بسم الله الرحمن الرحيم

كلية التربية
المجلة التربوية
***

عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها

إعداد

أ.د. /حسام محمد مازن

أستاذ المناهج وتكنولوجيا التدريس (علوم)
كلية التربية – جامعة سوهاج

المجلة التربوية ـ العدد التاسع والعشرون ـ يناير ٢٠١١م

((عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها))

مقـــــدمة :

(١) إن تمكين الأجيال القادمة من الحصول على تعليم يمكنهم من الإمساك بزمـام المعـارف الحديثة والمتطورة هو بالتأكيد تحد كبير ، حتى إذا ما تعلق الأمر بالدول المتقدمة .

(٢) ومنذ عام تقريباً (٢٠١٠م) أطلق الرئيس الأمريكي باراك أوباما مشروعاً طموحاً تحـت عنوان " التعليم الهادف لتطوير القدرة على الابتكار " ويهدف هذا المشروع إلى تمكـين الطلاب الأمريكيين خلال العقد القادم من رفع قدراتهم فى مجالات العلوم والتكنولوجيـا والهندسة والرياضيات، وهى منظومة متكاملة يمكن من خلالها ضـمان اتـساع قـدرة المبتكرين وتطويرها .

(٣) وفى إطار هذا المشروع تم تخصيص ٢٥٠ مليون دولار لإطلاق وتنفيذ مبـادرة تـدريب وإعادة تأهيل المعلمين الأمريكيين بحيث يتم إعداد عشرة آلاف معلم حـديث للعلـوم والرياضيات ويتم ذلك بالتوازى مع ذلك إعادة تدريب مائة ألف معلم ممـن يقومـون بالتدريس الفعلى لهذه المواد للطلاب الأمريكيين .

(٤) يستحوذ التعليم فى الولايات المتحدة الأمريكية بمختلف مراحله على قرابة تريليون دولار من ميزانية الولايات المتحدة الأمريكية وهو من أولى الأولويات لدى الحكومة الأمريكية .

(٥) وبالنسبة للعالم العربى فإن تطوير نهضة التعليم هو أمر حاسم لـضمان مـستقبل أفـضل للشعوب العربية

(٦) إن فشل منظومة التعليم فى العالم العربى هو أحد أهم أسباب غضب الشباب فى البلـدان العربية ، ذلك الغضب الذى أصبح جلياً ويصعب الاستمرار فى تجاهله ، خاصة أن تبعات هذا الفشل لها أبعاد ثقافية واقتصادية وسياسية واضحة (تحيا الثورة المصرية – والتونسية – والليبية – والسورية)

(٧) لقد أطلق جيل وشباب الفيس بوك شرارة انتفاضات متتالية من أجل تحقيق الديمقراطية فى تونس ومصر والبحرين واليمن وليبيا وغيرها من البلدان العربية (تحيـة لأبطـال الـ **Facebook** .

(٨) إن التعامل مع أصل المشاكل التى نواجهها هو أمر لا غنى عنه إذا ما كنا جادين فى حل هذه المشاكل وتجاوز آثارها ، وبالتأكيد فإن تطوير التعليم فى العالم العربى هو أمر مفصلى بالنسبة لاستفادة النهضة العربية .

(٩) لقد أصبح من الحتمى أن نتحرك بخطوات أسرع نحو إعطاء التعليم وتطويره أولوية أولى على أجزاء دول المنطقة العربية كلها تمهيداً للزحف العربى نحو استعادة القدس الشريف .

(١٠) لا يمكن إنكار أن التقدم الذى حققته الولايات المتحدة الأمريكية ودول أو بلاد دول أوربا ودول الشرق الأقصى ودول أمريكا اللاتينية بدون توفيرها لمستوى جيد من التعليم لأبناء هذه الدول وهناك علاقة مباشرة بين جودة التعليم وارتقاء مستوى الشعوب اقتصادياً وسياسياً واجتماعياً .

(١١) وانطلاقاً من هذه المرتكزات العصرية ، وتحقيقاً لجودة تعليمية شاملة نعرض فى هذه المقالة العلمية المتواضعة لاتجاه حديث جداً بدأ ظهوره فى الأفق التربوى خلال السنوات الخمس الأخيرة (٢٠٠٦ / ٢٠١١ م) فى العالم العربى بما يسمى بعادات العقل **Habits of mind** والتي تهتم بالتعرف على طريقة توجه المتعلمين نحو كيف يفكرون ويتصرفون بذكاء حينما لا يعرفون الأجوبة ، حيث تتحدد هذه العادات بـ ١٦ عادة من عادات العقل مع تحديد أهمية تنمية هذه العادات كجزء أساسي من النجاح اليومي والتعلم المستمر كما يواكب هذه العادات للعقل استخدام (تفعيل) استراتيجيات ثبتت فاعليتها صفياً لتعليم عادات العقل الست عشرة التي تعتبر أساليب للتعليم المستمر ، وهذه الاستراتيجيات من شأنها أن تشجع الطلاب على ممارسة عادات جيدة في التفكير ، كما يمكن تقديم أمثلة حقيقية لتوضيح كيف يمكننا وضع الخطط المناسبة لتعليم وحدات ودروس والمهمات التي تساعد المتعلمين على أن يتعلموا ويطبقوا مفاهيم تعليمية مع أفكار محددة لتعليم وتعلم المواد الدراسية المتنوعة ، هذا ويواكب تعليم وتعلم عادات العقل المختلفة لدى المتعلم ضرورة استخدام حقيبة نمو المتعلم **Port Folio** والتي تشجع الطلاب على التأمل في تفكيرهم وتقويم ما إن كانوا ينمون ويستخدمون عادات العقل ويحددون تقدمهم ، إن هذه الحقيبة تقوم مدى تمكن الطلاب من السلوكيات الذكية .

وباختصار فإن عادات العقل الست عشرة ينبغى أن تكون جزءاً

((عادات العقل و استراتيجيات تفعيلها))

لا يتجزأ من حياة المتعلم اليومية ، ويجب أن نهتم بتدعيم وتعزيز عادات العقل فى جميع المجـــالات التربوية

العادات العقلية Habits of Mind

تعتبر العادات العقلية من المتغيرات المهمة التى لها علاقة بالأداء الأكاديمى لدى التلاميذ فى مراحل التعليم المختلفة ، لذلك أكدت العديد من الدراسات مع بداية القرن الحادى والعشرين أهمية تعليم العادات العقلية ، وتقويتها ، ومناقشتها مع التلاميذ ، والتفكير فيها ، وتقويمها ، وتقديم التعزيز اللازم للتلاميذ من أجل تشجيعهم على التمسك بها ، حتى تصبح جزءاً من ذاتهم وبنيتهم العقلية (يوسف قطامى ، ٢٠٠٧م)

مفهوم العادات العقلية :

تعددت تعريفات العادات العقلية بتعدد وجهات النظر ، والاتجاهات التى تناولته ، ويمكن تقسيمها إلى عدة تقسيمات وفقاً لمن جاءوا بها ، كى نخلص بتعريف محدد للعادات العقلية .

