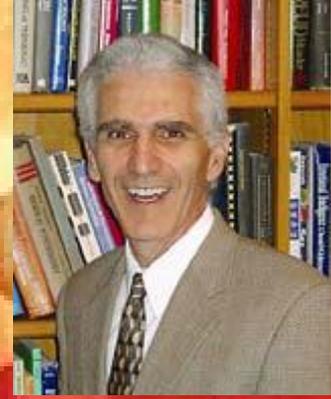


نموذج مارزانو لأبعاد التعلم

Marzano's Dimensions of Learning Model

عرف مارزانو نموذجه بأنه :

نموذج تدريس صفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم المنهج التعليمي أو تقويم الأداء للتلاميذ، ويقوم النموذج على مسلمة تنص على أن عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة أنماط (أبعاد) من التعلم هي: الاتجاهات والادراكات الإيجابية عن التعلم، و اكتساب المعرفة وتكاملها، و توسيع المعرفة وتنقيتها وصلتها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة. (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠ م، ص ٧، 12، p12، Marzano, 1992)



ويعرف نموذج أبعاد التعلم إجرائيًا بأنه : مجموعة الإجراءات والممارسات التدريسية الصفية التعليمية / التعليمية التي سنتبناها المعلمة والتلميذة في الفصل المدرسي الذي يمثل المجموعة التجريبية، والتي تعمل على اكتساب واستيعاب وفهم وتعميق المعرفة وتكاملها واستخدامها على نحو له معنى من قبل المتعلمة، في إطار من البيئة الإيجابية عن التعلم وتنمية للعادات العقلية المنتجة. (مريم الرحيلي، ٢٠٠٧)

ويعد نموذج "مارزانو" Marzano لأبعاد التعلم أساساً لبناء وتخطيط الوحدات التعليمية، بدءاً من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية، متضمناً خبرات وتجارب يقوم بها المعلمون لخلق مناخ تعليمي نشط ومثمر ينمو من خلاله كل من المعلم والمتعلم نحو تحقيق أفضل لأهداف المنشودة للعملية التعليمية.



التمهيد :

عرف الفكر التربوي في السنوات الأخيرة تحولات تربوية مهمة، وانتقادات كبيرة لطرق تدريس العلوم التقليدية المتبعة في مراحل التعليم المختلفة (الابتدائي- الإعدادي - الثانوي)، ومن جملة هذه التحولات الاهتمام المتزايد بتنمية الاستيعاب المفاهيمي **Conceptual Understanding** والعادات العقلية **Habits of Mind** للتلاميذ، حيث إنها من أهم صفات الفرد المثقف علمياً . وتدعو أساليب التربية الحديثة إلى أن تكون العادات العقلية ، هدفاً رئيساً في جميع مراحل التعليم بداية من التعليم الابتدائي، حيث يرى مارزانو (Marzano,2000) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدي عادة إلى تعلم ضعيف بغض النظر عن مستوانا في المهارة أو القدرة، كما ويشير كوستا (Costa,2001)) إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية؛ فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات بل هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها أيضاً، فهي نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق(Perkins ، ٢٠٠٣).



و لما كان الواقع التعليمي يؤكد أن التلاميذ يفتقرون إلى استخدام العادات في مختلف النشاطات التعليمية والعملية في مادة العلوم (إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٢)، إضافة إلى أنهم يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب (مجدي رجب ، ٢٠٠٠) (ليلي حسام الدين و حياة رمضان، ٢٠٠٦) (Marzano,2000)؛ لذلك فقد أكد المخططون لمناهج التربية العلمية على تضمين العادات العقلية في المناهج العلوم.

ومن المناهج التي تبنت عادات العقل المنهج الوطني البريطاني حيث أكد على ضرورة تنمية العادات العقلية التالية: (حب الاستطلاع، واحترام الأدلة، وإدارة التسامح، والمثابرة، والانفتاح العقلي، والحس البيئي السليم، والتعاون مع الآخرين) (National Curriculum,2005).

كما ظهر الاهتمام بالعادات العقلية من خلال عدد من المشاريع التربوية التي اعتمدت عادات العقل كأساس للتطوير التربوي، ومن هذه المشروعات مشروع الثقافة العلمية أو تعليم العلوم لكل الأمريكيين حتى العام ٢٠٦١م. لمؤسسة التقدم العلمي الأمريكية (AAAS, Project, 2061, 1993) حيث حدد المشروع عددا من العادات العقلية التي يركز على تنميتها تعليم العلوم، ومنها (التكامل، والاجتهاد، وحب الاستطلاع، والانفتاح على الأفكار الجديدة، التشكك المبنى على المعرفة، ومهارات الاستجابة الناقدة، والتخيل، والعدالة...الخ).

وفي مشروع باسم الملكة إليزابيث (Project Queen Elizabeth(Q.E, 2004) لتنمية العادات العقلية أكد المتخصصون على تنمية العادات العقلية التالية (التفكير المرن، والاستماع إلى الآخرين، والسعي للدقة، والإصرار (المثابرة) ، والفضول والمتعة في حل المشكلات، ورؤية الموقف بطريقة غير تقليدية من خلال مناهج العلوم.

