلون ويغادرون الحوض، وحينما ينتهى الوقت المخصص يقوم مدير مجموعة حوض السمك بتلخيص ما قاموا به من مناقشة.

٢- حوض السمك المغلق: يتم ملء جميع المقاعد ويتحدث المشاركون الذين يستهلون المناقشة لبعض الوقت ويغادرون الحوض وتبدأ مجموعة جديدة فى الدخول إلى حوض السمك، وفى النهاية يقوم المعلم بتلخيص المناقشات التى اقترحها التلاميذ (Keck-McNulty, 2004, 24) ; (Hurst & Pearman, 2012, 229).

سادساً : خطوات استراتيجية حوض السمك

١. اختيار وتحديد الموضوع بحيث يتفق مع خبرات التلاميذ السابقة.

٢. إعداد مجموعة من الأسئلة المتنوعة والمفيدة حول الموضوع الذى تم تحديده.

٣. ترتيب التلاميذ المشاركين وفقاً لاستراتيجية حوض السمك كالتالى:

- جلوس تلاميذ مجموعة السمك أو المشاركين التى ستناقش الموضوع على شكل دائرة صغيرة فى الوسط.
- جلوس التلاميذ الملاحظين فى دائرة أكبر حول مجموعة السمك ولا يسمح لهم بالكلام خلال المناقشة ويقومون بالمراقبة والإستماع وتسجيل الملاحظات.

٤. السماح للتلاميذ ببدء النقاش فى الدائرة الداخلية (مجموعة السمك) حول الأسئلة المعدة ويجلس مجموعة الملاحظين للإستماع وتدوين الملاحظات فى صمت.

٥. تجميع التلاميذ مع بعضهم البعض لمناقشة الموضوع بشكل جماعى ويستغرق حوالى (١٠-١٥) دقيقة على حسب مضمون الموضوع.

٦. الخروج بالأفكار الرئيسية التى يتم الإتفاق عليها أو التصويت عليها من قبل التلاميذ.

٧. يلخص المعلم موضوع الدرس ويقوم بعمل تقويم لجميع التلاميذ.

(Candida et al, 2007, 34) ; (Thomas & Steinberg, 2006, 89) ; (Brozo, 2007,1-2) ; (CPM Educational Program, 2012, 7) ; (Yabarmase, 2014, 525) ؛ (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٤، ٢٨٧).

سابعاً: دور التلميذ ودور المعلم فى استراتيجية حوض السمك:

التلميذ فى استراتيجية حوض السمك مشارك وفعال فى عملية التعلم فيحدد الموضوع مع المعلم ويقوم بعرض الأسئلة ويتناقش مع زملائه فى المعلومات من المصادر المختلفة عندما يكون جالساً فى حوض السمك، ويقوم بالإستماع بدقة إلى الأفكار المقدمة ويدونها عندما يكون فى الدائرة الخارجية، بينما المعلم يكون دوره التحكم Control، التحكم فى حالة مناقشة التلميذ أكثر من دقيقة، التحكم فى الوقت أثناء الجلسة (Yabarmase, 2014, 525) بالأضافة إلى

أن المعلم يقوم بتحديد الموضوع مع التلاميذ، ويقوم بإعداد مجموعة من الأسئلة المتنوعة، وتوفير المناخ النفسى المناسب للتلاميذ للقيام بأدوارهم، يُقوم جميع التلاميذ، ويلخص ما تم التوصل إليه عن طريق المناقشات.

فاستراتيجية حوض السمك من إستراتيجيات التعلم النشط التى تهتم بالتلميذ وتجعله يتوصل إلى المعلومة بنفسه من خلال البحث فى المصادر المختلفة والمناقشة مع زملائه، فتعمل على زيادة التعلم والتحصيل ذى المعنى وتنمى القدرة على التفكير فالتلميذ يتعود على كيفية إعادة بناء المعرفة فى ذاكرته.

المحور الثانى: مهارات التفكير المعرفية: Cognitive Thinking Skills

يناقش هذا المحور مهارات التفكير المعرفية، حيث أن التفكير صورة إنسانية وبداية عملية وآلية إنتاجية وسوف تتناول الباحثة الأبعاد التالية: طبيعة مهارات التفكير المعرفية، ماهيتها، أهمية تعليمها للتلاميذ، تصنيف مهارات التفكير المعرفية.

أولاً: طبيعة مهارات التفكير المعرفية:

تأتى مهارات التفكير المعرفية متداخلة فى كل عملية تفكير، والتفكير قدرة عقلية تكتسب بالممارسة وتتكون على نحو إرتقائى وتحتاج إلى توجيه وإرشاد، فمهارات التفكير تنمى أيضاً، والتعلم والتفكير من الناحية النظرية أمر واحد كلاهما يعتمد على المعرفة السابقة فى تكوين المعنى وتوليد الأفكار.

فتنمية مهارات التفكير المعرفية يأخذ شكلين رئيسين:

- تنمية مهارات التفكير بشكل مباشر أو مستقل: يتم تنمية المهارات من خلال برامج خاصة تستخدم لذلك.
- تنميتها من خلال المحتوى الدراسى (المقرر): حيث تنمى المهارات للتلاميذ أثناء تعلمهم مجالات محددة من المحتوى الدراسى باستخدام الأنشطة أوطرق التدريس أو غيرها من الوسائل (ميادة دياب، ٢٠٠٥ ، ٢٧) ؛ (ندى

الخضرى، ٢٠٠٩ ، ٣٩) ولتحقيق تعلم فعال لمهارات التفكير المعرفية لابد من مراعاة ما يلى:

- تدرج مهارات التفكير المعرفية فى الصعوبة.
- مناسبتها لمستوى التلاميذ.
- تعكس قدرات التلاميذ ومستوياتهم.
- تعكس خبرات التلاميذ السابقة.
- تكون ذات صله وعلاقة بالمحتوى الدراسى.
- تتبع إجراءات متسلسلة فى تدريسها، بحيث تحدد المهارة فى البداية وتُقدم للتلاميذ بأسلوب يتناسب معهم وإعطائهم أمثلة متعددة ومتدرجة للتأكد من تنميتها لديهم (يوسف قطامى، أميمة عمور ، ٢٠٠٥ ، ٤١).

فتنمية مهارات التفكير المعرفية من الأمور الضرورية فى إثارة فكر المتعلم وتحدى قدراته العقلية، ولذلك فتلك المهارات نحتاج إلى تنميتها لدى جميع التلاميذ بكافة الطرق والوسائل التعليمية.

ثانياً: ماهية مهارات التفكير المعرفية:

تتعدد تعريفات مهارات التفكير المعرفية منها ما يلى:

تعرف على أنها: "عنصراً أساسياً فى البناء العقلى – المعرفى الذى يمتلكه التلميذ وتتميز بطابع اجتماعي حيث تؤثر وتتأثر ببقية العمليات المعرفية الأخرى كالإدراك، التصور، الذاكرة، وجوانب الشخصية العاطفية الانفعالية والاجتماعية". (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ٢٣)

وتعرف على أنها: عمليات محددة يمارسها ويستخدمها التلميذ عن قصد لمعالجة المعلومات أو تنظيم التفكير والأنشطة العقلية ومن مهارات التفكير المعرفي فى العلوم:- المقارنة، التصنيف، الترتيب، الملاحظة، التقييم، الإستنتاج، وحل المشكلات (فهد الرحيلى ، ٢٠٠٧ ، ٣).

ويتضح أن مهارات التفكير المعرفية يمكن التدريب عليها وتمكن التلميذ من معالجة وتنظيم المعلومات لإختيار السلوك الاجتماعى المناسب.

كما تعرف على أنها: عمليات عقلية التى تهدف إلى جمع المعلومات وتنظيمها وتصنيفها لدى التلميذ، وذلك من خلال إجراء الإستقبال، التذكر، التفكير، وحل المشكلات (Caesor & Reuven, 2010, 5).

وتعرف أيضاً على أنها: عمليات معرفية ضرورية للتلميذ تمكنه من حل المشكلات وتتضمن المهارات التالية: التركيز، جمع المعلومات، التذكر، التنظيم، التحليل، التوليد، التكامل، والتقويم (Dixon, 2011, 38).

يتضح أن مهارات التفكير المعرفية تهدف إلى جعل التلميذ يبحث عن المعلومة بنفسه ويقوم بتنظيمها وتصنيفها للإستفادة منها فى حل المشكلات المختلفة التى تقابله.

ثالثاً: أهمية تعليم وتنمية مهارات التفكير المعرفية

تعليم وتدريب التلميذ على مهارات التفكير المعرفية أهمية كبرى، حيث أنها تؤدى إلى:

جعله فعال ومحور العملية التعليمية (فهد الرحيلى، ٢٠٠٧ ، ٧).

- تنمية قدرته على التحليل والتركيب وممارسة تفكير منظم لحل مشكلاته الفردية والاجتماعية (سناء سليمان، ٢٠١١ ، ٥٠).
- تنمية قدرته على التكييف مع متطلبات حياته الواقعية عن طريق توظيف ما تم تعلمه فى مجالات الحياة الأخرى (محمود طافش ، ٢٠٠٤ ، ٢٥).
- المساهمة فى جودة بناء المعرفة لديه وصنع القرار (Murray, 2007, 1).
- إتاحة الفرصة أمامه لرؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع، وتكوين شخصية وبنائها بطريقة صحيحة (عفت الطناوى، ٢٠٠٧ ، ٢٣٤).
- العمل على الإستمرارية ودوام هذه المهارات وتقديم الخبرات خارج المدرسة فتظل خبرة مهارات التفكير المعرفية باقية لديه (تاي، ليمان، ١٩٩٨، ١٤٨).

- زيادة ثقة بنفسه، وتنمى المهارات الاجتماعية لديه لتحسن السلوك الشخصى (Clarke et al., 2004, 3).
- تنمية القدرة على التواصل والحوار والتفاعل مع الآخرين (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥ ، ٧٦).

كما ترى الباحثة أن أهمية تنمية مهارات التفكير المعرفية لدى التلميذ تستخلص أيضاً فى:

١- جعله يبنى معرفته بنفسه ويكون شريكاً فعالاً فى عملية التعليم.

٢- إكسابه فهماً أعمق للمحتوى المعرفى، وتعمل على تنشيط ذهنه باستمرار.

٣- بناء الإطار المعرفى لديه، حيث أنها تعتبر من مهارات التفكير الأساسية.

٤- تمكنه من كيفية معالجة المعلومات والخبرات بدلاً من تلاقيها بشكل مباشر سلبى.

٥- تنمية ثقته بذاته، وتحسن مفهومه عن نفسه وإمكانياته.

رابعاً: تصنيف مهارات التفكير المعرفية:

تصنيف ستيرنبرج والجمعية الأمريكية لتطوير المناهج: حيث تصنف مهارات التفكير المعرفية Cognitive Thinking Skills إلى:

١) مهارة التركيز Focusing skill: تعنى مساعدة التلاميذ فى وضع أهدافهم بأنفسهم، وإتاحة الفرصة لهم لإختيار الموضوعات التى تحملهم مسئوولية تحقيق الأهداف، وتطويرها بما يضمن تقويم الإنجازات الفردية لديهم، وتتضمن المهارات الفرعية التالية: تعريف المشكلة، وضع الأهداف.

٢) مهارة جمع التعليمات (المعلومات) Information Gathering Skill: تعنى مساعدة التلاميذ وتدريبهم على جمع الظواهر والمعلومات باستخدام الحواس وتوظيف المعلومات المناسبة التى تتطلبها عمليات المعرفة الذهنية، وتوليفها بحيث يمكن إسترجاعها فى المواقف المناسبة بطريقة إختيارية، وتتضمن مهارة

الملاحظة "الحصول على معلومات من خلال الحواس المختلفة"، ومهارة التساؤل أى البحث عن معلومات جديدة عن طريق إثارة الأسئلة.

٣) مهارة التذكر Remembering Skill: وتشمل على مهارة الترميز: تخزين المعلومات فى الذاكرة طويلة الأمد، ومهارة الإستدعاء وتعنى إسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد.

٤) مهارة تنظيم المعلومات Information Organizing Skill: وتحتوى على مهارة المقارنة وتعنى ملاحظة التشابهات والإختلافات بين شيئين أو أكثر، مهارة التصنيف وتعنى وضع الأشياء فى مجموعات حسب الصفات المشتركة، ومهارة الترتيب وتعنى وضع الأشياء أو المفردات فى منظومة أو سياق وفق محك معين.

٥) مهارة التحليل Analyzing Skill: وتعنى تجزئة المهارة إلى مجموعة أداءات فرعية تتضمن أجزاء وعلاقات، ويتم تحديد العناصر الأساسية والصفات والخصائص المميزة، وتتضمن مهارة تحديد الخصائص والمكونات، ومهارة تحديد العلاقات والأنماط.