الاتجاه الأول :

يرى أن العادات العقلية نمط من السلوكيات الذاتية يقود المتعلم إلى أفضل ، وهى تتكون نتيجة لاستجابة الفرد إلى أنماط معينة من المشكلات ، والتساؤلات شريطة أن تكون حلول المشكلات أو إجابات التساؤلات بحاجة إلى تفكير ، وبحث ، وتأمل (Perkins, ٢٠٠١) ، يتفق هذا التعريف مع مقولة المربى الأمريكى هوريس مان (١٧٩٦ – ١٨٥٩) بأن العادات العقلية عبارة عن (حبل غليظ نضيف إليه كل يوم خيطاً وفى النهاية لا يمكننا أن نقطعه ، وأن التوجه نحو العادات العقلية يتوقف على الاعتقاد بأهمية العادات ، والاعتقاد بأنها يمكن أن تكون فى قبضة الذهن ، والاعتقاد بأن الإنسان يستطيع إنجاز ما يتعلق بأهدافه (يوسف قطامى ، ٢٠٠٤)

الاتجاه الثانى :

يرى أن العادات العقلية تركيبة ، تتضمن صنع اختيارات حول أى الأنماط للعمليات الذهنية التى ينبغى استخدامها فى وقت معين ، عند مواجهة مشكلة ما أو خبرة جديدة ، تتطلب مستوى عالياً من المهارات لاستخدام العمليات الذهنية بصورة فاعلة ، وتنفيذها ، والمحافظة عليها (Feuerstein & Fnnis, ١٩٩٩) . ويتفق مع هذا الاتجاه فى التعريف كوستا وكاليك حيث يعرفان العادات العقلية بأنها: القدرة على التنبؤ من خلال التلميحات السياقية بالوقت

((عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها))

المناسب لاستخدام النمط الأفضل ، والأكفأ من العمليات الذهنية من غيره من الأنماط عند حل مشكلة ، أو مواجهة خبرة جديدة ، وتقييم الفرد لفاعلية استخدامه لهذا النمط من العمليات الذهنية دون غيره أو قدرته على تعديله والتقدم به نحو تصنيفات مستقلة (Costa & Kallick, ٢٠٠٠) .

الاتجاه الثالث :

يرى أن العادات العقلية هى الموقف الذى يتخذه الفرد بناء على مبدأ أو قيم معينة ، حيث يرى الشخص أن تطبيق هذا الموقف مفيد أكثر من غيره من الأنماط ، ويتطلب ذلك مستوى من المهارة فى تطبيق السلوك بفاعلية والمداومة عليه ، ومن هذا التعريف يتضح أن العادات العقلية تؤكد الأسلوب الذى ينتج به المتعلمون المعرفة ، وليس على استذكارهم لها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق (يوسف قطامى ، وأميمة عمور ، ٢٠٠٥) ، ومن خلال الاستقصاء ، وفهمنا للتعريفات السابقة ، توصلنا إلى التعريف التالى للعادات العقلية : (اتجاه عقلى لدى الفرد يعطى سمة واضحة لنمط سلوكياته ، ويقوم هذا الاتجاه على استخدام الفرد للخبرات السابقة والاستفادة منها للوصول إلى تحقيق الهدف المطلوب .

وباختصار يمكننا القول بأن عادات العقل هى دوام الفرد لاستخدام اتجاهاته العلمية إزاء كل المواقف التى تواجهه فى حياته .

تصنيف العادات العقلية :

كانت عادات العقل محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفى ، حيث ظهر ذلك خلال الدراسات والأبحاث ، التى قام بها عدد من الباحثين التربويين ، فقد قام هايرل (Hyerle, ١٩٩٩) بتقسيم العادات العقلية إلى ثلاثة أقسام رئيسة ، يتفرع منها عدد من العادات العقلية الفرعية على النحو التالى:-

(خرائط التفكير ، ويتفرع منها مهارة طرح الأسئلة ، والمهارات العاطفية ، ومهارة ما وراء المعرفة – العصف الذهنى ويتفرع منها العادات التالية : الإبداع ، والمرونة ، وحب الاستطلاع وتوسيع الخبرة – منظمات الرسوم ، ويتفرع منها العادات العقلية التالية : المثابرة ، والتنظيم ، والضبط ، والدقة ، أما دانيال (Daniels, ١٩٩٤) فقد قسم العادات العقلية إلى أربعة أقسام ، هى: (الانفتاح العقلى، والعدالة العقلية، والاستقلال العقلى ، والميل إلى الاستفسار أو الاتجاه

النقدى)، وقد صنف "مارزانو" وآخرون (Marzano et al., ٢٠٠٣) مكونات البعد الخامس (عادات العقل المنتج) إلى (منفتح العقل، وعلى وعى بتفكيرك ، وتقوم فاعلية أفعالك ، وتدفع حدود معرفتك وقدراتك وتوسعها، وتندمج على نحو مكثف فى مهام حتى حين تكون الإجابات أو الحلول غير واضحة على نحو مباشر)، وتوصل باول وآخرون (Paul et al., ٢٠٠٠) إلى تحديد عدد من العادات العقلية تميز ذا الخبرة (السعى للدقة ، ورؤية المواقف بطريقة غير تقليدية ، والحساسية للتغذية الراجعة ، والمثابرة ، وتجب الاندفاعية) ، وقدم كوستا &كاليك (Costa & Kallick, ٢٠٠٠) قائمة بست عشرة عادة للعقل وهذه القائمة هي : (المثابرة، والتحكم بالتهور، والإصغاء بتفهم ، والتفكير بمرونة ، والتفكير حول التفكير ، والكفاح من أجل الدقة ، والتساؤل وطرح المشكلات ، وتطبيق المعارف الماضية على المواقف الجديدة ، والتفكير والتوصيل بوضوح ودقة ، وجمع البيانات باستخدام الحواس الخمس ، والاستعداد الدائم والمستمر للتعلم ، والتفكير التبادلي ، والإقدام على مخاطر مسئولية القدرة، والتفكير الإبداعي ، الاستجابات بدهشة ورهبة ، وإيجاد الدعابة .

ويلاحظ أنه رغم الاختلاف فى مراتب ومسميات وإعداد القوائم الخاصة بالعادات العقلية إلا أنها متشابهة فى مضمونها إلى حد كبير ، فهى تؤكد على حب الاستطلاع ، والمرونة فى التفكير ، والمثابرة والتصرف المنطقى ، والإقدام وصنع القرارات ، كما أنه من الخصائص البارزة لجميع القوائم احترام الإنسان وقدرته على صنع اختياراته بعد الحصول على المعطيات وعلى توجيه سلوكه الفكرى .

الأهمية التربوية للعادات العقلية 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 تنميتها وزرعها فى نفوس المتعلمين فى أثناء تدريس العلوم (AAAS, Project ٢٠٦١, ١٩٩٥) كما حدد منهاج ولاية نيوجرسى الأمريكية ستة أهداف تربوية فى مجال العادات العقلية التى ينبغى تحقيقها عند جميع التلاميذ (Flias, et al., ١٩٩٧) .