و يشير كوستا وجرمستون (Gamstom,2001 & Costa) إلى أن تنمية العادات العقلية تتطلب من المعلمين استخدام أساليب تدريسية تساعد علي تجسيد الأفكار لاستيعابها، كما أنها ترتبط بمراحل النمو المعرفي؛ ولهذا يجب أن تكون الأنشطة التعليمية التي نسعى من خلالها لتطوير العادات العقلية مناسبة للمرحلة النمائية المعرفية للمتعلم.

وبينما ترى لوري (Lowery,1999) أن أحد الأسباب الرئيسية لفشل التعليم الرسمي هو أن المرابين يبدعون بالأمور التجريدية عبر المواد المطبوعة وعبر اللغة اللفظية بدلاً من الأفعال المادية والسلوكيات، والاتجاهات نحو الأشياء الحقيقية كالعادات العقلية، و يضيف هاروت و كلير(Keller,2003&Hart) أن انخفاض القدرة على الاستيعاب المفاهيمي قد يعز إلى العادات العقلية التي يتبعها التلاميذ، وتؤكد روتا (Rotta,2004) إلى أن تنمية العادات العقلية يساعد في تنظيم المخزون المعرفي 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 في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وإذا كان مارزانو وزملاؤه (١٩٩٨) صنفوا مكونات البعد الخامس (العادات العقلية المنتجة) إلى ثلاث مجموعات، وهي: (التفكير والتعلم على تنظيم الذات - والتفكير الناقد - والتفكير والإبداع)، فقد توصل كوستا وكاليك (٢٠٠٢) إلى تحديد ست عشرة عادة عقلية قابلة للتعلم والتدريب ظهرت في كتاب عادات العقل سلسلة تنموية، إضافة إلى أنها كانت محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفي، حيث ظهر ذلك من خلال الدراسات والبحوث التي قام بها عدد من الباحثين التربويين وولف و براندت (Brandt, 1999 & Wolfe)، ودياموند وهوبسون (Hopson, 1999 & Diamond)، ولاوري (Lowery, 1999) كما أن قائمة العادات العقلية التي حددها كوستا وكاليك أوضح في التصنيف من قائمة العادات في نموذج مارزانو فهي محددة التعريف وشبه متفق عليها (إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٢).

ولما كانت قائمة العادات العقلية التي حددها كل من كوستا وكاليك هي تطوير لقائمة مارزانو، فقد وقع الاختيار على خمس من العادات عقلية التي جاءت متفقه مع قائمة العادات العقلية التي حددها كل من كوستا وكاليك الست عشر لتكون مجال لهذه الدراسة.

وقد أشار بعض الباحثين المهتمين بتنمية العادات العقلية مثل كامبوي (Campoy, 1999)، وكوستا وكاليك (Kallick, 2002 & Costa)، و(يوسف قطامي وأميمه عمور، ٢٠٠٥)، و(يوسف قطامي، ٢٠٠٧) إلى أساليب متنوعة لتنمية العادات العقلية من خلال مناهج التعليم، إلا أن "نموذج أبعاد التعلم Dimensions of Learning Model " لمارزانو وزملاؤه يستند إلى الفلسفة البنائية ويهتم بالتدريس كعملية استقصائية تهدف إلى فهم المتعلم لما يحدث حوله والتعامل معه، كما يؤكد على العادات العقلية.

وقد أجرى دوجاري وآخرين (Dujarj et al, 1994) دراسة أكدت تأثير اثنين من مكونات نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والإلمام بعمليات العدم في 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 في متغيرات الدراسة، كما أشارت (صفاء الأعرس، ١٩٩٧) إلى أن تصميم نموذج مارزانو لإبعاد التعلم يتيح للمعلم إمكانية أن ينتقي من النموذج ما يناسبه فقد يرى الاكتفاء بالبعد الثالث الخاص بتعميق المعرفة وصقلها، أو البعد الرابع الخاص بالاستخدام ذي المعنى للمعرفة، وقد يرى الجمع بينهما، ويتوقف ذلك على ما يهدف إليه من استخدام النموذج ويتناسب مع طبيعة المناخ التعليمي.

كما ظهر في عصرنا الحالي العديد من التحديات التي تواجه المتعلمين نتيجة للانفجار المعرفي والتقدم التكنولوجي، مما أدى إلى تغيير في الأهداف التعليمية فلم تعد المعرفة غاية في حد ذاتها بل أصبح كيفية الوصول إلى تلك المعرفة واستخدامها والإفادة منها في الحياة هو الهدف الذي تسعى إليه العملية التعليمية.

فالمتعلم في عصر الانفجار المعرفي يجب أن يتميز بالقدرة على الملاحظة والقياس والتطبيق والتوقع والاستنتاج وتوظيف ما تم تعلمه لحل المشكلات اليومية، لهذا لم تعد طرق التدريس العادية والمألوفة مناسبة لمواجهة تلك التحديات، لذلك لابد أن يتغير الوضع القائم في مدارسنا إلى ما يناسب العصر الذي نعيشه وذلك باكتساب المتعلمين مهارات وقدرات علمية سليمة.