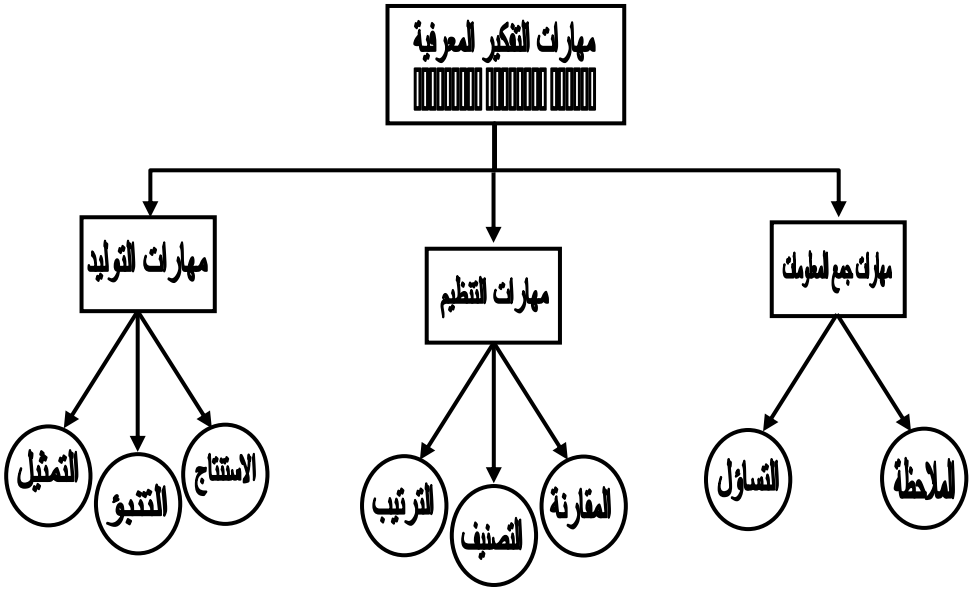
٦) مهارة التوليد والانتاج Generating Skill: تعنى قدرة المتعلم على تنظيم وتحليل كيفية ربط الأجزاء ببعضها، لكى تأتى المعلومات والخبرات الجديدة مجتمعة وتشكل بناء ذهنياً ومعرفياً جديداً، وتشتمل على المهارات الفرعية التالية: الإستنتاج، التنبؤ، التمثيل (الإسهاب).

٧) مهارة التكامل والدمج Integrating Skill: تتطلب وضع المعلومات المتجمعة والخبرات المحللة والمفتتة إلى أجزاء منفصلة توجد بينها علاقات وروابط توضع معاً، أو تدمج لفهم المبادئ وتتضمن مهارة التخليص، ومهارة إعادة البناء.

٨) مهارة التقويم Evaluating Skill: وتعنى إصدار حكم على درجة معقولية الأفكار، وقف محكات ومقاييس كما تتضمن وضع معايير وتشمل على وضع

محكات، والتعرف على الاخطاء (Sternberg & Lubant, 2003, 89) ؛ (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ٨٨ – ٩٠)، (سناء سليمان، ٢٠١١، ١٤٦-١٤٨) ؛ (Dixon, 2011, 38-43).

وسوف تتبنى الباحثة هذا التصنيف مقتصرة على بعض تلك المهارات، ويرجع إختيار الباحثة لتلك المهارات إلى: مناسبتها للمرحلة العمرية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث أن الوعى بالتفكير يبدأ فى سن الحادية عشر؛ فيمكن تعليم مهارات التفكير المعرفية فى هذه المرحلة والتدريب عليها. (Burke & Williams, 2011, 3) وتتضح المهارات المعرفية المحددة بالشكل التالى من (إعداد الباحثة)



شكل (١): بعض مهارات التفكير المعرفية

أولاً: مهارات جمع المعلومات: Information Gathering Skills

وتعرف على أنها: مساعدة التلميذ وتدريبه على جمع الظواهر، وتوظيف المعلومات المناسبة التى تتطلبها عمليات المعرفة الذهنية، وتوليفها بحيث تصبح ممكنة التخزين أو التصنيف والجمع، ويتم الوصول إلى هذه المعلومات عادة

باستخدام الحواس، وإسترجاعها فى اللحظة التى يحتاج إليها بطريقة اختيارية (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥ ، ٨٨-٨٩). كما تعرف على أنها: مساعدة التلميذ وتدريبه على جمع المعلومات باستخدام الحواس المختلفة لتوظيفها فى العمليات المعرفية الذهنية، وتوليفها بحيث يمكن إسترجاعها فى المواقف المناسبة بطريقة إختيارية ويمكن أن تكون على شكل بيانات مخزنه أو يتم جمعها (سناء سليمان، ٢٠١١ ، ١٤٠). أى تعنى القدرة على جمع المعلومات باستخدام الحواس بهدف الإستفادة منها فى المواقف المناسبة.

وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

[١] مهارة الملاحظة: Observation Skill

تعرف على أنها: "استخدام التلميذ لحواسه فى تفحص العالم حوله" (Ketelhut et al., 2006, 3) إى أن الفرد يستخدم حواسه فى تفحص شئ ما ثم وصفه وتسجيل نتائج ذلك بدقة وموضوعية. كما تعرف على أنها: جمع البيانات والمعلومات عن طريق واحدة، أو أكثر من الحواس الخمس، وتتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك وذلك لتحقيق هدف يستدعى تركيز الإنتباه ودقة الملاحظة (سناء سليمان، ٢٠١١، ١٤٣).

أهمية مهارة الملاحظة: مهارة أساسية لازمة لتعلم العلوم وإجراء الأنشطة المختلفة، التعرف على خواص الشئ أو الظاهرة، وصف التغيرات الحادثة فى الشئ أو الظاهرة، تمكن التلميذ من تنظيم البيانات وتحليلها.

[٢] مهارة التساؤل: Formulating Question Skill

تعنى طرح العديد من التساؤلات حول الظاهرة للبحث عن معلومات جديدة وبلورتها وتجميعها، وتحديدها؛ ليستطيع التلميذ أن يحدد المشكلة التى تتعلق بالظاهرة التى يدرسها (Verhoeven, 2006, 6). كما تعرف على أنها: البحث عن معلومات جديدة عن طريق تكوين وإثارة الأسئلة (سناء سليمان،

٢٠١١، ١٤٧). أى تعنى القدرة على البحث عن معلومات جديدة تتعلق بالظاهرة محل الدراسة عن طريق إثارة الأسئلة وطرحها.

وتتضح أهمية تنمية مهارة التساؤل لدى التلميذ فى: الأرتقاء بفكره ومساعدته على بلورة المعلومات، توليد الحاجة والرغبة إلى معرفة الظاهرة محل الدراسة، توفير خلفية ثقافية علمية مناسبة لديه (عائشة على، ٢٠٠٨، ٧٥).

ثانياً: مهارة التنظيم: Organizational Skill

تعرف على أنها: بناء الخبرة والمعلومات عن طريق التشابه والاختلاف والاستمرارية لتنظيم المعلومات بهدف أن تصبح قابلة للفهم (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ٨٩). تعرف على أنها: مجموعة من الإجراءات التى تستخدم فى ترتيب المعلومات، بهدف فهمها (سناء سليمان، ٢٠١١ ، ١٤١). أى تعنى قدرة التلميذ على ترتيب المعلومات المجزأة وغير المنظمة لكى تساعده على استدخال الخبرة أو المعرفة وتخزينها، وتوليفها أى تصبح قابلة للفهم بحيث يمكن استخدامها بفاعلية. **وتشتمل على عدة مهارات فرعية منها:**

[١] مهارة المقارنة: Comparing Skill

تعرف على أنها: التعرف على أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين شيئين أو أكثر عن طريق تفحص العلاقة بينهما (وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية، ٢٠٠٧، ٢٩). كما تعرف أنها: القدرة على تحديد أوجه الاتفاق، وأوجه الاختلاف بين الأشياء المراد المقارنة بينهما وتتطلب قدرة على التحليل، التفسير، الإستنتاج، الربط، والخروج بتعليمات يمكن تطبيقها على ظواهر أخرى (مسعد زيادة ، ٢٠٠٩ ، ٥). أى تعنى القدرة على التعرف على أوجه الشبه والاختلاف والبحث عن نقاط الاتفاق والاختلاف، ورؤية ما هو موجود فى أحدهما ولم يوجد فى الآخر.

أهمية تنمية مهارة المقارنة لدى التلميذ: تمكنه من القدرة على تحليل الخصائص المتطابقة والغير المتطابقة، تساعده فى الوصول إلى فهم أعمق للاشياء التى نقارن فيما بينها، تساعده فى اتخاذ قرارات مدروسة أو توضيح أى غموض.

[٢] مهارة الترتيب: Ordering Skill

تعنى وضع المفاهيم والأشياء أو الأحداث التى ترتبط فيها بينها بصورة أو بأخرى فى سياق متتابع وفقا لمعيار معين (سناء سليمان، ٢٠١١، ١٤٤) أى تعنى الدمج بين المعلومات والمعارف السابقة التى قد تكون متناثرة وإضافة معانى جديدة لها وتنظيمها فى أطر وأبنية كلية لترتيبها على حسب معيار معين.

أهمية تنمية مهارة الترتيب لدى التلميذ:تمكنه من تنظيم مدركاته ومعلوماته بطريقة ذات معنى وفق معايير معينة، تزيد من التنظيم المنطقى للمعلومات مما يساعده على الفهم والاستدعاء.

[٣] مهارة التصنيف: Classification Skill

تعرف على أنها: القدرة على تجميع العناصر أو المجموعات وفقاً لأوجه الشبه والاختلاف بينهما (وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية، ٢٠٠٧، ٣٠). كما تعرف على أنها: عملية عقلية تتطلب من التلميذ الجمع بين الأشياء على أساس الخاصية المشتركة بينهم (محرز الغنام، ٢٠٠٠، ١٢). فمهارة التصنيف تعنى تجميع الأشياء أو الوحدات وفقاً للتشابة والاختلاف فيما بينهما، بحيث تتضمت كل مجموعة خواص أو صفات مشتركة.

أهمية تنمية مهارة التصنيف لدى التلميذ: تسهم فى تنمية الجوانب العقلية لديه،تمكنه من تجميع الأشياء وفق مجموعة من الخواص المشتركة، مهارة أساسية لبناء الإطار المرجعى المعرفى له (سناء سليمان، ٢٠١١ ، ١٤٣).

ثالثاً: مهارات التوليد: Generating Kill

وتعنى عمليات معرفية تتضمن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة لبناء تنظيمات متكاملة من الأفكار، وتتضمن الإستنتاج Inferring، التنبؤ Predicting، والتمثيل Elaborating(Dizon, 2011, 40). كما تعرف على أنها: استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة بطريقة بنائية، وذلك عن طريق إقامة علاقات بين الأفكار الجديدة المولدة، والأفكار السابقة لإيجاد بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات المولدة والأبنية المعرفية السابقة لدى التلاميذ.(سناء سليمان، ٢٠١١، ١٤٢). أى تعنى القدرة على زيادة حجم العلاقات القائمة بين المعلومات المتوفرة من أجل تحديد ما يمكن أن يكون صحيحاً، وبالتالى تولد المعلومات بقالب جديد عما ألفه التلميذ.

وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

[١] مهارة الإستنتاج: Inferring Skills

تعرف على أنها: عملية عقلية تهدف إلى وصول التلميذ إلى نتائج معينة تعتمد على الأدلة والحقائق والملاحظات، وغالباً ما يكون ذلك متأثراً بالخبرة السابقة.(أحمد النجدى، آخرون، ١٩٩٩،٦٠) أى استخلاص نتيجة ما نلاحظه، وتزداد دقة الإستنتاجات بزيادة الملاحظات، أى إستنتاج معلومات مما تم تجميعه (Verhoeven, 2006, 9). أى تعنى استخدام ما نملكه من معارف ومعلومات تم الحصول عليهم بطرق مختلفة من أجل الوصول على نتيجة ما.

أهمية تنمية مهارة الإستنتاج لدى التلميذ: تساعده على مواجهة المواقف المختلفة فى الحياة والقدرة على اتخاذ القرار فيها، القدرة على تجميع المعلومات المناسبة لعمل الإستنتاجات، التميز بين الاحتمالات الأكثر أهمية للموقف، القدرة على الربط بين المفاهيم والمعلومات وتحليلها للوصول إلى الإستنتاج.

[٢] مهارة التنبؤ: Predicting Skill

تعرف على أنها: إستقراء ما يطرأ على الظاهرة أو الحدث من تغير مستقبلاً فى ضوء ما يمتلكه من خبرات سابقة، وما يلاحظه من مشاهدات حالية (محرز الغنام، ٢٠٠٠، ١٣). أى التنبؤ بما يحدث للظاهرة أو المشكلة فى المستقبل بناءً على ما تم تجميعه من معلومات، ونتيجة لتوصلنا للقانون الذى يحكم الظاهرة. فالتنبؤ هو امتداد للقانون أى تطبيق القوانين على مواقف جديدة، لأن القانون يضيف ما ستؤول إليه الظاهرة تحت ظروف معينة (نهلة جاد الحق، ٢٠١١، ٤٨).

أهمية تنمية مهارة التنبؤ لدى التلميذ: تجعله يتعامل بنجاح مع متغيرات المسقبل فى جميع جوانب حياته، تنمى لديه مهارات حل المشكلات، وتوليد أفكار خلاقة "بدائل"، تسهم فى تقدم المجتمعات عن طريق وضع تصوراً للمستقبل.

[٣] مهارة التمثيل / الإسهاب: Elaborating Skill

تعرف على أنها: تطوير الأفكار الأساسية والمعلومات المعطاة وإعطاءها تفصيلات مهمة وإضافات قد تؤدى إلى نتاجات جديدة (سناء سليمان، ٢٠١١، ١٤٧). كما تعرف على أنها: عبارة عن الشرح بإضافة تفاصيل إضافية أو أمثلة أو أية معلومات أخرى وثيقة الصلة بالمفهوم ومناسبة للمعنى (Kizlik, 2010, 7). أى تعنى إعطاء تفاصيل أو أمثلة للموضوع لتطوير الأفكار الاساسية له و قد يؤدى ذلك على نتاجات جديدة.