ولأن العادات العقلية أحد أهداف تدريس العلوم ، لذا ينبغى تنميتها لدى المتعلم طوال حياته ، حتى يتعود على ممارسة العادات العقلية فى التعامل مع الأمور المختلفة فى الحياة اليومية ،

((عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها))

فلا يتأثر بكل ما يقال أو يثار – خاصة فى عصر العولمة – فأحد الملامح المؤهلة لدخول هذا العصر ، هو ضرورة ممارسة العادات العقلية للتعامل مع المتناقضات فى القضايا الفكرية والعلمية ، والأخلاقية فى المجتمع ، ويؤكد تيشمان (Tishman, ٢٠٠٠) أن تعلم العادات العقلية يرجع إلى الأسباب الأربعة التالية :

- تنظر عادات العقل إلى الذكاء نظرة تركز على الشخصية وتؤكد المواقف والعادات وصفات الشخصية إضافة إلى المهارات المعرفية .
- تشتمل العادات على نظرة إلى التفكير والتعلم تضم عدداً من الأدوار المختلفة التى تؤديها العواطف فى التفكير الجيد .
- تعترف عادات العقل بأهمية الحساسية التى تشكل سمة رئيسة من سمات السلوك الذكى مع أنها لا تحظى كثيراً بما تستحقه من اهتمام .
- تشكل عادات العقل مجموعة من السلوكيات الفكرية التى تدعم الفكر النقدى والإبداعى ضمن المواضيع المدرسية وعبرها وما بعدها .

يرى كوستا وليورى (Costa & Lowery, ١٩٩١) أن تنمية العادات العقلية ضرورة تربوية قد يصعب استخدامها بصورة تلقائية إذا لم يتدرب عليها، فبعض التلاميذ يأتون من بيوت أو صفوف أو مدارس لا قيمة فيها لعادات العقل ، وقد يشعر مثل هؤلاء التلاميذ بالفراغ ، وربما يقاومون دعوات المعلم لاستخدام العادات العقلية ، كما يؤكد بـاير (Beyer, ٢٠٠٣) بأن العادات العقلية يجب أن يمارسها المتعلم مراراً وتكراراً ، حتى تصبح جزءاً من طبيعته ، وأن أفضل طريقة لاكتساب وتنمية هذه العادات هي تقديمها إلى التلاميذ ، وممارستهم لها فى مهمات تمهيدية بسيطة ، ثم تطبيقها على مواقف أكثر تعقيداً .

ويرى مارزانو وآخرون (١٩٩٩) أنه يمكن استخدام مجموعة من الخطوات والإجراءات والاستراتيجيات فى مساعدة التلاميذ على اكتساب العادات العقلية فى أثناء تدريس المقررات الدراسية المختلفة على أن يتم تعزيزها بصورة مباشرة وصريحة .

ومما سبق يتضح أنه يمكن استخدام الإجراءات التدريسية التالية فى تنمية العادات العقلية (استخدام مواقف وأحداث مرت على بعض الشخصيات وعرضها على التلاميذ ، واستخدام القصص المعبرة عن حياة الشخصيات العلمية ، والاجتماعية فى المجتمع ،

وعرض المشكلات الاجتماعية التى تمس حياة المتعلم وطرح الأسئلة ، والمناقشات بمختلف صورها الثنائية والجماعية) ، ومن الدراسات التى اهتمت بالعادات العقلية دراسة دانيال (Daniel, ١٩٩٤) التى بينت أن اكتساب الخبرات التعليمية يتوقف على ممارسة العادات العقلية والإلمام بها . أما درسة باير (Beyer, ١٩٩١) فقد أكدت أن استخدام التعبيرات المعرفية للعادات العقلية مع ممارسة العمليات المعرفية تصبح هذه التعبيرات جزءاً من ذواتهم فيمارسونها كجزء من حياتهم الشخصية ، ودراسة دايمر (Dimmer, ١٩٩٣) أكدت تأثير الطرائف العلمية عن العادات العقلية للعلماء فى تنمية التفكير الإبداعى وحل المشكلات، أما دراسة جولدنبرج (Goldenberg, ١٩٩٦) فقامت باستقصاء العادات العقلية المنظمة للمنهج ، وتأثير تدريس العادات العقلية كمنظم متقدم فى تنمية مهارات التفكير ، واكتساب المحتوى ، بينما أكدت دراسة بيركنز وتيشمان (Perkins & Tishman, ١٩٩٧) فعالية تدريس القصص والحكايات فى تشجيع التلاميذ على ممارسة العادات العقلية ، كما يضيف باركنس (Perkins, ١٩٩٩) بأن التلاميذ يكتسبون عاداتهم العقلية عندما يجبرون أو يوضعون فى مواقف تجبرهم على طرح التساؤلات والاستجابة للتحديات ، والبحث عن حلول للمشكلات التى تواجههم ، وتفسير الأفكار ، وتقديم التبريرات المنطقية والبحث عن المعلومات ، وأما دراسة (سميلة الصباغ وآخرون ، ٢٠٠٦) فأكدت توافر العديد من العادات العقلية بين الطلاب المتفوقين فى الأردن والسعودية ، إضافة إلى وجود فروق بين مستوى العادات القلية بين الطلاب فى السعودية والأردن لصالح الطلاب فى السعودية .

نموذج أبعاد التعلم لـ " مارزانو " .. تعليم الطلاب عادات العقل المنتجة :

عرف الفكر التربوي في السنوات الأخيرة تحولات تربوية مهمة ، وانتقادات كبيرة لطرق تدريس العلوم التقليدية المتبعة فى مراحل التعليم المختلفة (الابتدائي – الاعدادى – الثانوي) ، ومن جملة هذه التحولات الاهتمام المتزايد بتنمية العادات العقلية **Habits of Mind** للتلاميذ ، حيث إنها من أهم صفات الفرد المثقف علمياً .

وتدعو أساليب التربية الحديثة إلى أن تكون العادات العقلية ، هدفاً رئيساً فى جميع مراحل التعليم بداية من التعليم الابتدائى ، حيث يرى مارزانو (Marzano, ٢٠٠٠) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدى عادة إلى تعلم ضعيف بغض النظر عن مستوانا فى المهارة أو القدرة . كما

((عادات العقل واستراتيجيات تفعيلها))

يشير كوستا (Costa, ٢٠٠١) ، ٢٠٠١ إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور فى نتائج العملية التعليمية ، فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات بل هى معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها أيضاً ، فهى نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة ، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق (Perkins, ٢٠٠٣) .

ولما كان الواقع التعليمي يؤكد أن التلاميذ يفتقرون إلى استخدام العادات فى مختلف النشاطات التعليمية والعملية فى مادة العلوم (إبراهيم الحارثى ، ٢٠٠٢ – ٩) ، إضافة إلى أنهم يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب (مجدى رجب ، ٢٠٠٠) (ليلى حسام الدين وحياة رمضان ، ٢٠٠٦) (Marzano, ٢٠٠٠) ، ولذلك فقد أكد المخططون لمناهج التربية العلمية على تضمين العادات العقلية فى مناهج العلوم .

ومن المناهج التى اهتمت بتنمية عادات العقل المنهج الوطنى البريطانى حيث أكد على ضرورة تنمية العادات العقلية التالية : (حب الاستطلاع ، واحترام الأدلة ، وإدارة التسامح ، والمثابرة ، والانفتاح العقلى ، والحدس البيئى السليم ، والتعاون مع الآخرين) (Curriculum National, ٢٠٠٥).