مما سبق نجد أن رقي الأمم مرهون بالتقدم العلمي الذي يعتبر ثمرة من ثمرات النشاط العقلي، وقدرات الإنسان تحتل الصدارة في اهتمامات المجتمعات قاطبة ونظمها التعليمية خاصة ومرد ذلك إلى أن الله - سبحانه وتعالى - كرم الإنسان بنعمة العقل وميزه عن غيره من المخلوقات بالفكر والإدراك والفهم والتبصر . قال تعالى (ولقد كرمنا بني آدم وحملناهم في البر والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلاً) (الاسراء ٧٠) . وما وصلت له المجتمعات المتقدمة في مجالات العلوم والتكنولوجيا وغيرها ليس إلا نتيجة لاستثمار القدرات الهائلة التي كرم الله - سبحانه وتعالى بها بني البشر.

وذكرت كلا من ماجدة وهدي (٢٠٠٥ م، ص ١٨٩) أن تحقيق الجودة الشاملة في نظامنا التعليمي يتطلب تحقيق معايير تربوية عالمية، مثل التي قام بوضعها أعضاء الرابطة الدولية للمركز الدولي بجامعة " بوسطن " وهي خاصة بالتوجهات العالمية لتعليم العلوم والرياضيات والتي أكدت ، Trends in International Mathematic and Science Study (TIMSS) على أهمية استخدام استراتيجيات جديدة في التعليم والتعلم، تتصف بالشمول والتنوع والعمل في مجموعات صغيرة واستخدام التطبيقات والمهارات العملية وغيرها.

مفهوم نموذج أبعاد التعلم:

يعتبر نموذج أبعاد التعلم ثمرة من ثمرات بحوث شاملة أجريت في مجال المعرفة والتعلم في إطار فكري أطلق عليه أبعاد التفكير **Dimension of Thinking** ، حيث أشار مارزانو (Marzano,1992,p2) إلى أنه شارك أكثر من ٩٠ من المربين في البحوث التي أجريت على أبعاد التعلم، وأيضاً عملوا لمدة عامين ليصمموا البرنامج الرئيس ليصبح أداة قيمة.

ومفهوم أبعاد التعلم يعني: إطار تعليمي يستند إلى أفضل ما يعرفه الباحثون والتربويون عن التعلم، ويتمثل في خمسة أنماط تكون الإطار العام لأبعاد التعلم كجوانب أساسية للتعلم . (ماجدة وهدي، ٢٠٠٥ م، ص ١٨٧)

ويعرف أيضاً بأنه: نموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة خطوات إجرائية متتابعة تركز على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير – متمثلة في التفكير المتضمن في كل الأدراكات والاتجاهات الايجابية عن التعلم الخمسة وهي : اكتساب المعرفة وتكاملها، توسيع المعرفة وصلتها، استخدام المعرفة بشكل ذي معنى، العادات العقلية المنتجة – التي تحدث خلال التعلم وتسهم في نجاحه . (Davidson & Worsham,1992 ,p8)

كما ويعرف أيضاً بأنه : نموذج تدريس صفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم المنهج التعليمي أو تقويم الأداء للتلاميذ، ويقوم النموذج على مسلمة تنص على أن عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة أنماط (أبعاد) من التعلم هي :الاتجاهات و الادراكات الإيجابية عن التعلم، و اكتساب المعرفة وتكاملها، و توسيع المعرفة وتنقيتها وصلتها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة . (مارزانو ، ١٩٩٢، ص١٢ و مارزانو و آخرون ، ٢٠٠٠، ص٧)

وأشارت كلا من ماجدة وهدي (٢٠٠٥ م، ص ١٨٩) إلى أن أبعاد التعلم يعتمد على فكرة الأداء كمدخل للعملية التعليمية وبحولها من التعليم النظري إلى التعليم التطبيقي القائم على تحليل النشاط الذي يقوم به المتعلم.

كما أن ظهور فكرة أبعاد التعلم المتمركز على الأداء والمستويات التعليمية تعود إلى عدة عوامل هي كما يلي:

- ١ -الشعور بعدم جدوى عملية التعليم والتعلم القائم على المعرفة النظرية؛ لأنها تؤدي إلى انفصال بين ما تم تدريسه، وبين الأداء والممارسة في ميدان العمل والحياة.
- ٢ -ظهور الاتجاه السلوكي الذي يؤكد على ضرورة تحديد أفعال السلوكيات التي تساعد المتعلم على أداء المهام من خلال ما تعلمه.
- ٣ -الاستناد إلى الحاجات المهنية والحياتية للمتعلم، وتحديد هذه الحاجات من خلال تحليل المهام والأدوار والأخطاء.
- ٤ -الاهتمام بالتعليم الإجرائي التطبيقي من جانب المتعلم.
- ٥ -الاتجاه نحو جودة مخرجات التعليم، والمنافسة العالمية في سوق العمل.
- ٦ -النظر إلى المعرفة على أساس أنها وسيلة لغايات إنتاجية.