أهمية تنمية مهارة الإسهاب للتلميذ: تطور الأفكار الأساسية والمعلومات المعطاه له، ترابط بين الأفكار الجديد والمعرفة السابقة لديه، تؤدى إلى نتاجات جديدة من توليد الأفكار.

ومهارات التفكير المعرفية تمكن التلميذ من معالجة المعلومات والخبرات بدلاً من تزويدهم بالمعرفة بشكل مباشر، كما أنها تنمى ثقته بنفسه وتحسن مفهومه وإمكانياته، ولتحقيق ذلك لابد من تنمية عادات العقل أيضاً.

المحور الثالث: عادات العقل: Habits of Mind

وسوف تتناول الباحثة النقاط التالية: ماهيه عادات العقل، أبعاد عادل العقل، ملامح عادات العقل، سمات أساسية لعادات العقل، الاهمية التربوية للعادات العقل ودور تدريس العلوم فى تنميتها، تصنيفات عادات العقل.

أولاً: ماهية عادات العقل:

تتعدد تعريفات عادات العقل بتعدد وجهات النظر، والاتجاهات التى تناولته فمنها ما يعرفها على أنها: إستراتيجيات ذهنية تنظم عمل العقل وآلياته، من خلال حسن توظيف الفرد للمعلومات وتوجيهه للعمليات العقلية والمعرفية (يوسف بشار، ٢٠٠٤، ٣١٨).

كما تعرف على أنها: "أنماط الأداء العقلى الذى يتضمن العمليات المعرفية ومهارات التفكير" (وائل على، ٢٠٠٩، ٥٦). وبالنظر إلى هذان التعريفان نجد أنهما يعتبران عادات العقل عبارة عن إستراتيجيات وأنماط عقلية. كما تعرف عادات العقل على أنها: السلوكيات الضرورية التى تتيح التفاعل بنجاح مع البيئة (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (أ)، ١٢).

وتعرف أيضاً على أنها: "مجموعة من السلوكيات الراسخة فى أداء التلاميذ وتفكيرهم دون بذل جهداً عقلياً فى الوصول إلى إستنتاجات علمية ومنطقية، أى القيام بسلوك دون مجهود عقلى" (ناجى ميخائيل، ٢٠١١، ٢٢). وهذان التعريفان يؤكدان على أن عادات العقل سلوكيات وأساليب يمكن إكسابها للتلاميذ وتنميتها لديهم.

كما تعرف عادات العقل على أنها: "اتجاهات عقلية تؤدى إلى نجاح الفرد فى حياته، من خلال قدرته على عمل خطط جيدة لحياته فى شتى مناحيها الأسرية والاجتماعية والوظيفية والبحثية" (مجدى إبراهيم، ٢٠٠٩، ٧٧١).

وتعرف على أنها: اتجاه عقلى لدى التلميذ يعتمد على استخدامه لخبراته السابقة والإستفادة منها لتحقيق الهدف المطلوب وهو إعطاء سمة واضحة لنمط سلوكياته (حسام مازن، ٢٠١١، ٦٥- ٦٦).

وهذا يؤكد أن عادات العقل عبارة عن اتجاهات عقلية تستخدم لصنع الإختيارات لأنماط العمليات الذهنية من غيره لحل المشكلات المختلفة.

وتعرف أيضا على أنها: الاتجاهات والدوافع الموجودة لدى التلميذ والتى تدعمه لاستخدام المهارات العقلية الموجودة لديه بصورة مستمرة فى كل أنشطة الحياة سواء واجهته مشكلة أو أراد الحصول على المعرفة (أيمن سعيد، ٢٠٠٦ ، ٣٩٧).

كما تعرف على أنها: مجموعة من الاتجاهات الفكرية والميول والإرادة التى تساعد التلميذ على إختيار أفضل الإستراتيجيات بطرق ذكية عندما يواجه مشكلات أو مواقف يصعب حلها (إيمان عصفور، ٢٠٠٨ ، ١٦٤).

وتعرف على أنها: المهارات والاتجاهات التى يجب تنميتها لدى التلاميذ من خلال فهم العلوم كطريقة للتفكير (Wilson, et al., 2006, 28). وهذا يؤكد على أن عادات العقل مجموعة من الدوافع والميول والاتجاهات.

ويتضح اختلاف الآراء حول مفهوم عادات العقل فمنهم من يعتبرها إستراتيجيات وأنماط عقلية وسلوكيات ذكية، الأخر يعتبرها اتجاهات عقلية أو مجموعة دوافع واتجاهات وميول لدى التلاميذ، وهذا لا يدل على أن عادات العقل مختلفة ولكنه يدل على أنها تتضمن كل ذلك فهى ليست أنماط عقلية فقط ولكنها تحتاج لدوافع واتجاهات وميول لدى التلاميذ لتدفعهم لإختيار أفضل الإستراتيجيات الذكية والسلوكيات والأساليب التى تساعدهم على النجاح فى أدائهم لإعمالهم والإستفادة مما يتعلمه بطرق ذكية وفاعلة فى المواقف الجديدة وحل ما يقابلهم من مشكلات مختلفة.

ثانياً: أبعاد عادات العقل: Dimensions of the Habits of Mind

عادات العقل تتضمن الأبعاد التالية:

- القيم Value: تتمثل فى القدرة على إختيار السلوك الفكرى المناسب والأكثر ملائمة للتطبيق.
- الميل Inclination: يعنى الشعور بالميل لإختيار السلوك الفكرى المناسب.
- الحساسية Sensitivity: تشمل إدراك الفرص لإختيار الأوقات المناسبة لتوظيف النمط السلوكي.
- القدرة Capability: تتمثل فى إكتساب المهارات الأساسية والقدرة على ملائمتها مع السلوكيات.
- الالتزام أو التعهد Commitment: تعنى الحرص على مراجعة الأداء الناتج عن نمط السلوك الفكرى (العقلي) وتحسينه.
- السياسة Policy: تهتم بتوظيف وتشجيع وتدعيم أنماط السلوك الفكرى المناسب إلى أفعال، قرارات وحلول للمواقف التى بها مشاكل (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(أ)، ٩).
- ويتضح أن عادات العقل متكاملة الأبعاد فتبدأ بالقيم وتنتهى بالسياسة إى تحويل ما تم إكتسابه إلى أفعال، قرارات، وحلول عملية. ولذلك نحن فى حاجة لمعرفة ملامح عادات العقل.

ثالثاً: ملامح عادات العقل

تتحدد ملامح عادات العقل فيما يلى:

١. متنوعة ومتعددة وتختلف فيما بين التلاميذ.

٢. قمة العلاقة بين الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية.

٣. لابد من ظهورها فى صورة قرارات أو أفعال أو حلول لمشكلات مختلفة وليست فى صورة تحصيل فقط (آمال خليل، ٢٠١١، ٢٧).

وتوجد مجموعة من السمات الأساسية لعادات العقل تتمثل فيما يلى:

١. تهتم بطبيعة التلاميذ والفروق الفردية بينهم.
٢. تجعل حجرة الدراسة مكان منظم.
٣. توفر الفرص للاهتمام بالحساسية الفكرية.
٤. تدعم التفكير النقدي الابتكارى (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(أ)، ٤٣ – ٤٩)
٥. تتنبأ بأفضل العمليات العقلية لمواجهة خبرة معينة دون غيرها مع إمكانية تعديلها فى مواقف أخرى.
٦. تتضمن ميولاً واتجاهات وقيم مما تجعل التلميذ يتصرف بطرق عقلية ذكية تتناسب مع ما هو متوفر فى بنيته المعرفية (إمام سيد، منتصر عمر، ٢٠١١، ٤١٠ – ٤١١). فالتالى العادات العقلية التى يمتلكها كل تلميذ تختلف لاختلاف الفروق الفردية بينهم من حيث قوتها ومقدرته على امتلاكها كما أنها أيضاً تتضمن ميولاً واتجاهات وقيم.

رابعاً: الأهمية التربوية للعادات العقل، ودور تدريس العلوم فى تنميتها:

يعد تنمية العادات العقلية هدفاً رئيساً من أهداف التربية وتدريس العلوم، فقد أكد مشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين اثنتى عشرة عادة عقلية ينبغى أن يؤكد تدريس العلوم على تنميتها وزرعها فى نفوس التلاميذ أثناء تدريس العلوم، مؤسسة التقدم العلمى الأمريكية. (A. A. A. S, Project 2061, 1995).

وتنمية العادات العقلية من خلال تدريس العلوم أصبح هدفاً رئيساً وأهمية تربوية لدى التلاميذ للأسباب التالية:

١- تساعدهم فى اتخاذ الإجراءات المناسبة فى معامل العلوم، والتقليل من المخاطر التى قد يتعرضون إليها (Hayes, et al., 2005, 24).

٢- تشجعهم على احترام الوقت والثقة بأنفسهم (Ritchie, 2006, 103 – 104).

٣- تعلمهم كيفيه التفكير وتجعلهم أكثر استعداداً لمواجهة المشكلات والبحث عن حلول لها بطرق مبتكرة وسهلة (Costa & Kallick, 2008).

٤- تشجعهم على التعلم ويكونوا أكثر نشاطا فى إدارة تعلمهم (Fenderson, 2010).

٥- تؤكد على السلوكيات الفكرية العريضة ذات الصلة بين المواد الدراسية بعضها مع بعض، وتربط بينها وبين الحياة الواقعية، فيما يُعرف بالنظرة التكاملية للمعرفة (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ١١٧ - ١٤٤).

٦- تحسن مستواهم العلمى وتنمى قدراتهم على مواجهة تحديات العصر وتطوراته Lepage & Robinson, 2005, 369)).

٧- تنمى لديهم القدرة على الطبيعة النقدية للموضوعات المختلفة لإختيار أفضلهم. (Mark et al, 2010, 505) .

٨- تنمى المعرفة العلمية والمهارات لديهم وتجعلهم أكثر نشاطاً فى حجرة الفصل عن طريق إكسابهم خبرات للتعلم (Mishra, et al., 2011, 22).

٩- تؤدى إلى تنمية الثقافة العلمية التى نحتاج إليها فى عصر العولمة. (Steinkuehler & Duncan, 2008, 530)

١٠-تنمى لديهم الفهم والعقلية العلمية التى تمكنهم من الوصول إلى القواعد والمعلومات العلمية مثلما كان يفعل العلماء وتفيدهم فى كيفية قيام العلماء بحل الصراع الذى يتعرضوا إليه بين نظرياتهم العلمية ومعتقداتهم الدينية التى قد تتعارض مع ما توصلوا إليه من نظريات.(Coll et al, 2009, 725) ويتضح أن عادات العقل لها أهمية تربوية كبيرة لدى التلاميذ ويمكن تنميتها من خلال تدريس العلوم، فيجب أن يمارسها التلاميذ مراراً وتكراراً حتى تصبح عادة إى جزء من طبيعتهم، ولتحقيق ذلك يجب تقديمها إليهم وممارستهم لها وتطبيقها على مواقف عديدة ومختلفة لتنميها وإكسابها لديهم.

خامساً: تصنيف عادات العقل:

أصبحت عادات العقل محط اهتمام العديد من العلماء والباحثين حيث ظهر ذلك خلال الدراسات والأبحاث فتعددت تصنيفات عادات العقل كما يتضح: فقد قامت مؤسسه التقدم العلمى الأمريكية فى مشروع ٢٠٦١ للعلوم والرياضيات والتكنولوجيا بتصنيف عادات العقل إلى (التكامل، الاجتهاد، حب الاستطلاع، الانفتاح على الأفكار الجديدة، التشكك المبنى على المعرفة، مهارات الاستجابة الناقدة، التخيل، العدالة، المثابرة، المهارات الحسابية، التخمين، الملاحظة، والاتصال). (A. A. A. S, Project 2061, 1995)

وقد صنف مارزانو وآخرون عادات العقل إلى خمسة أبعاد وهم (الانفتاح العقلى، العدالة العقلية، الاستقلال العقلى، الميل إلى الاستفسار أو الاتجاه النقدى، وعادات العقل المنتجة) ويشمل البعد الخامس عادات العقل المنتجة على (التفكير والتنظيم الذاتى، التفكير الناقد، والتفكير الإبداعى) (مارزانو، آخرون، ١٩٩٩، ١٨١ – ١٨٣).

وقدم كوستا وكاليك قائمة بست عشرة عادة للعقل تتمثل فيما يلى:(المثابرة، التحكم بالتهور، الإصغار بتفهم وتعاطف، التفكير بمرونة، التفكير فوق المعرفى، الكفاح من أجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات، تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة، التفكير والتوصل بوضوح ودقة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، الإبداع، التخيل، الابتكار، الاستجابة بدهشة ورهبة، الإقدام على مخاطر مسؤولة، إيجاد الدعابة، التفكير التبادلى، الاستعداد الدائم التعلم المستمر (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(أ)، ٢٢ – ٣٧).

أما بيرجمان فقد قسم عادات العقل إلى أربعة عادات أساسية تتمثل فى عادة [(الفهم، العمل (الممارسة)، التأمل، التطوير (تحسين الممارسة)] (Bergman, 2007, 135).

بينما صنف سيزر وميير عادات العقل بعد مراقبة المتعلمين عدة سنوات إلى (تقديم الحجج والبراهين، التحليل، التخيل، التعاطف، التواصل مع الآخرين بوضوح، الالتزام، التواضع، المتعة (الدهشة) (Sizer & Meier, 2009).

وحدد شونج وهاوفى عادات العقل فى (الوعى بالتفكير، الحرص على الدقة، اتخاذ موقف عند الحاجة لذلك، تفتح العقل، الإحساس بالآخرين) (Cheung & Hew, 2010, 123).