كما ظهر الاهتمام بالعادات العقلية من خلال عدد من المشاريع التربوية التى اعتمدت عادات العقل كأساس للتطوير التربوى ، ومن هذه المشروعات مشروع الثقافة العلمية أو تعليم العلوم لكل الأمريكيين حتى العام ٢٠٦١م لمؤسسة التقدم العلمى الأمريكية Project, Association for the Advancement Science (AAAS) ، ٢٠٦١ ، ١٩٩٣) حيث حدد المشروع عدداً من العادات العقلية التى يركز على تنميتها تعليم العلوم ، ومنها (التكامل ، والاحتهاد ، وحب الاستطلاع ، والانفتاح على الأفكار الجديدة ، والتشكك المبنى على المعرفة ، ومهارات الاستجابة الناقدة ، والتخيل ، والعدالة ... الخ .

وفى مشروع باسم الملكة اليزابيث (Elizabeth Queen Project (EQ), ٢٠٠٤) لتنمية العادات العقلية أكد المتخصصون على تنمية العادات العقلية التالية (التفكير المرن ، والاستماع إلى الآخين ، والسعى للدقة ، والإصرار (المثابرة) ، والفضول والمتعة فى حل المشكلات ، ورؤية الموقف بطريقة غير تقليدية) من خلال مناهج العلوم .

ويشير كوستا وجرمستون (Gamstom & Costa, ٢٠٠١)

إلى أن تنمية العادات العقلية تتطلب من المعلمين استخدام أساليب تدريسية تساعد على تحسيد الأفكار لاستيعابها ، كما أنها ترتبط بمراحل النمو المعرفى ، ولهذا يجب أن تكون الأنشطة التعليمية التى تسعى من خلالها لتطوير العادات العقلية مناسبة للمرحلة النمائية المعرفية للمتعلم .

وبينما ترى لورى (Lowery, ١٩٩٩) أن أحد الأسباب الرئيسة لفشل التعليم الرسمي هو أن المربين يبدؤون بالأمور التجريدية عبر المواد المطبوعة وعبر اللغة اللفظية بدءاً من الأفعال المادية والسلوكيات ، والاتجاهات نحو الأشياء الحقيقية كالعادات العقلية ، ويضيف هاروت وكليرز (Keller & Hart, ٢٠٠٣) أن انخفاض القدرة على الاستيعاب المفاهيمي قد يعزى إلى العادات العقلية التى يتبعها التلاميذ ، وتؤكد روتا (Rotta, ٢٠٠٤) إلى أن تنمية العادات العقلية يساعد فى تنظيم المخزون المعرفى للمتعلم ، وإدارة أفكاره بفاعلية وتدريبه على تنظيم الموجودات بطريقة جديدة والنظر إلى الأشياء بطريقة غير مألوفة لتنظيم المعارف الموجودة لحل المشكلات، فقد يفيد تدريس العادات العقلية فى تنمية الاستيعاب المفاهيمي فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

وظهرت تصنيفات متعددة لأبعاد العادات العقلية فقد صنف مارزانو وزملاؤه (١٩٩٨) مكونات البعد الخامس (العادات العقلية المنتجة) إلى ثلاث مجموعات ، وهى : (التفكير والتعلم على تنظيم الذات – والتفكير الناقد – والتفكير والتعلم الإبداعى) ، كما حدد كوستا وكاليك (٢٠٠٢) ست عشرة عادة عقلية قابلة للتعلم والتدريب ظهرت فى كتاب عادات العقل سلسلة تنموية ، إضافة إلى أنها كانت محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفى، حيث ظهر ذلك من خلال الدراسات والبحوث التى قام بها عدد من الباحثين التربويين ووف وبراندت (Brandt & Wolfe, ١٩٩٩) كما أن قائمة العادات العقلية التى حددها كوستا وكاليك أوضح فى التصنيف من قائمة العادات فى نموذج مارزانو فهى محددة التعريف وشبه متفق عليها (إبراهيم الحارثى ، ٢٠٠٢) .

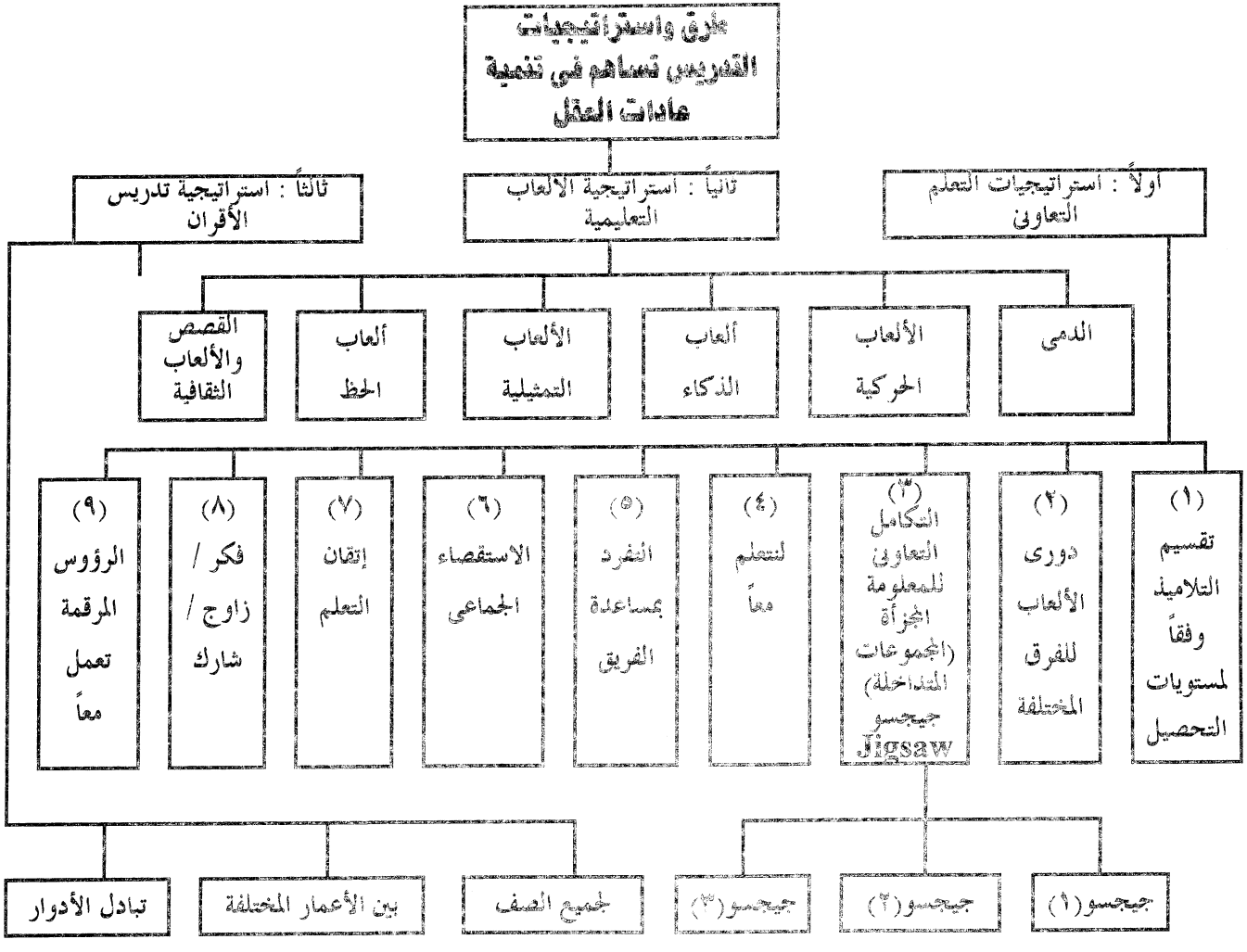
ولما كانت قائمة العادات العقلية التى حددها كل من كوستا وكاليك هى تطوير لقائمة مارزانو ، فقد وقع الاختيار على خمس من العادات العقلية التى جاءت متفقة مع قائمة العادات العقلية التى حددها كل من كوستا وكاليك الست عشرة لتكون مجالاً لهذه الدراسة .