أنواع أبعاد التعلم في نموذج مارزانو:

ذكر مارزانو (Marzano,1992,p4) أن عملية التعلم تتضمن وتتطلب تفاعل خمسة أنماط من التفكير أسماها " أبعاد التعلم " وهذه الأبعاد الخمسة هي نواتج أو سلاله أبعاد التفكير التي توضح كيف يعمل العقل خلال التعلم، وهذه الأبعاد الخمسة، هي كما يلي:

البعد الأول : الاتجاهات الايجابية نحو التعلم **Toward Positive Attitudes Learning**

البعد الثاني : اكتساب وتكامل المعرفة **Acquisition and Integration of Knowledge**

البعد الثالث : تعميق المعرفة وصلتها **Extending and Refining Knowledge**

البعد الرابع : الاستخدام ذي المعنى للمعرفة **Using Knowledge Meaningfully**

البعد الخامس : عادات العقل المنتجة **Productive habits of Mind**

ونتناول بالتفصيل الأبعاد الخمسة كما يلي:

البعد الأول : الاتجاهات الايجابية نحو التعلم Toward Positive Attitudes Learning

ذكر مارزانو (٩٩٨ م، ص ٨) أن الاتجاهات والادراكات تؤثر في قدرة الطلاب على التعلم سلبيًا أو إيجابًا، واعتبر أن من العناصر المفتاحية في التعلم الفعال أن نكون ونرسخ اتجاهات وإدراكات إيجابية عن التعلم. لذلك يحدد مارزانو جانبين يتم من خلالهما تنمية الاتجاهات الايجابية نحو التعلم هما:

أ - مناخ التعلم Learning Climate

عادة عندما يشعر الطلاب بالراحة والأمان، وأن مكان التعلم آمن ومنظم ومريح تتولد لديهم اتجاهات ايجابية نحو التعلم. لذلك توصل مارزانو إلى مجموعة من الأداءات التدريسية التي يقومها المعلم وتنمي الاتجاهات الايجابية نحو مناخ التعلم منها:

- يتأكد من التفاته إلى جميع الطلاب في جميع أجزاء الفصل وأركانها، مع التركيز على النظر إلى عيون الطلاب.
- النداء على الطلاب بأسمائهم الأولى أو المحببة لديهم.
- التحرك عن قصد نحو الطلاب، والاقتراب منهم بلطف.
- لمس الطلاب بطرق مناسبة ومقبولة.
- احترام جميع الاستجابات، وتقدير الجوانب الصحيحة من الاستجابات غير الصحيحة.
- إعادة صياغة الأسئلة باستخدام عبارات مختلفة لكي توفر فرصة لاحتمالية الاستجابة الصحيحة.
- إتاحة الوقت الكافي للطلاب للإجابة عن الأسئلة.
- تقديم التوجيهات والتلميحات الكافية لكي يتوصل الطالب للاستجابة الصحيحة.
- اعتماد الإرشادات الخاصة بالسلوكيات المقبولة داخل الفصل.
- ترتيب المقاعد والمواد التعليمية داخل الفصل بصورة توفر الراحة للطلاب.
- تحديد فترات الراحة وتنظيمها للطلاب في حال احتاج الطلاب لها.

ب - المهام الصفية Classroom Tasks

تعتبر المهام الصفية ذات أهمية كبيرة وفائدة عظيمة للتلاميذ، وإذا توفر لديهم اتجاهات ايجابية نحو المهام الصفية المكلفين بها فإنه سوف يتم انجازها بشكل جيد ومثمر.

وقد حدد مارزانو عددًا من الأداءات التي ينبغي على المعلم مراعاتها في طريقة تدريسه لتنمية الاتجاهات الايجابية نحو المهام الصفية مثل:

قيمة المهمة أو العمل:

- إن القيمة التي يدركها المتعلم للمهام قد تكون أهم شئ لنجاحه في تعلمها ويتم ذلك من خلال ما يلي:
- أن تلاءم المهام أهداف المتعلم الشخصية، وأن يساهم في وضعها.
- إعداد مهام صفية تناسب مستوى التلاميذ، وفي حدود فهمهم.
- استخدام مهام صفية مفتوحة النهاية، وإتاحة الفرصة لهم لإكمالها.
- تقديم تغذية راجعة ايجابية للمتعلمين.
- استثمار حب الاستطلاع لدى المتعلمين بتخطيط مهام صفية تتناول هذا الجانب.

-وضوح المهمة:

إتاحة الفرصة للتلاميذ لتكوين تصور واضح عن المهمة التي سوف يقومون بها، لذلك على المعلم قبل البدء بتنفيذ المهمة من قبل المتعلمين أن يقدم لهم نموذج عن المهام التعليمية الصفية الكاملة لتوضيح كيفية انجازها.