ويلاحظ على الرغم من اختلاف مسميات وتصنيفات عادات العقل إلا أنها متشابهة من حيث المضمون إلى حد كبير فمعظمها يؤكد على المثابرة، المرونة فى التفكير، صنع القرارات، وتوجيه السلوك الفكرى.

ويتضح أن قائمة كوستا وكاليك هى أشهر قائمة لتصنيف عادات العقل، حيث تركز معظم الأبحاث حول تنمية عادات العقل وفق ذلك التصنيف، وسوف يتم تناول العادات العقلية التى تم الاهتمام بها فى البحث الحالي كما يلى وفقاً لتصنيف كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (أ):

١- الإصغاء بتفهم وتعاطف: Listening With Understanding and Empathy

وتعنى الاستماع لآراء الآخرين والتفاهم والتعاطف معهم وإحترام أفكارهم، وإعادة صياغة مفاهيم ومشكلات وأفكار الأخرين بشفافية ووضح (يوسف قطامى، أممية عمور، ٢٠٠٥ ، ١١٢). إى يستطيع التلميذ طرح العديد من التساؤلات والإستفادة من خبرات الآخرين والتركيز على جوانب بناء المعنى. **ويمكن للمعلم تنمية هذا العادة من خلال:** الطلب من التلميذ إعادة ترديد وصياغة ما قاله الغير كما هو دون تعديل أوإضافة، أى وصف ما يدور بذهنه أثناء الإصغاء (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (ب)، ٨٠).

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: القدرة على التعبير بدقة عن مفاهيم وأفكار ومشكلات وعواطف الآخرين، وتبنى وجهات نظرهم وتحسس مشاعرهم

(كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (أ)، ٢٣)، المشاركة بنجاح فى المناقشة مع التدقيق وفهم الأسباب والفروض والتفكير فى النتائج والتطبيقات (مجدى حبيب، ٢٠٠٣، ٢٤٦)، التركيز على جوانب بناء المعنى والإستفادة من الخبرات السابقة.

٢- المثابرة: Persisting

تعنى قدرة التلميذ على التحكم فى جميع الظروف المحيطة به للوصول لما يريده مع كثرة العمل والبحث، وعدم الاستسلام بسهوله (زينب العبد، ٢٠١٠، ٨٧ – ٨٩).

فتعتبر المثابرة عامل من عوامل التفوق والنجاح حيث تُكون لدي التلميذ دافعية كبيرة للانجاز مما يُسهل تعلمه وأدائه وتؤدى إلى مواصلته للتعلم واستمرار جهده من أجل تحقيق الأهداف المرغوبة. **ويمكن للمعلم تنمية عادة المثابرة لدى التلاميذ من خلال:** طرح المشكلات والقضايا العلمية التى تتطلب منهم بذل المجهود مع التفكير العقلى الواعي، ترك الفرصة والمجال لهم للاستفسار عما يعوقهم، توفير الوقت الكاف الذى يسمح لهم بالوصول للحلول الممكنة للمشكلة، تشجيعهم ببعض الكلمات مثل (لا تتراجع عن هدفك، ثق فى نجاحك، حاول وحاول فى تحقق هدفك، وركز فى مهمتك)، ويوضح لهم بعض الأمثلة والمواقف التى ثابر واستمر أصحابها فى عملهم وحصلوا على أعلى درجات النجاح.

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة:

– يتميزون برغبة وحافز داخلى يدفعهم لإتمام إعمالهم المكلفين بها مع وجود الكثير من العقبات، وتعتبر بمثابة عمليات داخلية تعمل على إثارة سلوكه وتوجيهه والمحافظة عليه (سماح الجفرى، ٢٠١٢، ٥٠).

– لديهم القدرة على تحديد متى يبدأون لإتمام العمل المكلفين به، وكيف، وما الخطوات الواجب إتباعها، كما يمكنهم الإستفادة من معارفهم وتجاربهم السابقة فى أعمالهم الحالية (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣، (ج)، ٢).

– لديهم القدرة على التعبير عن الأفكار وإعطاء الكثير من الحلول حول المواقف المختلفة.

٣- الاستجابة بدهشة ورهبة: Responding With Wonderment and Awe

تعنى قدرة التلميذ على استمتاعه بحلول المشكلات التى يتوصل إليها وشعوره بالانبهار والسعادة فى التعلم وإكتشاف ما هو جديد، وزيادة حب الاستطلاع لديه (يوسف قطامى، أميمة عمور، ٢٠٠٥، ١١٣). وتحدث عادة الاستجابة بدهشة ورهبة عندما يواجه التلميذ او يستمع لشىء مثير للدهشة فيجد نفسه يستجيب بشىء من التعجب سواء بالقول أو بالفعل أو بعلامات الوجه واليدين. **ويمكن للمعلم تنمية هذه العادة من خلال:** جعل الدروس المقدمة للتلاميذ مفيدة، يُقدم لهم الظواهر المدهشة والمناظر الجميلة والابتكار وقصص الخيال العلمى.(كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (ب)، ٩٤) كما يستخدم التمهيد المشوق للدرس وعمل التجارب وإشاركهم فيها واستخدام الطرائف العلمية.

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: يتميزون بنظرة مبتهجة تجاه أشكال الحياه، إحترامهم للأدوار وقيم الناس المختلفة، والسعى للبحث وراء المشكلات لحلها (كوستا، كاليك،٢٠٠٣ (أ)، ٣٣). لديهم حب الاستطلاع، التفاعل مع الآخرين، يشعرون بالسعادة عند التفكير وحلهم للمشكلات بأنفسهم.

٤- إيجاد الدعابة: Finding Humor

وتعنى إيجاد جو من المرح، وتقديم نماذج من المواقف والسلوكيات التى تدعو للبهجة والسرور والضحك فى التعلم من خلال مواقف المفارقات والثغرات وعدم التطابق (يوسف قطامى، أميمة عمور،٢٠٠٥، ١١٤).

وتعتبر النكتة من أهم الأمور التى تؤدى إلى الدعابة ولكن لابد الاهتمام بنوعها ووقتها ومناسبتها للموقف التى تستخدم فيه، كما أنها تؤدى أيضا إلى البعد عن جمود التفكير المنطقي. **ويمكن للمعلم تنمية عادة إيجاد الدعابة من**

خلال: استخدام الدعابة فى الغرفة الصفية بعمل لوحات وإعلانات وكاريكاتورات مضحكة وأمثالاً ظريفة وصوراً شخصية وفوتوغرافية (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(ب)، ٩٦).

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: يمتلكون القدرة على تزويد إنتاجهم وإنتاج مجموعتهم من خلال الدعابة، واستخدامها للتخفيف من التوتر والقلق فى المجموعة التى يعملون بها (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(أ)، ٣٥) كما يتميزون بخفة الدم واستخدام النكت فى المواقف المناسبة، والقدرة على إيجاد جو من المرح.

٥- التساؤل وطرح المشكلات: Questioning and Problem Posing

وتعتبر عادة طرح الأسئلة (المشكلات) من مستويات التفكير المتوسطة، والتى يقوم بها التلميذ بنفسه أو بتشجيع من الاخرين لطرح العديد من الأسئلة حول الموضوع المراد تعلمه أو البحث عنه (حسن زيتون، ٢٠٠٣، ١٣) ولذا يعتبر التعلم ومعالجة المعلومات بطريقة الاسئلة يؤدى إلى استشارة دوافع التلميذ للاستفادة مما يتعلمه فى مواقف الحياة المختلفة، والتفكير فى جوانب المشكلة للوصول إلى الحل بسهولة (صفاء الأعصر، ١٩٩٨، ١٦٩ – ١٧١) أو ربط ما يتعلمه بحياته الواقعية وحل المشكلات التى تقابله. كما أنها تجعل التلميذ فعالاً فى غرفة الصف، حيث تركز انتباهه على الموضوع محل البحث والدراسة مما يؤدى إلى نجاح العملية التعليمية، وتزيد من إثارة باقى التلاميذ وتدفعهم إلى الخلق والابتكار. (محمد الدريج، محمد جمل، ٢٠٠٥، ١٦٢) إى أن هذه العادة تعنى قدرة التلميذ على طرح عدد من الأسئلة تعبر عما لديه من معلومات وخبرات سابقة بالموضوع أو المشكلة لتوليد الكثير من البدائل، وإختيار أفضلها للحل. **ويمكن للمعلم تنمية هذه العادة لدى التلاميذ من خلال:** طرح المشكلات والقضايا التى تثير تساؤلاتهم، إعطائهم الفرصة الكافية أثناء عملية التعلم للحوار والمناقشة والتساؤل والتحاور، وإعطائهم أمثلة لبعض التساؤلات والمطلوب منهم عمل التساؤلات الفرعية.

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: لديهم حب الاستطلاع الذى يدفعهم للتساؤل حول الأشياء المختلفة، وتتميز أسئلتهم بدرجة عالية من التميز والقوة والتعقيد.(كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (ج)، ٦) كما يتميزون بالبحث عن المعارف والمعلومات باستمرار من خلال القراءة والإطلاع، توجيه أسئلة لأنفسهم قبل التعلم وأثنائه لتيسير فهمهم وتشجعهم على التفكير فى العناصر المهمة، ولديهم القدرة على التنبؤ فى ضوء المعارف السابقة.

٦- تطبيق المعارف الماضية على أوضاع (مواقف) جديدة

Applying Post Knowledge to New Situations

تعنى هذه العادة قدرة التلميذ على التكيف مع الظروف المحيطة به والتعامل مع ما يقابله من مشكلات وصعوبات من خلال استدعائه وتوظيف ما يمتلكه من معلومات وخبرات سابقة (محمود طافش، ٢٠٠٤، ٢٦). وذلك يجعله قادراً على مواكبة التغيرات فى ميادين الحياة، أى تعنى هذه العادة قدرة التلميذ على استرجاع ما لديه من معلومات وخبرات سابقة والإستفادة منها فى مواقف جديدة وفقاً لطبيعة الموقف، وإيجاد العلاقات والروابط بين الأفكار والمواقف المختلفة.

ويمكن للمعلم تنمية هذه العادة من خلال: استخدام طريقة حل المشكلات فى تدريس بعض الموضوعات، تشجيع تلاميذه على الربط بين المعلومات وإيجاد العلاقات والتشابهات والإستفادة منها، ربط ما تعلموه بالحياة الواقعية عن طريق إثارة مشكلات مشابهه تقابلهم فى الحياة وعدم الاقتصار على المواقف العلمية بداخل المدرسة، إثارة تفكيرهم ببعض المشكلات والموضوعات المهمة بالنسبة لهم، ودفعهم لاستفادة مما لديهم من معارف سابقة للإجابة عما يتعرضون له من مواقف ومشكلات حالية.

وخصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: الاستعانه بمخزونهم المعرفى لتوضيح شيئاً لمواجهته، مع شرح ما يقومون به حالياً بمقارنته مع تجارب ماضية (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(ج)، ٧) كما يتميزون بقدرتهم على الإستفادة من

خبراتهم السابقة وتطبيقها على مواقف جديدة، قدرتهم على طرح أسئلة ومشكلات جديدة ومعقدة، وقدرتهم على البحث عن المعارف والمواقف الماضية والمشابهة لتساعدهم فى المواقف الجديدة للوصول إلى الحل.

(٧) التفكير والتواصل بوضوح ودقة:

Thinking and Communicating with Clarity and Precision

تعنى القدرة على استخدام المفردات الملائمة والمناسبة لمستوى المستمعين لتوصيل المفاهيم بصورة سهلة ومُيسرة مع إتاحة الفرصة لهم لفهم البيئة التى يعيشون فيها (خالد الأحمد، ٢٠٠٥، ١٨٤). أى تنمية عادة التواصل بوضوح وطلاقة مع الآخرين سواء بصورة كتابية أو شفهية للتعبير عما يريدونه مع استخدام مفردات واضحة وبسيطة لتوصيل المعنى لهم.

ويمكن للمعلم تنمية هذه العادة لدى التلاميذ من خلال: إتاحة الفرصة لهم للتعبير عما يدور فى أذهانهم من أفكار ومعلومات، تشجيعهم على التواصل مع الآخرين، تعوديهم على الطلاقة مع الآخرين سواء بصورة كتابية أو شفهية للتعبير عما يريدونه، والإستفادة من الرسوم والمخططات العلمية فى عرض أفكارهم وآرائهم بسهولة وببساطة.

خصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: يمكنهم تمييز المتشابهات والاختلافات، واستخدام الأسماء الصحيحة للأشياء والأفكار المختلفة (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (ج)، ٧) كما يتميزون بالطلاقة اللفظية والقدرة على التعامل بسهوله مع الأخرين، يستخدمون الأدلة والشواهد والمعلومات الميسرة والتى تؤكد أفكارهم وأحاديثهم المطروحة، والاعتماد على البساطة ودقة الألفاظ ووضوحها فى التواصل الشفهي أو الكتابي مع الآخرين.

(٨) التفكير التبادلى: Thinking Interdependently

تعنى قدرة التلميذ على العمل والتفاعل مع زملائه فى مجموعات، وتبادل الحوار بينهم فيما يتعلق بالمهام والأعمال المكلفين بها من أجل إنجازها، وتقبله لآرائهم والتغذية الراجعة المقدمة منهم له حول تلك المهام (رانيا إبراهيم، ٢٠١٣، ٦٠).

فالتفكير التبادلي يعتبر عمل التلاميذ وتفكيرهم معاً بصوت عال فى فريق أفضل طريقة لحل المشكلات العلمية وذلك عن طريق طرح الأفكار والحلول المتنوعة، واختيار أفضلهم عن طريق التشاور فيما بينهم، فيحدث تعلم الجميع والإستفادة من بعضهم البعض.