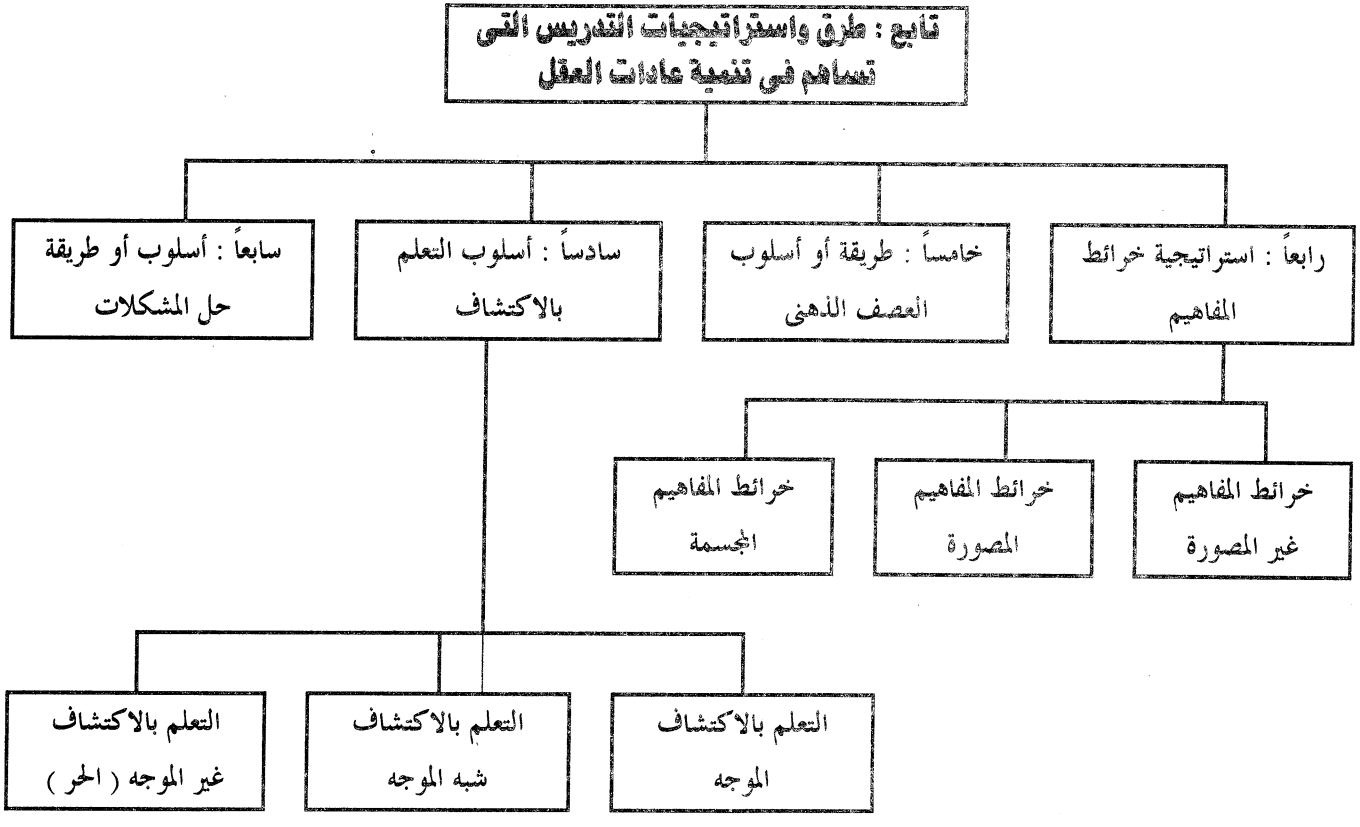
((عادات العقل و استراتيجيات تفعيلها))

وقد أشار بعض الباحثين المهتمين بتنمية العادات العقلية مثل كامبوى (Compoy, ١٩٩٩) وكوستا (Kallick & Costa, ٢٠٠٢) و (يوسف قطامى وأميمة عمور ، ٢٠٠٥) و (يوسف قطامى ، ٢٠٠٧) إلى أساليب متنوعة لتنمية العادات العقلية من خلال مناهج التعليم ، و (نموذج أبعاد التعلم Midel Learning of Dimensions لمارزانو وزملاؤه حيث أن هذا النموذج يستند على الفلسفة البنائية ويهتم بالتدريس كعملية استقصائية تهدف إلى فهم المتعلم لما يحدث حوله والتعامل معه ، كما يؤكد على العادات العقلية.

وقد أجرى دوجارى وآخرون (١٩٩٤ ,.Dujarj et al) دراسة أكدت تأثير اثنين من مكونات نموذج أبعاد التعلم لمارزانو فى تنمية الاستيعاب والالمام بعمليات العلم فى تدريس مقرر العلوم البيئية المؤهلة للجامعة ، حيث وجدت فروق ذات دلالة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية فى متغيرات الدراسة ، كما أشارت (صفاء الأعسر ، ١٩٩٧) إلى أن تصميم نموذج مارزانو لأبعاد التعلم يتيح للمعلم إمكانية أن ينتقى من النموذج ما يناسبه فقد يرى الاكتفاء بالبعد الثالث الخاص بتعميق المعرفة وصقلها ، أو البعد الرابع الخاص بالاستخدام ذى المعنى للمعرفة ، وقد يرى الجمع بينهما ، ويتوقف ذلك على ما يهدف إليه من استخدام النموذج ويتناسب مع طبيعة المناخ التعليمى .

ولما كان هناك إمكانية فى التأكيد على استخدام أبعاد معينة دون أخرى فى نموذج أبعاد التعلم لمارزانو ، لذلك فقد رأى الباحث إمكانية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو بصفة عامة مع التأكيد على البعدين الثالث والخامس بصفة خاصة لتنمية بعض عادات العقل .