-الإمكانات:

- ينبغي أن يدرك التلاميذ أن لديهم المواد الضرورية لإتمام المهمة وهي:
- إمكانات وموارد خارجية مثل: المصادر والوقت والأجهزة والإرشادات الضرورية لإنجاز المهمة.
- إمكانات ومصادر داخلية مثل: القدرة (الدافعية) والجهد، حيث أن المتعلمين الذين يعتقدون أن لديهم الإمكانات الداخلية يكملون المهمة بنجاح، ويعززون نجاحهم ذلك إلى الجهد، وأنه لا توجد مهمة تعتبر أبعد من منازلهم فعلى المعلمين أن ينمو إحساس التلاميذ بقدراتهم. ويقترح سلافن (slavin, 1995, p80) أن يحصل التلاميذ من حين لآخر على مكافآت مثل (الدرجات) تستند إلى جهودهم وليس على أساس إتمام المهمة بنجاح.

ويشير مارزانو وآخرون (Marzano,1992,p10 & Marzano and others,2001,p91) إلى أن استخدام طريقة التعلم التعاوني يؤدي إلى تنمية القبولية والتفاهم بين أعضاء الجماعة، وتكوين علاقات شخصية بين التلاميذ، وبذلك يمكن تولد شعور واتجاه ايجابي نحو العمل داخل الجماعة لانجاز المهام .
لأن من فوائد التعلم التعاوني كما ذكر سلافن (slavin,1995,p49) هو بناء العلاقات الايجابية بين الطلاب، واحترام كل منهم للآخر بغض النظر عن لونه أو أصله أو مستواه التعليمي، وزيادة الدافعية عند الطلاب للتعلم، ومساعدة كل منهم للآخر.

البعد الثاني : اكتساب وتكامل المعرفة Acquisition and Integration of Knowledge :
تعتبر عملية التعلم عملية تفاعلية أساسها بناء المعنى الشخصي من المعلومات المتوافرة (المحتوى التعليمي، ثم تحقيق تكامل تلك المعلومات بما يعرفه الفرد مسبقاً لبناء معرفة جديدة بالإضافة إلى عمليات التفكير والاستدلال التي تعتبر جزءاً لا يتجزأ من معرفة المحتوى. (البلي، ٢٠٠٣، ص ٧٠)

وأكد هيوث (Huot,1996,p3) على أن اكتساب المعرفة وتكاملها يتضمن دمج المعرفة المكتسبة مع ما سبق تعلمه وتنظيمه في أنماط ذات معنى ودلالة، وتخزينه في ذاكرة المتعلم طويلة المدى، وهذه الخطوة الأخيرة هامة لأنها تتضمن قدرة الطلاب على استرجاع المعلومات وقت الحاجة.

كما نوه مارزانو (١٩٨٨ م، ص ٣٧) إلى أن عملية التعلم تميز بين نمطين من أنماط المعرفة المكتسبة ، هي : المعرفة التقريرية Declarative Knowledge و المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge ، وأعتبر هيوث (Huot,1996,p4) أن هذا التمييز هام جداً لأن كل نمط من أنماط المعرفة يتضمن إلى حد ما عمليات تعلم متنوعة، ويتطلب استراتيجيات تعليمية مختلفة.

أو لا : المعرفة التقريرية Declarative Knowledge :
هي المعرفة التي تتطلب من المتعلم استدعاء خصائص معلومة معينة من الذاكرة، وهذه المعلومات تتضمن أجزاء تجتمع مع بعضها البعض لتكون تلك المعلومة مثل : مفهوم الديمقراطية، فإن المتعلم يستدعي خصائص الديمقراطية (أي أن للشخص الواحد صوت واحد، والقرارات تتخذها الجماعة مقابل الفرد ...) (مارزانو، ١٩٩٨ م، ص ٣٧)

ويحدد مارزانو (Marzano,1992,p37) عدة مراحل يتم من خلالها اكتساب وتكامل المعرفة التقريرية يتمثل في ما يلي:

أ -بناء المعنى للمعرفة التقريرية Constructing Meaning for Declarative Knowledge
يستخدم المتعلم ما يعرفه مسبقاً عن الموضوع لتفسير المعلومات الجديدة، وبدون هذه المعرفة السابقة التي يفسر بها المعرفة التقريرية لا يكون لأي شيء معنى.

ويوجد العديد من الاستراتيجيات التي تساعد في بناء المعرفة التقريرية، وهي تساعد المتعلمين على استرجاع ما يعرفونه مسبقاً من معلومات ومنها : العصف الذهني، والتدريس، التبادلي، والمماثلة، وإستراتيجية K- W- L (ما أعرفه – ما أريد أن أعرفه – ما تعلمته)

وإستراتيجية تكوين المفهوم، وتعد الإستراتيجيتين الأخيرتين من أقوى الاستراتيجيات في بناء المعنى لتعلم المعرفة التقريرية.

وذكر مارزانو (مارزانو وآخرون، ١٩٩٨ م، ص ٤١) أن إستراتيجية K- W- L (ما أعرفه – ما أريد أن أعرفه – ما تعلمته) تتطلب من المتعلم أن يحدد ما يعرفه عن الموضوع (Know (K) ، وما يود معرفته عن الموضوع (Want (W) ، قبل أن يندمج في قراءة الموضوع أو الاستماع لمحاضرة أو مشاهدة فيلم..... إلخ عن الموضوع المراد تعلمه ، ثم بعد أن يتم جميع الخطوات السابقة يحدد المتعلم ما الذي تعلمه (Learn (L) .