وتوفر هذه العادة بيئة خصبة لتعلم الكثير من عادات العقل الأخرى، فلا يمكن للتلميذ العمل مع الآخرين بدون التفكير بمرونة والإصغاء بتفهم وتعاطف، والتفكير فى التفكير لما يدور بعقولهم، والتواصل بوضوح ودقة معهم، ومحاولة إيجاد الدعابة لتخفيف توترهم أثناء العمل (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣ (ب)، ٩٦-٩٧).

ويمكن للمعلم تنمية عادة التفكير التبادلى لدى التلاميذ من خلال: تشجيعهم على العمل الجماعى فى مجموعات متعاونة، إعطاء المجموعات التكليفات المختلفة لتنفيذها معاً وقيام كل تلميذ بدوره فى المجموعة حتى يتم إنجاز التكليفات المطلوبة، وتشجيعهم على الاستماع لبعضهم وتقبل آراء وأفكار ونقد بعضهم البعض.

وخصائص التلاميذ الذين يمتلكون هذه العادة: يهتموا باحتياجات المجموعة وأفرادها قبل احتياجاتهم ومتطلباتهم الخاصة (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(ج)، ١١)، يقدرون أهمية التعاون والتكامل ويتميزون بالتواضع (سناء سليمان، ٢٠١١، ١٧٦)، لديهم القدرة على العمل الجماعي التعاوني (روح الفريق والانتماء)، القدرة على الحوار والمناقشة الفعالة، واحترام آراء ونقد الآخرين، وبذل قصارى جهدهم لنجاح عمل المجموعة.

فعادات العقل الثمان التى سوف يتم تنميتهم لدى التلاميذ من خلال هذا البحث تم إختيارهم ليكونا متكاملين ومناسبين للمرحلة العمرية لتحقيق النجاح والفعالية، حتى يصبحوا التلاميذ متوازنين ومتكاملين وقادرين على التعامل مع الآخرين بوضوح ودقة مع الإصغاء للآخرين بوضوح للتعرف على أرائهم وأفكارهم ومع المجتمع الذى يعيشون فيه فتنمى لديهم عادة المثابرة للوصول إلى ما يريدونه والقدرة على تطبيق ما تعلموه على أوضاع جديدة تقابلهم فى حياتهم العلمية، وبالتفكير التبادلى مع الآخرين يتوصلون إلى أفضل الحلول مع إيجاد الدعابة التى تؤدى إلى إيجاد جو من المرح للاستمتاع بحلول المشكلات بانبهار وسعادة. ولذلك يجب العمل على تنمية عادات العقل لدى التلاميذ وأيضاً مهارات التفكير المعرفية من خلال استخدام استراتيجية حوض السمك.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث وللتحقق من صحة فروضه – اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: إختيار مجال البحث: تم إختيار وحدة "التنوع والتكييف فى الكائنات الحية" المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمادة العلوم – بالفصل الدراسى الأول – للعام ٢٠١٤م–٢٠١٥م.

ثانياً: إعداد دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم للاسترشاد به فى تدريس الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية حوض السمك، ويتمثل الهدف الأساسي من إعداد الدليل فى إبراز كيفية استخدام معلم العلوم لاستراتيجية فى معالجة المعارف والمفاهيم العلمية المتضمنة فى الوحدة المختارة بصورة وظيفية حتى يُمكن تلاميذه من التعلم بإيجابية وفاعلية وتنمية قدرتهم على التفكير المعرفى وعادات العقل. ومن خلال دراسة الأدبيات والبحوث المرتبطة باستراتيجية حوض السمك قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم الذى يحتوى على: مقدمة للمعلم، الفلسفة التى يقوم عليها الدليل، أهمية الدليل، دور المعلم وتوجيهاته عند تدريس وحدة "التنوع

والتكييف فى الكائنات الحية" باستخدام استراتيجية حوض السمك، الأهداف العامة للوحدة، الأهداف السلوكية للدروس المتضمنة فى الوحدة، الأدوات والوسائل التعليمية، التوزيع الزمنى لتدريس موضوعات الوحدة، خطوات السير فى تدريس موضوعات الوحدة وفقاً لاستراتيجية حوض السمك، والتخطيط لتدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة باستخدام استراتيجية حوض السمك. وقد تم عرض الدليل فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف التحقق من صلاحيته من حيث: سلامة صياغة الأهداف وتكاملها، ارتباط الإجراءات والأنشطة المستخدمة باستراتيجية حوض السمك، مدى مناسبة الأنشطة لكل من موضوع الدرس أو مستوى نضج التلاميذ، ومناسبة وسائل التقويم لكل موضوع. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الدليل فى صورته النهائية صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

١. اختبار مهارات التفكير المعرفية.

٢. مقياس عادات العقل.

وفيما يلى عرض لكيفية إعداد أدوات البحث:

١- **اختبار مهارات التفكير المعرفية:** مرت خطوات إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المعرفية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ب- تحديد مهارات التفكير المعرفية التى يقيسها الاختبار: تم تحديد المهارات تبعاً لتصنيف ستيرنبرج والجمعية الإمريكية لتطوير المناهج كالآتى: مهارات جمع المعلومات وتحتوى على (الملاحظة، والتساؤل)، مهارات تنظيم المعلومات وتتضمن (المقارنة، التصنيف، والترتيب)، ومهارات التفكير

التوليدية وتشتمل على (الإستنتاج، التنبؤ، والإسهاب) وتم اختيار هذه المهارات لمناسبتها للمرحلة العمرية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، كما تم تحديد عدد مفردات كل مهارة بناء على الأهمية النسبية بالنسبة للآراء بعض المتخصصين فى المجال.

ج- صياغة مفرادات الاختبار: تم وضع مفردات الاختبار على نمط الإختيار من متعدد ويتكون من مقدمة ويليها أربع بدائل للتقليل من التخمين أثناء الاجابة عن السؤال بينما مهارة الاسهاب تم صياغة مفرداتها فى صورة أشكال تخطيطية ناقصة يتم إكمالها من قبل التلميذ للإعطاء نتاجات جديدة.

د- صدق الاختبار: تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على نفس مجموعة المحكمين لإبداء آرائهم حول سلامة مفردات الاختبار وصحة صياغته، ومدى مناسبته لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد أبدى السادة المحكمين بعض الملاحظات على صياغة بعض المفردات، كما أن البدائل فى بعض المفردات غير متساوية فى الطول، وقد تم تعديل بعض المفردات والبدائل فى ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات.

هـ- التجريب الاستطلاعى لاختبار مهارات التفكير المعرفية: طبق الاختبار فى صورته الأولية على عينة مكونة من (٣٨) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة العصلوجى الإعدادية المشتركة بمركز الزقازيق بمحافظة الشرقية وذلك بهدف تحديد:

* زمن الاختبار: واتضح أن الزمن المناسب للاختبار لإجابة التلاميذ على جميع اسئلة الاختبار= (٣٥) دقيقة.

* ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ ووجد أنه يساوى (٠.٧٦)، وبالتجزئة النصفية ووجد أنه يساوى (٠.٧٧). وهذا يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، كما تم حساب معامل الثبات لكل مهارة على حدة باستخدام معامل ألفا كرونباخ فوجد أن

مهارة الملاحظة تساوى (٠.٧٤)، مهارة التساؤل تساوى (٠.٧٥)، مهارة المقارنة تساوى (٠.٧٣)، مهارة التصنيف تساوى (٠.٧٤)، مهارة الترتيب تساوى (٠.٧١)، مهارة الإستنتاج تساوى (٠.٧٤)، مهارة التنبؤ تساوى (٠.٧٦)، ومهارة الإسهاب تساوى (٠.٧٥).

و- الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير المعرفية: بلغ عدد أسئلة الاختبار فى صورته النهائية(٣٤) سؤالاً، والجدول التالي يوضح ما يلي:

جدول (١): مواصفات اختبار مهارات التفكير المعرفية

مهارات التفكير المعرفية	أرقام المفردات	عدد المفردات
١- الملاحظة.	١، ٢، ٣، ٤.	٤
٢-التساؤل.	٥، ٦، ٧.	٣
٣- الترتيب.	٨، ٩، ١٠.	٣
٤- التصنيف.	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦.	٦
٥- المقارنة.	١٧، ١٨، ١٩، ٢٠.	٤
٦- الإستنتاج.	٢١، ٢٢، ٢٣ .	٣
٧- التنبؤ.	٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨.	٥
٨- الإسهاب.	٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤.	٦
المجموع	٣٤	٣٤

وبذلك تكون النهاية العظمى للاختبار (٣٤) درجة، والنهائية الصغرى له تساوى صفراً.

٢- مقياس عادات العقل: ولقد مرت عملية إعداد المقياس بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف: يستهدف المقياس قياس ما يمتلكه تلاميذ الصف الأول الإعدادي من عادات العقل.

ب- تحديد العادات المراد تنميتها: تم تحديد العادات تبعاً لتصنيف (كوستا، كاليك، ٢٠٠٣(أ))، وتم تحديد ثمانية عادة وفقاً لطبيعة المرحلة العمرية وآراء الأساتذة المحكمين وهم كالأتى: (الإصغاء بتفهم وتعاطف- المثابرة – الاستجابة بدهشة ورهبة – إيجاد الدعابة – التساؤل وطرح المشكلات – تطبيق المعارف

الماضية فى مواقف جديدة – التفكير والتواصل بوضوح ودقة – والتفكير التبادلى).

ج- صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المقياس فى صورة مواقف يتضمن كل منها أربعة خيارات كإجابات متدرجة للموقف تعبر كما يقوم التلميذ بأدائه بالفعل، كما روعى فى تلك المواقف ما يلى: قياسها للعادة التى تندرج تحتها، التنوع فى المواقف فمنها ما يتعلق بأمور عملية وأخرى علمية، تدرج إجابات كل موقف، سهولة الصياغة اللغوية للمواقف، وتم صياغة تعليمات المقياس، وإعداد مفتاح التصحيح، وتكون المقياس فى صورته الأولية من (٣٤) موقفاً.

د- صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى ملاءمة المقياس للعينة، ومدى مناسبة تعليماته ومفرداته، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء فى عدد من المواقف وأشاروا إلى تغيير بعضها، وحذف بعض المواقف، وقد تم التعديل فى ضوء هذه الآراء وأصبح المقياس يتكون من (٢٩) موقفاً.

هـ- التجريب الاستطلاعى للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٤٥) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة العصلوجى الإعدادية المشتركة، وذلك بهدف تحديد ما يلى:

* زمن الإجابة على المقياس: تم حساب الزمن المناسب للإجابة على مواقف المقياس = (٤٠) دقيقة.

* ثبات المقياس: بلغ معامل الثبات بإستخدام معامل ألفا كرونباخ (٠.٨٦)، كما تم حساب معامل ثبات الأبعاد الفرعية للمقياس: (الإصغاء بتفهم وتعاطف= (٠.٨١)، المثابرة= (٠.٨٣)، الاستجابة بدهشة ورهبة= (٠.٧٩)، إيجاد الدعابة= (٠.٨٤)، التساؤل وطرح المشكلات= (٠.٨٥)، تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة= (٠.٨٢)، التفكير والتواصل بوضوح ودقة=

(٠.٨٠)، والتفكير التبادلى= (٠.٨٥) مما يدل على أن للمقياس درجة عالية من الثبات.

و- الصورة النهائية للمقياس: بلغ عدد مواقف المقياس (٢٩) موقف موزع على العادات الفرعية، وأعطيت أربع درجات لكل موقف على حسب الاستجابة التى يمارسها التلميذ، وبالتإلى تصبح الدرجة النهائية للمقياس (١١٦) درجة والدرجة الصغرى (٢٩) درجة، والجدول (٢) يوضح مواصفات المقياس.

جدول (٢): مواصفات مقياس عادات العقل

عادات العقل	أرقام المواقف	عدد المواقف
الإصغاء بتفهم وتعاطف.	١، ٢ ، ٣، ٤.	٤
الاستجابة بدهشة ورهبة.	٥، ٦، ٧.	٣
إيجاد الدعابة.	٨، ٩، ١٠، ١١.	٤
المثابرة.	١٢، ١٣، ١٤، ١٥.	٤
التساؤل وطرح المشكلات.	١٦، ١٧، ١٨.	٣
التفكير والتواصل بوضوح ودقة.	١٩، ٢٠، ٢١.	٣
التفكير التبادلي.	٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦.	٥
تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة.	٢٧، ٢٨، ٢٩.	٣
الإجمإلى	٢٩	٢٩ موقفاً

رابعاً : التصميم التجريبى للبحث:

١- إختيار عينة البحث: تم إختيار فصلين من فصول الصف الأول الإعدادي بمدرسة الغار الإعدادية المشتركة مركز الزقازيق، محافظة الشرقية ليمثل فصل (٣/١) المجموعة التجريبية وعدد تلاميذه (٣٢) تلميذاً، وفصل (٤/١) المجموعة الضابطة وعدد تلاميذه (٣٢) تلميذاً (وذلك بعد استبعاد التلاميذ غير المنتظمين).

٢- التطبيق القبلى للأدوات البحث: للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) والمتمثلة فى: اختبار مهارات التفكير المعرفية ومقياس عادات العقل، حيث تم حساب الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على أدوات البحث وذلك باستخدام اختبار "ت" ويوضح ذلك الجدول (٣).