طرق واستراتيجيات التدريس تساهم فى تنمية عادات العقل
أولاً : استراتيجيات التعلم التعاونى
ثانياً : استراتيجية الألعاب التعليمية
ثالثاً : استراتيجية تدريس الأقران
الدمى
الألعاب الحركية
ألعاب الذكاء
الألعاب التمثيلية
ألعاب الحظ
القصص والألعاب الثقافية
(١) تقسيم التلاميذ وفقاً لمستويات التحصيل
(٢) دورى الألعاب للفرق المختلفة
(٣) التكامل التعاونى للمعلومة المجزأة (المجموعات المتداخلة) جيجسو Jigsaw
(٤) لتتعلم معاً
(٥) الفرد بمساعدة الفريق
(٦) الاستقصاء الجماعى
(٧) إتقان التعلم
(٨) فكر / زاوج / شارك
(٩) الرؤوس المرقمة تعمل معاً
جيجسو(١)
جيجسو(٢)
جيجسو(٣)
لجميع الصف
بين الأعمار المختلفة
تبادل الأدوار


تابع : طرق واستراتيجيات التدريس التى تساهم فى تنمية عادات العقل
رابعاً : استراتيجية خرائط المفاهيم
خامساً : طريقة أو أسلوب العصف الذهنى
سادساً : أسلوب التعلم بالاكتشاف
سابعاً : أسلوب أو طريقة حل المشكلات
خرائط المفاهيم غير المصورة
خرائط المفاهيم المصورة
خرائط المفاهيم المجسمة
التعلم بالاكتشاف الموجه
التعلم بالاكتشاف شبه الموجه
التعلم بالاكتشاف غير الموجه (الحر)

عادات العقل لكوستا وكاليك Hobits of Mind Costa & Kallic:

(١) أعد كوستا Costa وكاليك Kallic برنامجاً تدريبياً أطلق عليه اسم : البرنامج التدريبى (تطبيقات عملية فى تنمية التفكير باستخدام عادات العقل) فى محاولة لتنمية التفكير من جوانب متعددة لدى المتدربين .

(٢) وقد جاء هذا البرنامج كحصيلة لدراسة العقل وفهم آلياته ، والنظر إلى التفكير باعتباره أرقى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان ، وهو التفكير والعقل ، الهبة التى منحها الله سبحانه وتعالى للفرد فعن طريق التفكير يستطيع الفرد أن يحسن من حياته ويرتقى بنفسه بل وبمجتمعه الذى يعيش فيه ، بل من الممكن أن يرتقى بالإنسانية جمعاء من خلال الاختراعات سواء أكانت علمية أو أدبية والتى بلا شك تساعد الإنسان وتجعل حياته أكثر يسراً وسهولة .

(٣) وقد استطاع كوستا Costa وكاليك Kallic أن يستخلصا ١٦ سلوكاً ذكياً للتفكير الفعال وهى كالآتى :

[١] المثابرة Persisting :

أى عمل ستقوم به يوجد به العديد من الصعاب ، فهل تواجه هذه الصعاب مستخدماً صفة المثابرة أم ستسارع إلى ترك ما تفعله متعللاً بهذا الحكم من الصعاب والمشكلات ، وهنا يظهر معدن الأفراد الأكفاء ، حيث يزيدهم ذلك تحدياً ومثابرة على استكمال ما شرعوا فى تنفيذه .

[٢] التحكم وضبط النفس وعدم التهور Managing Impulsivity :

إن الأفراد الذين يتسمون بضبط النفس وعدم التهور أنهم يفكرون فى الأشياء التى يريدون دفعها ودراسة العواقب والنتائج وتقييم الأمور على هذا النحو ، وأن يكون لهم هدف يسعون إلى تحقيقه .

[٣] الإصغاء بتفهم وتعاطف Listening to Other With Understanding and Empathy :

حيث تقول الحكمة القديمة : إن الإصغاء الجيد حديث جيد ، ولذا فإن الأفراد الأذكياء هم الذين يستمعون إلى الآخر بتفهم دون مقاطعة

أو دون الإنكفاء على الذات ، ورفض أى استجابات من قبل الآخر ، ولا شك أن الإصغاء الجيد مع التعاطف للشخص الآخر يُعد أعلى أشكال السلوك الذكى .

[٤] التفكير بمرونة Thinking Flexibility :

أى لابد أن يكون تفكير الفرد مرناً وغير جامد ، وأن يكون قادراً على تغيير أفكاره فى ضوء المعلومات الجديدة التى سيتلقاها ، فأنت تأخذ موقفاً بناءاً على معلومات وحقائق جديدة كنت لا تعرفها ، فمن الأفضل أن تغير آراءك فى ضوء هذه المعلومات الجديدة .

[٥] التفكير فيما وراء (بعد) التفكير Thinking Meta Thinking :

فالشخص الذكى هو الذى يفكر فى تفكيره ، ويعرف جيداً مقدار تأثيره فى الآخرين ، ويقيم استراتيجيات تفكيره ويعرف مواطن الثقة والضعف فيه ، وبالتالى يصبح أكثر إدراكاً لأفعاله ولأفكاره .

[٦] الكفاح من أجل الدقة Striving For Accuracy and Precision :

فالأفراد الأذكياء هم الذين يبذلون جهداً واضحاً من أجل الحصول على دقة لما يقومون به من عمل ، إنهم بمعنى آخر لديهم وسواس قهرى صحى فى مراجعة ما يفعلونه فى ضوء معايير معينة ، حتى إذا اطمئنوا إلى إنتاجهم نشروها للآخرين حتى يقللوا قدر الإمكان من النقد الذى يوجه إليهم حال عدم التزامهم بالدقة .

[٧] القدرة على التساؤل وطرح المشكلات Questioning and Posing Problems :

فالأفراد الأذكياء يتسمون بقدرتهم على :

أ - طرح التساؤلات التى تعمل على سد الفجوة بين ما يعرفون وما لا يعرفون .

ب - لا يتهربون من حل المشاكل بل يواجهونها ، بل تكون لديهم القدرة على الإحساس بالمشكلة قبل أن تحدث ، وإن مسألة (سدّ الذرائع) تكون سمة مميزة لهذا الصنف من الناس ، عكس حال الأفراد الذين ينتظرون حتى يحدث البلاء ثم لا يعرفون ماذا هم فاعلون .

[٨] تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة Applying Past Knowledge to new situation :

فالأفراد الأذكياء هم الذين يستفيدون من تجاربهم وخبراتهم السابقة ، بل من الممكن حين تواجههم مشكلة جديدة أن يحاولوا الاستفادة من حلولهم السابقة لمشكلات سابقة قد واجهتهم فى ماضيهم ، يجب أن يستفيدوا من ماضيهم بدلاً من الدخول فى حالة اللامبالاة أو التشتت أو الإحساس بالضياع حين يواجهون مشكلة أو مأزقاً جديداً .

[٩] التفكير بوضوح ودقة Thinking and Communication with Clarity and Precision :

إن الفرد الذكى هو الذى يعرف جيداً أن اللغة والفكر وجهان لعملة واحدة . فكلما كان تفكير الفرد واضحاً ومحدداً ودقيقاً وأن الفرد يبنى استراتيجيات تفكيره كلما عبَّر عن ذلك فى لغة واضحة وسهلة وبسيطة ، ولعل الكثير من الاضطرابات النفسية والعقلية يمكن الاستدلال عليها من خلال ما يقوله أو ما يكتبه هذا الشخص المضطرب ، إذ نجد لغة مفككة وغير مترابطة ، ولا شك أن هذه اللغة تعكس تفكيراً مضطرباً ومشوشاً بعكس حال اللغة لدى شخص يفكر حيث تكون واضحة ومحددة ومفهومة .