ب -تنظيم المعرفة التقريرية Organizing Declarative Knowledge
تنظيم المعرفة التقريرية لدى المتعلم يتم بطرق متعددة منها على سبيل المثال:

- استخدام التمثيلات (التصويرات) الفيزيائية والرمزية: وتتضمن استخدام النماذج والمجسمات (تمثيل فيزيقي ثلاثي الأبعاد)، وأيضاً المعادلات الرياضية والفيزيائية (تمثيلات رمزية).

- استخدام الأنماط التنظيمية : وهي ستة أنماط عامة للتنظيم كما يلي:
- أنماط وصفية : وهي المتعلقة بتنظيم الحقائق والخصائص المتصلة بأشخاص أو أماكن أو أشياء
- أنماط التتابع : بمعنى أن تنظم الوقائع في ترتيب زمني معين.
- أنماط العملية /السبب : بمعنى أن تنظم المعلومات في شبكة تؤدي إلى نتيجة معينة.
- أنماط مشكلة /حل : بمعنى أن تنظم المعلومات في صيغة مشكلة محددة وحلولها الممكنة.
- أنماط التعميم : بمعنى أن تنظم المعلومات في تعميم تدعمه أمثله.
- أنماط المفهوم : وتتعلق بتنظيم الفئات العامة أو طبقات الأشخاص أو الأماكن والأشياء والأحداث.

-استخدام الرسوم البيانية كمنظمات متقدمة : وهي لا تأخذ أشكالاً محددة وثابتة، إلا أنها لا بد أن توضح العلاقة التي تربط الأفكار الفرعية وعلاقتها بالفكرة الرئيسية للموضوع.

ج-تخزين المعرفة التقريرية: Storing Declarative Knowledge

ذكر (مارزانو، ٢٠٠٠ م، ص ٧٨) أنه لكي تتمكن من استخدام المعلومات في حياتنا اليومية يوماً بعد يوم ينبغي أن نخزنها على نحو واعي في الذاكرة في حالات كثيرة. وهذا يعني أن على المرء أن يعمل شيئاً ليساعد نفسه على التذكر واسترجاع المعلومات، وأن أقوى استراتيجيات الذاكرة هي تلك التي تستخدم التصورات الحسية المختلفة مثل:

- تخيل صور عقلية للمعلومات
 - تخيل أحاسيس فيزيقية ترتبط بالمعلومات.
 - تخيل انفعالات ترتبط بالمعلومات.
- وبعني ذلك خزن المعرفة في الذاكرة طويلة المدى بصورة تسهل استدعاؤها فيما بعد، أو التدرّب على تذكرها حتى يصل المتعلم إلى درجة تمكنه من استرجاعها ألياً.



ثانياً: المعرفة الإجرائية : Procedural Knowledge

تكتسب المعرفة الإجرائية من خلال قيام المتعلم بعدة عمليات مرتبطة في خطوات ، وهذا يتطلب القيام بالإجابة على سؤال رئيس هو كي ؟

وحدد مارزانو (Marzano، 1992P56-61) و (مارزانو ، ١٩٩٨ ، ص ٧-٧٢) عدة مراحل يتم من خلالها مساعدة المتعلمين على تعلم المعرفة الإجرائية هي:

أ. بناء المعرفة الإجرائية: Construction Procedural Knowledge

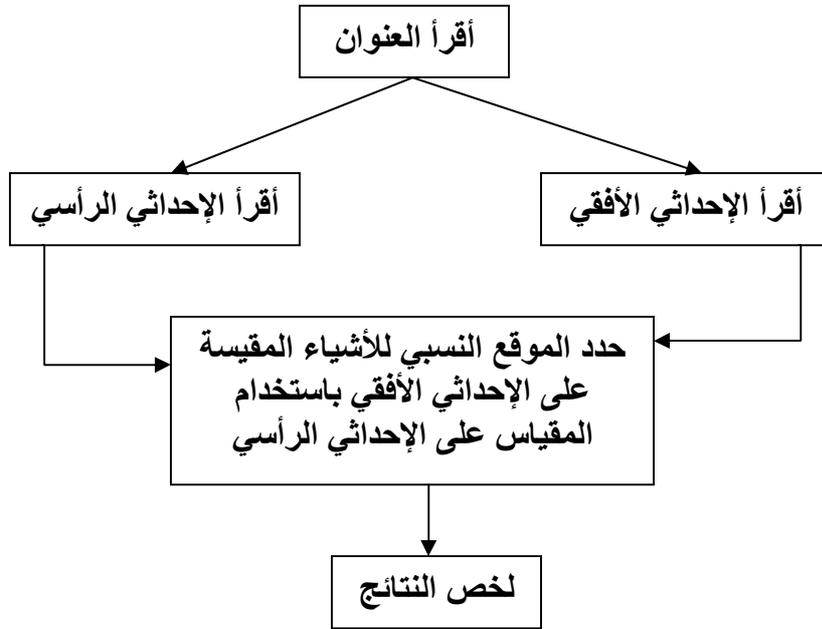
تبنى المعرفة الإجرائية من خلال بناء نماذج للخطوات والعمليات التي يجب إتباعها للتوصل إلى المعرفة الإجرائية وفهمها، ومن الطرق المستخدمة في بناء هذه النماذج هي ما يلي:

• استخدام التفكير بصوت عالي : وهي تعني التعبير لفظياً عن الأفكار ثم عرض نموذج للإجراء الذي يدرس أثناء العمل. مثال: في درس فيزياء يحسب المعلم كثافة السائل في أنبوب زجاجي ويشرح الخطوات بصوت عالي.