جدول (٣): قيمة "ت" للفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى أدوات البحث قبلياً

الأداة	المجموعة	ن	م	ع	د.ح	ت	مستوى الدلالة
١. اختبار مهارات التفكير المعرفية.	الضابطة	٣٢	١٥.٦٢	٣.٥٨	٦٢	١.٦٥	غير دالة
	التجريبية	٣٢	١٤.٣٧	٢.٣٥			
٢. مقياس عادات العقل.	الضابطة	٣٢	٤١.٤٦	٥.٨٧	٦٢	٠.٢٢	غير دالة
	التجريبية	٣٢	٤١.١٢	٦.١٩			

ويتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً، وهذا يوضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك فى أدوات البحث قبل إجراء التجربة، أى أن المجموعتين متكافئتان فى متغيرات البحث الحالي.

٣- تنفيذ تجربة البحث: تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية حوض السمك وقد استمر التدريس لمدة (١٠ فترات وكل فترة عبارة عن حصتين إى إستغرق ٢٠ حصة) وقد تم عمل حوضين للسمك لتلاميذ الفصل، بحيث يكون فى حوض السمك الدائرة الداخلية (٦) تلاميذ وفى الدائرة الخارجية (١٠) تلاميذ لملاحظتهم، كما تم التدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية بنفس المعدل.

٤- التطبيق البعدى للأدوات البحث: بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة قامت الباحثة بالتطبيق البعدى لأدوات البحث المتمثلة فى اختبار مهارات التفكير المعرفية ومقياس عادات العقل، وتم بعد ذلك التصحيح ورصد الدرجات.

خامساً: التحقق من صحة الفروض ومناقشة النتائج:

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض التالية:

١. اختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارتها الفرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم "ت" لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار ككل وفى مهارته الفرعية كل على حدة وحساب حجم التأثير، وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤): قيم "ت" للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارتها الفرعية

كل على حدة بعدياً

المهارة	المجموعة التجريبية ن= ٣٢		المجموعة الضابطة ن=٣٢		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
ملاحظة	٣.٢٥	٠.٧١	٢	١.٠٧	**٥.٤٦	١.٣	كبير
تساؤل	٢.٦٢	٠.٦٠	١.٥٠	٠.٧١	**٦.٧٥	١.٧	كبير
ترتيب	٢.٦٢	٠.٥٥	١.٤٣	٠.٧١	**٧.٤٢	١.٨	كبير
تصنيف	٥.٤٠	٠.٦٦	٢.٥٣	١.٣٤	**١٠.٨٤	٢.٧	كبير
مقارنة	٣.٥٦	٠.٦١	١.٦٨	٠.٨٥	**١٠.٠١	٢.٥	كبير
إستنتاج	٢.٦٥	٠.٤٨	١.٣٤	٠.٧٤	**٨.٣٦	٢.١	كبير
تنبؤ	٤.٥٦	٠.٦٦	٢.٤٠	١.١٦	**٩.١٠	٢.٣	كبير
إسهاب	٥.٤٦	٠.٦٢	٢.٢٥	١.٣١	**١٢.٤٨	٣.١	كبير
الاختبار ككل	٣٠.١٥	١.٧٠	١٥.١٥	٢.٨٥	**٢٥.٥٣	٦.٤	كبير

**: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ *: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق (٤): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارتها الفرعية كل

على حدة عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، قيم "ت" المحسوبة لمهارات التفكير المعرفية ككل ولمهارتها الفرعية كل على حدة دالة عند مستوى دلالة٠.٠١، وأيضاً ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (١.٣-٦.٤) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية استراتيجية حوض السمك فى العلوم لتنمية مهارات التفكير المعرفية ككل ولمهارتها الفرعية كل على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. **وبالتإلى يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.**

٢. **اختبار صحة الفرض الثانى الذى ينص على أنه:** "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارتها الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدى". وذلك تم **حساب (أ). قيم "ت" وحجم التأثير** ويوضح جدول (٥) قيم "ت" وحجم التأثير لدلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار ككل وفى مهارتها الفرعية كل على حدة.

جدول (٥): قيم "ت" للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارته الفرعية كل على حدة وحجم التأثير

المهارة	التطبيق القبلى ن= ٣٢		التطبيق البعدى ن=٣٢		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢			
ملاحظة	١.٦٢	٠.٨٧	٣.٢٥	٠.٧١	**٩.١١	٣.٢	كبير
تساؤل	١.٣٧	٠.٦٠	٢.٦٢	٠.٦٠	**٧.١٨	٢.٥	كبير
ترتيب	١.٥٣	٠.٦٢	٢.٦٢	٠.٥٥	**٧.٥٦	٢.٧	كبير
تصنيف	٢.٢٥	١.٢٤	٥.٤٠	٠.٦٦	**١٤.٠٢	٥.٠٣	كبير
مقارنة	١.٧٨	٠.٨٣	٣.٥٦	٠.٦١	**١٢.٧١	٤.٥	كبير
إستنتاج	١.٤٣	٠.٦٦	٢.٦٥	٠.٤٨	**٧.٦٠	٢.٧	كبير
تنبؤ	٢.٤٣	١.٠١	٤.٥٦	٠.٦٦	**١٢.٧٦	٤.٥	كبير
إسهاب	١.٩٣	٠.٨٤	٥.٤٦	٠.٦٢	**١٨.٠٥	٦.٤	كبير
الاختبار ككل	١٤.٣٧	٢.٣٥	٣٠.١٥	١.٧٠	**٣٠.٥٠	١٠.٩	كبير

ونلاحظ من جدول (٥) ما يلى: ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار مهارات التفكير المعرفية ككل وفى مهارتها الفرعية كل على حدة عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، قيم "ت" المحسوبة لمهارات التفكير المعرفية ككل ولمهارتها الفرعية كل على حدة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وارتفاع قيم (d) فتتراوح ما بين (٢.٧-١٠.٩) وتعتبر قيمة كبيرة جداً مما يدل على فاعلية استراتيجية حوض السمك فى تنمية مهارات التفكير المعرفية.

(ب) حساب قوة التأثير (w2)، ونسبة الكسب المصححة لـ (عزت حسن، ٢٠١٣، ٢٩-٣٠)

تم حساب قوة تأثير استراتيجية حوض السمك على تنمية مهارات التفكير المعرفية من خلال معادلة (فؤاد أبو حطب، أمال صادق، ١٩٩١، ٤٤٠-٤٤٣) فوجد أنها تساوى (٠.٩٤) مما يدل على قوة تأثير كبيرة، وتم حساب نسبة الكسب المصححة للمجموعة التجريبية فى اختبار مهارات التفكير المعرفية وجدت أنها تساوى (٢.٢٦) وهى تقع فى المدى المحدد للفاعلية، وهذا يعنى أن استراتيجية حوض السمك ذا فاعلية عالية فى تنمية مهارات التفكير المعرفية من خلال تدريس العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. **وبالتالى يتم قبول الفرض الثانى من فروض البحث.**

وفى ضوء تلك النتيجة يتضح فاعلية استراتيجية حوض السمك في تنمية مهارات التفكير المعرفية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث ودراسات كل من: Clarke et al., (2004) ؛ (حسام مازن، ٢٠٠٥) ؛ (عائشة على، ٢٠٠٨) ؛ Caesor & (Reuven, 2010) ; (Burke & Williams, 2011) ; (Dixon, 2011) ؛ (حنان زكى ، ٢٠١٢). **ويرجع ذلك إلى ما يلى:** جذب انتباه التلاميذ إلى الدرس وتشويقهم إليه وذلك من خلال مشاركتهم فى تحديده بناء على معرفتهم السابقة، تركز على التلميذ النشط من أجل تكوين المفهوم عن طريق دمج طرق مختلفة من التفكير، تجعل التلميذ لديه هدف لبناء المعرفة ذات معنى فتنمى لديه الدافعية وذلك يساعد على تنمية مهارتى الملاحظة والتساؤل، التلاميذ فى حوض السمك يقومون بالمناقشة مع بعضهم البعض مما يعزز عملية تكوين واستدعاء المعرفة فيؤدى إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة، كما أن التلاميذ خارج حوض السمك يقومون بالملاحظة وتدوين المناقشات مما ينمى مهارتى الملاحظة والإستنتاج، ثم يحدث مناقشة جماعية بين المجموعات فينمى مهارة المقارنة والقدرة على ترتيب المعلومات التى تم التوصل إليها، تمكن التلميذ من إدراك الصورة الكلية للمفاهيم العلمية المتداخلة فتعمل على تنمية مهارتى التنبؤ والإسهاب، وتساعد التلميذ على تنظيم معرفته العلمية للتوصل إلى الأفكار الرئيسية فتنمى لديه مهارتى التصنيف والاسهاب.

٣- اختبار صحة الفرض الثالث والذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس عادات العقل ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم "ت" لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للمقياس

ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة وحساب حجم التأثير، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول(٦): قيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس عادات العقل ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة بعدياً

العادة العقلية	المجموعة التجريبية ن= ٣٢		المجموعة الضابطة ن=٣٢		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
الإصغاء بتفهم وتعاطف	١٤.٢٨	١.٦١	٦.٢٥	١.٧٠	**١٩.٣٧	٤.٩	كبير
الاستجابة بدهشة ورهبة	١١.٣١	٠.٧٨	٥.٥٩	١.٧٢	**١٧.١٢	٤.٣	كبير
إيجاد الدعابة	١٤.٧٥	١.١٩	٦.٤٠	١.٩٤	**٢٠.٦٦	٥.٢	كبير
المثابرة	١٤.٥٠	١.٧١	٦.١٥	١.٦٦	**٢١.٥٨	٥.٤	كبير
التساؤل وطرح المشكلات	١١.٥٠	١.١١	٥.٤٣	١.٧٩	**١٥.٣٢	٣.٨	كبير
التفكير والتواصل بوضوح ودقة	١٠.٨٧	١.١٢	٤.٩٦	١.٤٢	**١٨.٣٧	٤.٦	كبير
التفكير التبادلى	١٨.١٨	١.٥٥	٨.٠٩	١.٩٥	**٢٢.٨٤	٥.٨	كبير
تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة	١٠.٨١	١.٠٦	٥.٩٣	٢.١٦	**١١.٤٢	٢.٩	كبير
المقياس ككل	١٠٥.٨٨	٣.٩٤	٤٨.٨٤	٤.٩٤	**٥٠.٩٧	١٢.٩	كبير

يتضح من الجدول السابق (٦): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى عادات العقل ككل وفى عادته الفرعية كلاً على حدة عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، قيم "ت" المحسوبة لمقياس عادات

العقل ككل ولعادته الفرعية كل على حدة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وأيضاً ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٣.٩- ١٢.٩) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية استراتيجية حوض السمك فى العلوم لتنمية عادات العقل ككل ولعادته الفرعية كلاً على حدة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. **وبالتالى يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث.**

٤- **اختبار صحة الفرض الرابع الذى ينص على أنه:** "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس عادات العقل ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة لصالح التطبيق البعدى".

(أ). **حساب قيم (ت) وحجم التأثير** يوضح جدول (٧) قيم "ت" وحجم التأثير لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى للمقياس ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حدة.

جدول (٧): قيم "ت" للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس عادات العقل ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة وحجم التأثير

العادة العقلية	التطبيق القبلى ن= ٣٢		التطبيق البعدى ن=٣٢		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الإصغاء بتفهم وتعاطف	٥.١٥	١.٠٨	١٤.٢٨	١.٦١	**٢٤.٣٣	٨.٧	كبير
الاستجابة بدهشة ورهبة	٤.٦٨	١.٣٣	١١.٣١	٠.٧٨	**٢٢.٣٠	٨.٠١	كبير
إيجاد الدعابة	٥.٣١	١.٠٩	١٤٠٧٥	١.١٩	**٢٨.٣٥	١٠.١	كبير
المثابرة	٥.١٨	١.٠٩	١٤.٥٠	١.٤١	**٣٢.٦١	١١.٧	كبير
التساؤل وطرح المشكلات	٤.٦٥	١.٢٣	١١.١٥	١.١١	**٢٣.١٨	٨.٣	كبير
التفكير والتواصل بوضوح ودقة	٤.٥٠	١.٢٤	١٠.٨٧	١.١٢	**١٩.٥٤	٧.٠١	كبير
التفكير التبادلى	٧.٢١	١.٨٦	١٨.١٨	١.٥٥	**٢٧.٢٣	٩.٧	كبير
تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة	٤.٤٠	١.٠٤	١٠.٨١	١.٠٦	**٢٩.٢٠	١٠.٤	كبير
المقياس ككل	٤١.١٢	٦.١٩	١٠٥.٨٨	٣.٩٤	**٥٠.٥٤	١٨.١	كبير

ونلاحظ من جدول (٧) ما يلى: ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس عادات العقل ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة عن متوسطات درجاتهم فى التطبيق القبلى، قيم "ت" المحسوبة لمقياس عادات العقل ككل ولأبعاده الفرعية كل على حدة دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٧.٠١-١٨.١) وتعتبر قيمة كبيرة جداً مما يدل على فاعلية استراتيجية حوض السمك فى تنمية عادات العقل.