[١٠] جمع البيانات باستخدام جميع الحواس Gathering Data Throuth All Senses :

إن الموضوعات التى تصلح لأن تكون محوراً للروايات والمسرحيات أو حتى القصص القصيرة ملقاة على قارعة الطريق وأنها تحتاج فقط على قناص يدركها ويلاحظها ، لذا فإن الأفراد الأذكياء هم الذين يلاحظون بدقة كل ما يقع تحت أبصارهم أو أسماعهم أو أى حاسة أخرى من حواسهم ، ولذلك فإنهم يستوعبون مثيرات ومدخلات البيئة المحيطة بهم أكثر من آخرين قد لا يتمتعون بنفس هذه الدرجة من حدة اليقظة والانتباه وفتح جميع الحواس على مثيرات البيئة .

[١١] الإبداع – التصور Creating, Imagining Innovation :

جميع الأفراد باستثناء قلة وهم منخفضى الذكاء لديهم القدرة على إمكانية توليد أفكار جديدة ابتكارية إذا ما أتيحت لهم الفرصة لذلك . ولذا فإن الأشخاص الأذكياء هم الذين ينتجون أفكاراً جديدة لأى مشكلة وأنهم لا يكتفون بحل واحد بل تكون لديهم حلول وبدائل عدة .

[١٢] الاستجابة بدقة Responding with Wonderment and Awe :

فالأفراد الذين يتمتعون بهذه العادة العقلية نجدهم لا يهربون من مواجهة المشاكل أو الأحاجي والألغاز ، بل يسعون إلى حلها طالبين من الآخرين عدم مساندتهم لأنهم يريدون أن يختبروا قدرتهم هذه مع شعورهم بالاستقلالية والقدرة على اتخاذ القرار .

[١٣] الإقدام على المخاطرة وتحمل المسئولية Taking Responsible Risks:

إن الأذكياء يتمتعون بقدرة على مواجهة المخاطرة مع ضبط النفس والتحكم فى المشاعر ، مع تحمل كامل وتام للمسؤولية الملقاة على عاتقهم دون هروب أو إحساس بالضبط أو الخطر .

[١٤] القدرة على ممارسة الدعابة Funning Humor :

وجد أن الدعابة تلعب دوراً رئيساً فى الإبداع ، كما أنها تثير مهارات التفكير العليا ، وتجعل الفرد قادراً على ربط الأحداث ، واكتشاف علاقات جديدة بين الأشياء والمتعلقات كما أن الدعابة هى نوع من رؤية الواقع من مفهوم وزاوية مختلفة .

[١٥] التفكير التبادلى Thinking Interdependently :

إن الفرد السوى يدرك أن تبادل الأفكار والآراء وطرح المشاكل والحلول أهم بكثير وأجدى مما لو فكر بمفرده ، ناهيك عن أن الأبحاث العلمية الآن تتم بروح الفريق الواحد أو تتناول الموضوع الواحد من أكثر من زاوية كما أن طرح الأفكار وانتقادها من قبل آخرين يجعل إمكانية الإبداع قائمة ومتطورة .

[١٦] الاستعداد الدائم للتعلم المستمر Learning Continuously :

فالأفراد الأذكياء يعلمون جيداً أن الحياة مدرسة دائمة للتعلم وأن التعليم الابتدائى عند سنوات التعليم والحصول على الشهادة ، بل يظلون دائماً فى حالة تعلم ، وهم كذلك نتيجة حب الاستطلاع الدائم والمستمر لديهم ، والرغبة فى الإطلاع على ما هو جديد وطرح التساؤلات التى تحثهم على البحث وجمع المعلومات وإجراء التجارب من أجل الوصول إلى نتائج .

الهدف العام من البرنامج التدريبى لـ " كاليك " و " كوستا " :

تنمية عادات العقل لدى فئات متنوعة من المتعلمين المتدربين والتى تقود إلى تنمية التفكير الإبداعى بأبعاده الثلاثة : المرونة – الأصالة – الطلاقة .

متطلبات تطبيق البرنامج التدريبى لـ " كاليك " و " كوستا " :

صمم البرنامج بشكل يناسب فئات متعددة من المتعلمين المتدربين بدءاً من الصف السادس الابتدائى وحتى نهاية المرحلة الجامعية .

استراتيجيات تنفيذ البرنامج التدريبى لـ " كاليك " و " كوستا " :

١ – استراتيجية العرض :

فعرض مجموعة من النصوص أو الكلمات على مرأى من الطلاب المتدربين بهدف تمكينهم من فهم النصوص .

٢ – استراتيجية التعلم التعاونى :

حيث يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات متكافئة (من ٣ – ٥) غير متجانسين ويتبادلون أدوار التعليم التعاونى فيما بينهم بطريقة منتظمة .

٣ – استراتيجية العصف الذهنى :

حيث تفترض وجود مشكلة ثم يقترح كل فرد مجموعة من الحلول غير التقليدية لها يتم تسجيلها أمام الجميع ويتم اختيار الحل المناسب .

٤ – استراتيجية التأمل :

حيث يمنح الطلبة وقتاً لتأمل المثيرات أو المنبهات التى تعرضوا لها بهدف معالجتها والتعامل معها بشكل عميق .

٥ – استراتيجية المنظمات المتقدمة :

وتقوم هذه الاستراتيجية على تزويد المتدربين بإطار فكرى على هيئة محاور تثار فى كل لقاء أو جلسة تدريبية .

٦ – استراتيجية المحاكاة أو النموذج :

حيث يتم التركيز على نماذج **Modeling** مستمدة من أعمال عالم النفس " ألبرت باندورا " صاحب نظرية التعلم الاجتماعى ، وهذه النماذج يطلب من المتدربين تقليدها .

٧ – استراتيجية الاسترخاء :

حيث يطلب من المتدربين إغماض العينين والعمل على إيقاف العضلات المتوترة ومعرفة الفرق بين العضلات وهى منقبضة والحالة الانفعالية والنفسية للفرد وهو فى حالة استرخاء (دون توتر) .

تقييم البرنامج التدريبى لـ " كوستا " و " كاليك " :

يتم تقييم البرنامج بعدة أدوار هى :

١ – تطبيق مقياس عادات العقل المطور لغايات هذه العادات الست عشرة .

٢ – استخدام قواعد التصحيح .

٣ – ملف أعمال الطالب **PortFolio** .

٤ – الملاحظة المباشرة لاستجابات الطالب عند تطبيق البرنامج التدريبى .

٥ – تطبيق اختبار تورانس للتفكير الإبداعى بأبعاده الثلاثة (الأصالة – المرونة – الطلاقة) ومعرفة الفرق فى الدرجة قبل تطبيق البرنامج التدريبى وعقب تطبيق البرنامج التدريبى لتسجيل مقدار ما تم من تغيرات .

٦ – تطبيق اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد أيضاً قبل وبعد تطبيق البرنامج لرصد ما حدث من تغيرات .

المراجع

١ – إبراهيم أحمد الحارثى (٢٠٠٢) العادات العقلية وتنميتها لدى التلاميذ. الرياض : مكتبة الشقرى .

٢ – إبراهيم عبد العزيز البعلى (٢٠٠٣) " فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فى تدريس العلوم فى التحصيل وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى " ، مجلة التربية العلمية ، (١) ٩ ، ٦٥ – ٩٤ .