• النمذجة بعرض الخطوات مكتوبة على المتعلمين (المماثلة) : أي يزود التلاميذ بمجموعة مكتوبة من الخطوات تصف بدقة الإجراء المطلوب.

مثال: معلم العلوم يزود التلاميذ بخطوات تشريح الأرنب وهي تصف تماماً خطوات التشريح وكيفية تنفيذها.

• النمذجة بخرائط التدفق : تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق فاعلية وأقواها في مساعدة المتعلمين على تكوين أو بناء نماذج لمهارات أو عمليات يتعلمونها. وتعني تزويد المتعلم بتمثيلات وتصورات بصرية للإجراءات والتكتيكات. ويتم في هذا الإجراء عرض بيان بالمهارات أو العمليات ثم يبدأ المتعلمين في إعداد تصوير أو تمثيل بصري لكيفية تفاعل الخطوات كما في الشكل التالي:



شكل رقم(1) " خريطة تدفق لقراءة رسم بياني عمودي " (مارزانو، ١٩٩٨ م، ص ٧٢)

• النمذجة بالتسميع وإعادة السرد : وتعني أن المتعلم يعزز نموذج المهارة أو العملية عن طريق إعادة السرد في العقل ودون أدائها فعلاً، ومثال ذلك أن تعيد سرد الخطوات المتضمنة لإعداد شريحة توضح الخلايا النباتية بمراجعتها في عقلك ، وبتصور نفسك وأنت تقوم بكل جزء في العملية. والواقع أن التسميع وإعادة السرد تساعد على تعزيز النموذج الأساسي للمهارة أو العملية.

ب. تشكيل المعرفة الإجرائية : Shaping Procedural Knowledge

يحتمل أن تشكل المعرفة الإجرائية أهم جزء في تنمية الخبرة الإجرائية حيث يعدل المتعلمون في هذه المرحلة النموذج المبدئي للمهارة أو العملية (التي يوفرها المعلم أو التي يتبنونها بأنفسهم) ويبدأ المتعلمون في هذه المرحلة بالعثور على ما ينفع وما لا ينفع، واستجابة لذلك سوف يعدل المتعلم طريقته أو مداخلة بأن يضيف أشياء ويحذف أخرى ويسمى هذا " تشكيلاً".

يعتبر عدم التفات المعلمين إلى هذا الجانب في تعلم المعرفة الإجرائية سبب رئيس من أسباب إخفاق المتعلمين في استخدام المهارات الأساسية والعمليات استخداماً فعالاً. ويجب أن تخطط أنشطة الصف المخصصة للتشكيل. وفيما يلي بعض المقترحات لذلك :

- توضيح المواقف المختلفة التي يمكن أن تستخدم فيها المهارة أو العملية.
- إبراز الأخطاء الشائعة في تعلم المهارة أو العملية.
- توفير مواقف متنوعة لاستخدام المهارة والتدريب عليها من قبل المتعلمين.

ج -دمج المعرفة الإجرائية : Internalizing Procedural Knowledge

المرحلة الأخيرة من مراحل تعلم المهارة أو العملية هي دمج المعرفة والتي تعني ممارسة المهارة حتى يبلغ المتعلم نقطة يستطيع عندها أن يؤديها بسهولة نسبية (أي بدون الكثير من التفكير الواعي)، بمعنى أن الدمج يتطلب استخدام المهارة أو العملية على نحو اتوماتيكي كقيادة السيارة أو تعلم اللغة، أو بضبط واع كلعبة الشطرنج.

و هنا مقارنة بين المعرفة التقريرية و المعرفة الإجرائية "نوعى المعرفة التي ينبغي على المتعلم تعلمها " :