(ب) حساب قوة التأثير (w2)، ونسبة الكسب المصححة لـ (عزت حسن، ٢٠١٣، ٢٩-٣٠)

تم حساب قوة تأثير استراتيجية حوض السمك على تنمية عادات العقل فوجد أنها تساوى (٠.٩٨) مما يدل على قوة تأثير كبيرة، وتم حساب نسبة الكسب المصححة للمجموعة التجريبية فى مقياس عادات العقل وجدت أنها تساوى (٢.٠٣) وهى تقع فى المدى المحدد للفاعلية، وهذا يعنى أن استراتيجية حوض السمك ذا فاعلية فى تنمية عادات العقل من خلال تدريس العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. **وبالتالى يتم قبول الفرض الرابع من فروض البحث.**

وفى ضوء تلك النتيجة يتضح فاعلية استراتيجية حوض السمك في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة العلوم، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث ودراسات كل من: (Gaud, 2005) ؛ (ابتهال عمران، ٢٠٠٨) ؛ (ليلى حسام الدين، ٢٠٠٨) ؛ (مندور فتح الله، ٢٠٠٩) ؛ (Coll et al., 2009) ; (Goldenberg, et al., 2010) ؛ (زينب العبد، ٢٠١٠) ؛ (Mark, et al., 2010) ؛ (حسام مازن، ٢٠١١) ؛ (Hew & Cheung, 2011) (Mishra, et al., 2011) ; ؛ (أحمد مصطفى، ٢٠١٢) ؛ (Burgress, 2012) ؛ (سماح الجفرى، ٢٠١٢) ؛ (مروة الباز، ٢٠١٤).

ويرجع ذلك إلى ما يلى: الاعتماد فى التعلم باستراتيجية حوض السمك على إيجابية التلاميذ وجعلهم أكثر نشاطاً أثناء التعلم مما يجعلهم أكثر قدرة على الإصغاء بتفهم وتعاطف، كما يتم النقاش بين التلاميذ فى الدائرة الداخلية (حوض السمك) للبحث عن إجابات للأسئلة المختلفة من مصادر مختلفة فيستفيد التلاميذ من بعضهم البعض ويؤدى إلى زيادة الخبرات والمثابرة والقدرة على التساؤل وطرح المشكلات، ويقوم التلاميذ فى الدائرة الخارجية بملاحظة ما يحدث داخل حوض السمك وتدوين المناقشات فتنمى التفكير والتواصل بوضوح ودقة والتفكير التبادلى، ويحدث مناقشات جماعية بين التلاميذ فتنمى روح الدعابة والتفكير التبادلى بينهم، ربط ما يتعلمه التلاميذ بالحياه الواقعية لهم فيجعل التعلم ذات معنى ويمكنهم من تنمية عادة تطبيق المعارف الماضية فى مواقف جديدة ويسهم فى حل المشكلات التى تواجههم، استثارة تفكير التلاميذ من خلال استخدام العديد من الأنشطة التعليمية المختلفة التى يقوم بتنفيذها والتى تنمى لديهم الدافعية، تشجع التلاميذ على التعلم المستمر واستخدام المصادر المتعددة للبحث عن الحلول للأسئلة المتنوعة التى تطرح عليهم لمناقشتها والبحث عن حلول لها فتنمى الاتجاهات الايجابية نحو التعلم المستقل مثل المثابرة، التعاون، حب الاستطلاع وذلك مطلب من المتطلبات الضرورية لتنمية عادات العقل.

توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالى توصى الباحثة بما يلى:

١- ضروة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على استراتيجية حوض السمك في التدريس لتيغير دور التلميذ من متلقٍ سلبى للمعلومات إلى مشاركٍ وفعٌالٍ في العملية التعليمية.

٢- ضرورة تدريب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجية حوض السمك فى التدريس، وكيفية تهيئة بيئة الصف فى ضوء الإمكانيات المتاحة.

٣- الاهتمام بكيفية استخدام التلاميذ للمعلومات أكثر من التركيز على إكتسابها وحفظها دون جدوى.

٤- عقد دورات تدريبية للمعلمين قبل الخدمة وأثنائها لتدريبهم على مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل.

٥- إثراء محتوى الكتب الدراسية بالأنشطة العلمية التى تعمل على إطلاق طاقات التلاميذ الكامنة، ومن ثم تنمى لديهم مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل.

٦- تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على كيفية تشجيع تلاميذهم على التفكير بصورة تبادلية فيما بينهم، لتهيئة الفرصة لهم على الاستماع والانصات الجيد والمُتفهم لبعضهم البعض، مما يُزيد من افكارهم ويحسنها ويجعلها تسير فى مسارها الصحيح.

٧- الاهتمام بربط المحتوى العلمى بالواقع الفعلى الذى يعيشه التلاميذ وذلك من خلال تطبيق المعلومات التى توصل إليها على مواقف الحياه العملية واستغلالها فى تفسير ما يحدث حولنا من ظواهر علمية أو حل مشكلات تواجههم لتنمية عادات العقل لديهم.

٨- ضرورة اقتراح نماذج وإستراتيجيات تدريسية تعمل على تنمية مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل لدى التلاميذ.

٩- الاهتمام بالتلاميذ وحثهم على التفكيروالابداع والبعد عن إيداع المعلومات وحفظها بدون جدوى.

بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج هذا البحث السابقة اقترحت البحوث التالية:

١- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل فى مراحل دراسية مختلفة.
٢- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفية وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية الحل الابداعى للمشكلات والقيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٥- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية التفكير الاستدلإلى ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٦- فاعلية ستراتيجية حوض السمك لتنمية مهارات التفكير التاملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٧- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية التفكير العلمى والقدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٨- فاعلية استراتيجية حوض السمك لتنمية الثقافة العلمية ومهارات الاستذكار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٩- دراسة تشخيصية لأوجه القصور التى تعوق تنمية مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مما قد يسهم بشكل فعٌال في وضع التصورات المناسبة للتغلب عليها.

المراجع العربية:

١- ابتهال محمد عبد الهادى عمران (٢٠٠٨): "فعالية خرائط المفاهيم فى تنمية بعض عادات العقل والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة العلوم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.
٢- أحمد النجدى، على راشد، منى عبد الهادى (١٩٩٩): **تدريس العلوم فى العالم المعاصر، المدخل فى تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٣- أحمد مصطفى عوض مصطفى خلف (٢٠١٢): "وحدة مطورة فى ضوء أنموذج التصميم العكسى لتنمية الفهم فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٤- أرثر كوستا، بينا كاليك (٢٠٠٣ أ): **عادات العقل سلسله تنموية: استكشاف وتقصى عادات العقل**، الكتاب الأول، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، المملكة العربية السعودية، دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.

٥- آرثر كوستا، بينا كاليك (٢٠٠٣ ب): **تفعيل وإشغال عادات العقل**، الكتاب الثانى، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، المملكة العربية السعودية، دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.

٦- آرثر كوستا، بينا كاليك (٢٠٠٣ج): **تقييم عادات العقل وإعداد تقارير عنها**، الكتاب الثالث، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، المملكة العربية السعودية، دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.

٧- ايمان حسنين محمد عصفور (٢٠٠٨): "برنامج مقترح لتنمية عادات العقل والوعى بها للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ع ١٥ ، ص ص ١٦٠ – ١٨٥.

٨- أيمن حبيب سعيد (٢٠٠٦): "أثر استخدام استراتيجية "حلل- إسأل- استقصى" (A – A –ا) على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوى من خلال مادة الكيمياء"، **المؤتمر العلمى العاشر للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان التربية العلمية – تحديات الحاضر ورؤى المستقبل**، المنعقد فى فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، فى الفترة من ٣٠ يوليو – ١ أغسطس، م ٢، ص ص ٣٩١ – ٤٦٤.

٩- جاى تاى، فرانك ليمان: **استخدام إشارات للتفكير داخل الفصل أهمية استخدام أدوات للتعلم ذات أساسي نظرى** تعريب صفاء يوسف الأعصر (١٩٩٨): تعليم من أجل التفكير، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

١٠- حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٨): **علم نفس النمو الطفولة والمراهقة**، ط ٥، القاهرة، عالم الكتب.

١١- حسام محمد مازن (٢٠٠٥): "التربية العلمية لتعليم مهارات التفكير المعرفية وفوق المعرفية فى عصر تكنولوجيا المعرفة"، **المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية للتربية**

العلمية بعنوان: معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى التشخيص والحلول،المنعقد فى فندق المرجان، فايد،الإسماعيلية، فى الفترة من ٣١ يوليو – ١ أغسطس، ص ص ١٥-٥٦.

١٢- حسام محمد مازن (٢٠١١): "عادات العقل وإستراتيجيات تفعيلها فى تعليم وتعلم العلوم والتربية العلمية"، **المؤتمر العلمى الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد**، المنعقد فى المركز الكشفي العربى الدولى بالقاهرة، فى الفترة من ٦ – ٧ سبتمبر، ص ص ٦٣ – ٨٨.

١٣- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣): **تعليم التفكير رؤية تطبيقية فى تقنية العقول المفكرة**، القاهرة، عالم الكتب.

١٤- حسن شحاتة، زينب النجار، حامد عمار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

١٥- حنان مصطفى أحمد زكى (٢٠١٢): "برنامج مقترح فى التربية الغذائية لتعليم التفكير وأثره على التحصيل المعرفى وتنمية بعض مهارات التفكير المعرفى ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات شعبة الطفولة بكلية التربية بسوهاج"، **المجلة التربوية**، ع ٣٢، ص ص ١ – ٩٠.

١٦- خالد طه الأحمد (٢٠٠٥): **تكوين المعلم من الإعداد إلى التدريب**، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعى.

١٧- ذرغام جبار حمود (٢٠١٤): "أثر استراتيجية حوض السمك المفتوح والمغلق فى تنمية التعبير عند طلاب الصف الثانى المتوسط"، **مجلة الآداب**، ع ١٠٩، ص ص ٦٧١-٧٠٢.

١٨- ر. ج. مارزانو، د. ج بيكرنج، د. إ. أريدوندو، ج. ج. بلاكيورن، ر. س. برانت، س. أ. موفت (١٩٩٩): **أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل الدراسي**، ترجمة جابر عبد الحميد، صفاء الأعسر، نادية شريف، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

١٩- رانيا محمد إبراهيم محمد (٢٠١٣): "فاعلية منهج مقترح فى العلوم المتكاملة لتنمية بعض عادات العقل ومهارة اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٢٠- زينب على حسين على العبد الرسول (٢٠١٠): "فاعلية استخدام صفحات الويب طبقا لمعايير الجودة على اتقان تعلم رياضيات الصف الخامس الابتدائى والمثابرة على الإنجاز بمملكة البحرين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢١- سماح بنت حسين صالح الجفرى (٢٠١٢): "أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم فى تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٢٢- سناء محمد سليمان (٢٠١١): **التفكير أساسياته وأنواعه، تعليمه وتنمية مهاراته**، القاهرة، عالم الكتب.

٢٣- صفاء يوسف الأعصر (١٩٩٨): **تعليم من أجل التفكير**، القاهرة، دار قباء للنشر والتوزيع.

٢٤- عائشة محمد حلمى على (٢٠٠٨): "تخطيط وحدة فى مادة العلوم فى ضوء المعايير القومية للتعليم وأثرها فى تنمية التحصيل ومهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٥- عاطف محمد سعيد، رجاء أحمد محمد عيد (٢٠٠٦): "أثر استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط فى تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، ع ١١١، ص ص ١٠١ – ١٤١.

٢٦- عبد الواحد حميد الكبيسى(٢٠١٤):" أثر استراتيجية حوض السمك فى تحصيل طلبة قسم الرياضيات فى مادة طرائق التدريس والتفكير عالى الرتبة"، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ج٣، ع٤٥، ص ص ٢٨١-٣٠٤.

٢٧- عدنا القاضى (٢٠٠٨): أهمية تدريب الطلبة الموهوبين على مهارات التفكير، **www.larbawya.maktoobblog.com**

٢٨- عزت عبد الحميد محمد حسن (٢٠١٣) :"تصحيح نسبة الكسب المصححة لـ بلاك.(نسبة الكسب المصححة لـ عزت Corrected Ezzat's Gain Ratio (CEGratio)"، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، م ٢٣، ع٧٩، ص ص ٢١-٣٧.

٢٩- عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٧): "تعليم التفكير فى برامج التربية العلمية"، **المؤتمر العلمى الحادى عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان: التربية العلمية ... إلى أين ؟**، المنعقد فى فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، فى الفترة ٢٩ – ٣١ يوليو، ص ص ٢٣٣ – ٢٤٩.

٣٠- علياء على عيسى على السيد، سامية محمد على صياد(٢٠١٤): "فعالية الدمج بين استراتيجيتى "الحوار السقراطى" و "حوض السمك" فى تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية مهارات التفكير الجدلى والاستعداد للأداء الاتصالى والاتجاه نحو تعلمه لدى الطالبة المعلمة، **مجلة التربية العلمية**، م١٧، ع٦، ص ص ٨١-١٣٦.

٣١- عيد عبد الغنى الديب عثمان (٢٠١١): "فاعلية استخدام المنظمات البيانية لتنمية بعض عادات العقل اللازمة للتفكير البصري فى الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة العلوم التربوية**، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادى، ع ١٢، ص ص ٣ – ٥٤.

٣٢- فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩١): **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٣٣- فخر الدين القلا، يونس ناصر، محمد جهاد (٢٠٠٦): **طرائف التدريس العامة فى عصر المعلومات**، الإمارات، دار الكتاب الجامعى.