٣ – إبراهيم توفيق غازى (٢٠٠٦) " أثر استخدام استراتيجية طرح المتعلم للمشكلات على تنمية التحصيل الدراسى وتعديل المعتقدات حول دراسة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى " ، مجلة التربية العلمية، (١) ٩ ، ١٣١ – ١٩٢ .

٤ – أحلام الباز حسن (٢٠٠٥) " فعالية وحدة فى علم الأرض قائمة على البنائية لتنمية الفهم ومهارات الاستقصاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى " ، المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية ، معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى ، التشخيص والحلول الإسعافية .

٥ – أرلين برغد وآخرون (٢٠٠٤) التفكير النقدى – مهارة القراءة والتفكير المنطقى ، ترجمة سناء العانى العى ، دار الكتاب الجامعى .

٦ – أمانى الحصان (٢٠٠٧) " فاعلية نموذج أبعاد التعلم فى تنمية مهارات التفكير والاستيعاب المفاهيمى فى العلوم والإدراكات نحو بيئة الصف لدى تلميذات المرحلة الابتدائية " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية للبنات ، الأقسام الأدبية الرئاسة العامة لكليات البنات ، الرياض ، السعودية .

٧ – محمد حسن غانم (٢٠١١) ، سيكولوجية التفكير ، القاهرة : إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، ص ص ٢٣٣ – ٢٣٩ .

٨ – إيهاب جودة طلبة (٢٠٠٦)، " فعالية خرائط الصراع المعرفى فى تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى " ، مجلة التربية العلمية، ١(٩)، ٥٥ – ١١٠ .

٩ – المهدى محمود سالم (٢٠٠١) ، " تأثير استراتيجيات التعلم النشط فى مجموعات المناقشة على التحصيل والاستغاب المفاهيمى والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى " ،

مجلة التربية العلمية، (٢) ٤ ، ١٠٧ – ١٤٦ .

١٠- آثور كوستا، وبيتا كاليك (٢٠٠٢)، استكشاف وتقصي عادات العقل ، ترجمة مدارس الظهران ، الرياض ، دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع .

١١- جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٣) ، الذكاءات المتعددة والفهم ، تنمية وتعميق ، القاهرة : دار الفكر العربى .

١٢- حسن زيتون وكمال زيتون (١٩٩٥) ، تصنيف الأهداف التدريسية محاولة عربية ، الإسكندرية ، دار المعارف .

١٣- خالد الباز (٢٠٠١) ، " فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فى تدريس مادة الكيمياء على التحصيل والتفكير المركب والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوى العام بالبحرين " ، المؤتمر العلمى الخامس ، التربية العلمية للمواطنة ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، الإسكندرية ، ٤١٣ – ٤٤٧ .

١٤- سنية محمد الشافعي (٢٠٠٥) ، " فعالية وحدة تعليمية مقترحة فى الكيمياء قائمة على التصميم الارتجاعي فى تحقيق الفهم العلمى لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة " ، المؤتمر العلمى التاسع ، معوقات التربية العلمية فى الوطن العربى ، التشخيص والحلول الاسماعلية ، ١٩١ – ٢٢٨ .

١٥- سميلة الصباغ وآخرون (٢٠٠٦) ، دراسة مقارنة لعادات العقل لدى الطلبة المتفوقين فى المملكة العربية السعودية ونظرائهم فى الأردن .

١٦- شيرين العراقى (٢٠٠٤) ، " فعالية برنامج فى الأنشطة العلمية فى تنمية مهارات التفكير لدى أطفال مرحلة الرياض " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس .

١٧- شيماء الحارون (٢٠٠٣) ، " فعالية نموذج أبعاد التعلم فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوى فى مادة الأحياء " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس .

١٨- صفاء الأعسر (١٩٩٧) ، تنمية الإمكانات البشرية (التفكير) قضية التعليم الكبرى ، المؤتمر التربوى الأول : اتجاهات التربية وتحديات المستقبل ، المنعقد فى كلية التربية جامعة السلطان قابوس، (١٠٧) ديسمبر ، المجلد الثالث .

١٩- كارول توملينسون (٢٠٠٥) ، الصف المتمايز الاستجابة لاحتياجات جميع طلبة الصف ، ترجمة مدارس الظهران ، الدمام : دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع .

٢٠- كمال زيتون (٢٠٠٤) ، الإطار العملى لتقييم العلوم فى ضوء الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات الأبعاد والمجالات ، المؤتمر العلمى الثامن ، الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى ، فندق المرجان ، الإسماعلية ، المجلد الأول ، ص ص ٢٤١ – ٢٨٥ .

٢١- مارزانو وآخرون (١٩٩٨) ، أبعاد التعلم – دليل المعلم ، ترجمة جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف ، القاهرة : دار قباء .

٢٢- محمد حسين الهادى (٢٠٠٥) ، الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة بمرحلة الطفولة المبكرة ، عمان : دار الفكر .

٢٣- مجدى رجب (٢٠٠٠) ، تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية فى ضوء مستحدثات التربية وتدريس العلوم للقرن الحادى والعشرين ، المؤتمر العلمى الرابع ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، التربية العلمية للجميع ، الإسماعلية ، ٥٢٥ – ٥٦٥ .

٢٤- منى صبحى الحديدى وجمال الخطيب (٢٠٠٧) ، دليل المعلم فى التربية الوجدانية والاجتماعية لطلبة التعليم العام ، الرياض : مكتب التربية العربى لدول الخليج .

٢٥- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣) ، برنامج تدريب المعلمين من بعد ، استراتيجيات التدريس الفعال ومهاراته فى العلوم للمرحلة الإعدادية ، القاهرة : مشروع تحسين التعليم .

٢٦- ليلى عبد الله حسام الدين وحياة رمضان (٢٠٠٦) ، " فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية فى استيعاب المفاهيم وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الإنسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائى ، مجلة التربية العلمية " ، العدد الثانى ، ٨٩ – ١٣٧ .

٢٧- يوسف قطامى وأميمة عمور (٢٠٠٥) ، عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق ، عمان : دار الفكر .

٢٨- يوسف قطامى (٢٠٠٧) (٣٠) عادات العقل ، عمان : مركز ديبونو لتعليم التفكير .

٢٩- American Association for the Advancement of Science. (١٩٩٣), Benchmarks for science literacy New York: Oxford University Press.

٣٠- Atheorp, H. (٢٠٠٠), Dimensions of learning evolution for Kirkland school McREL: Mid-continent Research foe Education and district DC.http; //Learning.

٣١- Beyer, B. (٢٠٠٣), Improving student thinking. The Clearning House, ٧١(٥), ٢٦٢ – ٢٦٧,

٣٢- Beyer, B. (٢٠٠١), What Research Suggests About Teaching Thinking Skills. In Costa, A. (Ed.) Developing Minds : A Resource Book for Teaching, Thinking, Alexandria, VA : Association for Supervision and Curriculum Development.

٣٣- Brown, F. (١٩٩٥), Observing Dimensions of Learning in Classroom and Schools, Educational and Psychological Measuremtnt, (٥٨)٣, ٢٢٩ – ٢٣٤ >

٣٤- Costa, A. (٢٠٠٧), Building Amore Thought – Full Learning Community Welcome to the Institute, http://with Habits of Mind. (On-line). Available for Habits of Mind | Institute For Habits of Mind.