٣٤- فهد عبد الرحمن الرحيلى (٢٠٠٧): أكاديمية الفكر والإبداع، مهارات التفكير **http//www.memar.net**

٣٥- ليلى عبد الله حسام الدين (٢٠٠٨): " فاعلية استراتيجية البداية- الاستجابة – التقويم فى تنمية التحصيل وعادات العقل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي فى مادة العلوم"، **المؤتمر العلمى الثانى عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان التربية العلمية والواقع المجتمعي: التأثير والتأثر**، المنعقد فى دار الضيافة، جامعة عين شمس، فى الفترة من ٢ – ٤ أغسطس، ص ص ١ –٤٠.

٣٦- مجدى عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣): **تعليم التفكير فى عصر المعلومات (المدخل – المفاهيم – المفاتيح – النظريات – البرامج)**، القاهرة، دار الفكر العربى.

٣٧- مجدى عزيز إبراهيم (٢٠٠٩): **معجم مصطلحات ومفاهيم التربية والتعليم**، القاهرة، عالم الكتب.

٣٨- محرز عبده يوسف الغنام (٢٠٠٠): "فعالية التدريس باستراتيجية التعلم التعاونى فى التحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم فى مادة العلوم"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الزقازيق، م ٧، ع ٤٤، ص ص ٤ – ٣١.

٣٩- محمد الدريج، محمد جهاد جمل (٢٠٠٥): **التدريس المصغر، التكوين والتنمية المهنية للمعلمين**، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعى.

٤٠- محمود طافش (٢٠٠٤): **تعليم التفكير: مفهومه- أساليبه- مهاراته**، عُمان، دار جهينة للنشر والتوزيع.

٤١- مروة محمد محمد الباز(٢٠١٤): " أثر استخدام التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية متباينى التحصيل فى مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، م١٧، ع ٦ (١)، ص ص ١-٤٥.

٤٢- مسعد محمد زيادة (٢٠٠٩): "مهارات التفكير المعرفية" **http://vb.maharty.com**

٤٣- مندور عبد السلام فتح الله (٢٠٠٩): "فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو فى تنمية الإستيعاب المفاهيمى فى العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائى"، **مجلة التربية العلمية**، م ١٢، ع ٢، ص ص ٨٣ – ١٢٥.

٤٤- ميادة سهيل دياب (٢٠٠٥): "أثر استخدام حقائب العمل فى تنمية التفكير فى العلوم والاحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، عزة، فلسطين.

٤٥- ناجى ديسقورس ميخائيل (٢٠١١): "عادات العقل المنتجة مدخلاً لتطوير مناهج تعليم الرياضيات"، **المؤتمر العلمى الحادى عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات بعنوان: واقع تعليم وتعلم الرياضيات مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية**، المنعقد فى دار الضيافة، جامعة عين شمس، فى ١٩ يوليو، ص ص ١٩ – ٤٤.

٤٦- ندى محمود الخضرى (٢٠٠٩): "أثر برنامج محوسب يوظف استراتيجية البنائية فى تنمية مهارات التفكير العليا لمادة التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة ، فلسطين.

٤٧- نهلة عبد المعطى الصادق جاد الحق (٢٠١١): "فاعلية استراتيجية مقترحة لتدريس الفيزياء قائمة على النمذجة والتعلم النشط فى تنمية مهارات الاستقصاء العلمى والمهارات الاجتماعية والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٤٨- وائل عبد الله محمد على (٢٠٠٩): "فاعلية استخدام إستراتيجيات التفكير المتشعب فى رفع مستوى التحصيل فى الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى"، **دراسات فى المناهج وطرق التدريس**،ع ١٥٣، ص ص ٤٧ – ١١٧ .

٤٩- وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٧): **دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير**، ط٢، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

٥٠- يوسف جلال يوسف أبو المعاطى بشار (٢٠٠٤): "مدى فعالية مجموعات التعلم التعاونية فى تنمية القدرة على الاستدلال الرمزى واللفظي وبعض العادات العقلية لدى طلاب المرحلة المتوسطة"، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع ٥٦، ص ص ٣١٣ – ٣٤١.

٥١- يوسف قطامى، أميمة محمد عمور (٢٠٠٥): **عادات العقل والتفكير: النظرية والتطبيق**، عمان، الأردن، دار الفكر للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية

52- American Association for the Advancement of Science (1995): Habits of Mind, Science for all American, New York, Oxford, http://www.project2061.org/publications/ articles/2061/sfaasum.htm}

53- Annie, C. (2004): Generic Fishbowl Activity for the Science Classroom, New York, Change Multicultural Pavilion.

54- Basri, W.; Zafri & Aisya, S.(2013):" The effect of Active Learning Strategy using the Three Stage of Fish Bowl Decision Types on the Result of History Learning", International Journal of History Education, Vol.XIV, No.1, PP.101-110.

55- Bergman, D. (2007): "The Effects of Two Secondary Science Teacher Education Program Structures on Teachers' Habits of Mind and Action", Ph. D., Thesis, Lowa State University, Ames, Lowa.

56- Brozo, B. (2007): Fishbowl Discussions, www.Pd.network.com. Pp 1-6.

57- Burgess, J. (2012): "The Impact of Teaching Thinking Skills as Habits of Mind to Young Children with Challenging Behaviors", Emotional & Behavioral Difficulties, 17(1), PP. 47-63.

58- Burke, L. & Williams, J. (2011): "The Impact of a Thinking Skills Intervention on Children's Concepts of Intelligence", www.elsevier.com

59- Burke, L. & Williams, J. (2011): "The Impact of a Thinking Skills Intervention on Children's Concepts of Intelligence", www.elsevier.com.

60- Caesar, A. & Reuven, L. (2010):"Cognitive Preferences and Critical Thinking Skill of 11th Grade Biology Students", Paper Presented at EAPRIL Conference: Challenge in Professional Learning across the Disciplines, Lisbon, Portugal, 24-26 November, PP. 1-22.

61- Candido, J.; Murman, E. & McManus, H. (2007):"Active Learning Strategies for Teaching Learn Thinking", Proceedings of the 3rd International CDIO Conference, 11-14 June, Cambridge, Massachusetts.

62- Cheung, W. & Hew, K. (2010): "Examining Facilitator Habits of Mind in an Asynchronous Online Discussion Environment: A two Cases Study", Australasian Journal of Educational Technology, 26(1), PP. 123-132.

63- Choi, I.; Land, S. & Turgeon, A. (2005): "Scaffolding peer-questioning strategies of Facilitate meta cognition during online small group discussion", instructional science, Vol. 23, No. 6, pp. 483 – 511.

64- Clarke, A.; Simmonds, R. & Wydall, S. (2004): Delivering Cognitive Skills Programmers in Prison: A qualitative study, London, Development and Statistics Directorate Communication Development Unit.

65- Coll, R.; Taylor, N. & Lay, M. (2009): "Scientists' Habits of Mind as Evidenced by Interaction between their Science Training and Religious Beliefs", International Journal of Science Education, 31(6), PP. 725-755.

66- Costa, A. & Kallick, B. (2008): Learning and Leading with Habits of Mind: 16 Essential Characteristics for Success, Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, ED509125.

67- CPM Educational Program (2012): Study Team and Teaching Strategies (STTS), Pp1-10.

68- Dixon, R. (2011): "Selected Core Thinking Skills and Cognitive Strategy of and Expert and Novice Engineer", Journal of Stem Teacher Education, 48(1), PP 36-67.

69- Elza, Y. (2013): The Effect of Using Fishbowl Strategy towards Students' Speaking ability at the Second Year of Senior High School 1 Sungai Peking of Bengalis Regency, Faculty of Education and Teacher Training, State ISL Amic University Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

70- Fenderson, S. (2010): "Instruction, perceptio, and Reflection: Transforming Beginning Teachers' Habit of Mind", Proquest LLC, Ed. D. Dissertation, University of San Francisca, Ed 519587.

71- Folkestad, J.; Smith, A. &Moritz, M. (2009):"Phenomenology of A Multimedia Fish Bowl: A Learning Ecosystem that Encourages Individuals to Innovate through Collaborative Discovery", Manager's Journal on School Educational Technology, Vol.5, No.4, P.57.

72- Gauld, C. (2005): "Habits of Mind, Scholarship and Decision Making in Science and Religion", Science & Education, 14 (3-5), Jul, PP. 291 – 308.

73- Golden berg, E. ; Mark, J. & Cuoco, A. (2010): "An Algebraic – Habits of Mind Perspective on Elementary School", Teaching Children Mathematics, 16(9), PP. 548-556.
74- Gramling, K.; Sethares, K. & Longo, P. (2007): "Using Color Visual Network to Enhance Concept and Skill Acquisition in Nursing Fundamentals", Paper Presented at the Center for Teaching Excellence Interdepartmental Teaching Development Grant, November, PP. 1-6.
75- Gramling, K.; Sethares, K. & Longo, P. (2007): "Using Color Visual Network to Enhance Concept and Skill Acquisition in Nursing Fundamentals", Paper Presented at the Center for Teaching Excellence Interdepartmental Teaching Development Grant, November, PP. 1-6.
76- Gregory, J. (2007): "Presentation Software and its Effects on Development Students' Mathematics Attitudes", Ph. D, thesis Tennessee University, Knoxville.
77- Gregory, J. (2007): "Presentation Software and its Effects on Development Students' Mathematics Attitudes", Ph. D, thesis Tennessee University, Knoxville.
78- Hayes, L.; Smith, M. & Eick, C. (2005):"Habits of Mind for the Science Laboratory: Establishing Proper Safety Habits in the Laboratory will help Minimize the Risk of Accidents", Journal of Science Teacher, 72 (6), PP. 24-29.
79- Their Influences on Higher-level knowledge Construction Occurrences in online Discussion: A Case Study", Innovation in Education and Teaching International, 48(3), PP. 275-285.
80- Hurst, B. & Pearman, C.(2012):" Teach Reading? But I'm a Reading Teacher!" Critical questions in Education, Vol.4, No.3, and Pp.225-234.
81- Keck-McNulty, C.(2004): Group Leadership Training: What is Learned Using a Fishbowl Method, Ph.D., Kent State University.
82- Ketelhut, D; Dede, C. & Clarke, J. (2006): "A Multi-user Virtual Environment for Building Higher Order Inquiry Skills in Science", American Education Research Association, PP. 1-11.
83- Kizlik, B.(2012):"Adprima Toward the best Education in Formation", http//www.adprima/com.
84- Lepage, P. & Robinson, P. (2005): "Computer Conferencing and the Development of Habits of Mind Associated will Effective Teacher Education", Journal of Interactive learning Research, 16(4), PP. 369-393.

85- Mark, J.; Cuoco, A.; Goldenberg, E. & sword, S. (2010): "Developing Mathematical Habits of Mind", Mathematics Teaching in the Middle School, 15 (9), PP. 505 – 509.
86- Mietlicki, C. (2007):"Improving the Preparation of Pre-Service Teachers in Real-World Environments", Language Arts Journal of Michigan, Vol.23, No.1, Pp.63-68.
87- Miller, M. (2010): "Techniques for Encouraging Peer Collaboration: On Line Threaded Discussion or Fish Bowl Interaction", Instructional Psychology, Vol.33, No.2, PP 10-15.
88- Mishra, P.; Koehler, M. & Henriksen, D. (2011): "The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework towards 21st Century Learning", Educational technology, 51(2), P 22-28.
89- Murray, T. (2007): "Toward Collaborative Technologies Supporting Cognitive Skills for Mutual Regard", this is an Extended Version of a Paper the proceedings of Computer Supported Collaborative Learning, Rutgers: ISLS, PP. 1-13.
90- Pica, R. (2008): "In defense of active learning", Young children, Vol. 63, No. 6, pp. 52 – 53.
91- Ritche, G. (2006): "Teacher Research as a Habit of Mind, Ph. D., Thesis George Mason University.
92- Ritchie, G. (2006): "Teacher Research as Habit of Mind, Ph. D., Thesis, George Mason University.
93- Ross, D. & Frey, N. (2002): "In Aspiring Garden: Literacy and Science Bloom in Second Grade, Reading Improvement, Dec, 39(4), PP. 164 – 174.
94- Sizer, T. & Meier, D. (2009):"Habits of Mind from the Coalition of Essential Schools' Central Park East Secondary Schools, www.seanse.no/defautt.pspx?menv=151.
95- Smulder, F.; Vander, R. & Smolders, D.(2004):"Teaching Theoretical Concepts to Large Groups of Design Students using Fish Bowl Sessions", International Engineering and Product Design Education Conference, 2-3 September, Delft, Netherlands.
96- Steinkuehler, C. & Duncan, S. (2008): "Scientific Habits of Mind in Virtual Worlds", Journal of Science Education and Technology, 17(6), PP. 530-543.
97- Sternberg, R. & Lubart, L. (2003): Where are we in the Field of Intelligence in Models of Intelligence, How did we get here, and Where are we Going? American Psychological Association, Washington.

98- Thomas, S. & Steinberg, M. (2006):" Alligator in the Fishbowl: A Modeling Strategy for Student-Led Writing Response Group", Language Arts Journal of Michigan, Vol.22, No.2, Pp.7-11.
99- Verhoeven, M. (2006): "Our Featured Rip-Based Inquiry: Riping with Crystals Eighth Graders Use Scientific Inquiry to Learn about Rocks and Minerals", ANOVA Science Education, PP. 1 – 13.
100- Wilson, R.; Hodges, G.; Haddox, A.; Arrington, A. & Tippins, D. (2009): "Going Bananas over Fruit: Using Habits of Mind to foster Nutritional literacy", Science Scope, 33(1), PP. 28-32.
101-Yabarmase, D. (2012): Fishbowl Strategy An Effective Way to Improve Students' Speaking Ability", The 61 TEFLIN International Conference, Pp524-526.