المعرفة التقريرية Declarative Knowledge	المعرفة الإجرائية Procedural Knowledge
بناء المعنى و فيها يستخدم المتعلم ما يعرفه مسبقا عن الموضوع لتفسير المعلومات الجديدة، و هناك العديد من الاستراتيجيات التي تساعد في بناء المعنى، منها (العصف الذهني، و المماثلة، والتدريس المتبادل، و استراتيجيات تكوين المعنى) K.W.L و تعد الأخيرة هي الأكثر شيوعا في هذا الإطار، حيث تتطلب من المتعلم أن يقوم بتحديد ما يعرفه فعلا عن الموضوع (Know (K ، و ما يود معرفته عن الموضوع (Want (w ، و ما تعلمه عن الموضوع (Learn (L).	بناء المعرفة الإجرائية و هي تعني بناء نموذج للخطوات والعمليات التي يجب اتباعها للتوصل إلى المعرفة الإجرائية، و فهمها، و من الطرق المستخدمة في بناء هذه النماذج ما يلي (المماثلة: و هي تزويد المتعلم تمثيل يساعده في بناء نموذج مبدئي للإجراءات، و النمذجة : و هي تعني التعبير عن الأفكار ثم عرض نموذج للإجراء الذي يدرس أثناء العمل، و النمذجة بخرائط التدفق : و تعني تزويد المتعلم بتمثيلات و تصورات بصرية للإجراءات و الخطوات).
التنظيم و فيها يتم تنظيم المعرفة لدى المتعلم ، و ذلك بإحدى الطرق التالية(المنظمات المتقدمة سواء كانت على شكل صور أو أسئلة، و التمثيلات الفيزيائية و الرمزية حيث استخدام النماذج و المجسمات في التمثيلات الفيزيائية و المعادلات الرياضية و الكيميائية في التمثيلات الرمزية، و استخدام الرسوم البيانية، و هي لا تأخذ أشكالا محددة و ثابتة، إلا انه لا بد أن توضح العلاقة التي تربط الأفكار الفرعية بعضها بعض و علاقتها بالفكرة الرئيسية للموضوع) .	تشكيل المعرفة الإجرائية و هي تعنى فهم كافة المهارات و العمليات المتضمنة داخل المعرفة الإجرائية؛ لذا ينبغي أن يتم في هذه المرحلة توضيح المواقف المختلفة التي يمكن فيها استخدام المهارة أو العملية، و كذلك معالجة الأمثلة و تعلم المهارات الجديدة التخزين و فيها يتم تمثيل المعرفة في الذاكرة طويلة المدى بصورة تسهل استدعاؤها فيما بعد، أو التدريب على تذكرها حتى يصل المتعلم إلى درجة تمكنه من الاسترجاع الآلي لها فيما بعد. استدمج المعرفة الإجرائية و هي تعني قدرة المتعلم على ممارسة المهارة أو العملية حتى بلوغ نقطة ما، يستطيع عندها المتعلم أن يؤديها بسهولة نسبية فيما بعد.

البعد الثالث : تعميق المعرفة وصلتها : **Extending and Refining Knowledge**

إن الهدف من التعليم الجيد أبعد وأعمق من اكتساب المعرفة وملء العقل بالمعلومات والمهارات فقط، وإنما البحث عن هذه المعلومات في الذاكرة وإعادة صياغتها وصلتها.
وقد أكد بياجيه على ضرورة تعميق المعرفة وصلتها عندما تحدث عن التمثيل والتوازن كمبدأين في التعلم حيث عرف التمثيل بأنه: تكامل الخبرة الجديدة في البناء القائم في عقل المتعلم، أما التوازن فهو تغيير البناء القائم نتيجة للتفاعل مع الخبرة الجديدة (الخليلي وآخرون، ١٤١٧ هـ، ص ١٣٨).

وذكر مارزانو (Marzano, 1992, p68) أن التوازن عند بياجيه هو الذي تناول البعد الثالث في نموذج مارزانو لأبعاد التعلم والذي يتضمن إعادة تنظيم المعلومات بما يؤدي إلى التوصل لرؤية واستخدامات جديدة لها.

وهذه المرحلة يفتقر إليها التعليم التقليدي فهو يقف عند حد اكتساب المتعلم للمعلومة وحفظها في الذاكرة.

أشار تقرير لجنة القياس القومي للتقدم التربوي (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠ م، ص ١٠٦) إلى أن المعلومات التي تقدم للتلاميذ هي الأساس في النظم التعليمية، وبالتالي يدل ذلك على الاهتمام فقط بالمستويات الدنيا وإهمال المستويات العليا، وينتهي التقرير إلى التأكيد على الحاجة الماسة إلى الاهتمام بالأنشطة التحليلية التي تتطلب عمق الاستدلال في المحتوى، والامتداد بالخبرة والتدقيق فيها.

لذلك أكد (مارزانو وآخرون، ١٩٩٨ م، ص ٩٦) على ضرورة توجيه الأسئلة المتنوعة وخاصة المفتوحة منها والتي تتطلب من المتعلم أن يفكر تفكيراً تحليلياً يؤدي إلى تغيير وتنمية وإعادة تنظيم المعرفة لدى المتعلم.

وقد حدد مارزانو (Marzano and other, 1998, p169 & Marzano, 1992, pp69-71) العديد من الأنشطة المعرفية التي يمكن استخدامها لتنشيط التفكير التحليلي لدى المتعلم وهي كما يلي:

١- المقارنة: **Comparing**

وتعني تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط
• ما أوجه التشابه بين هذه الأشياء؟
• ما أوجه الاختلاف بين هذه الأشياء؟

٢- التصنيف: **Classifying**

ويعني تجميع الأشياء في فئات يمكن تعريفها على أساس خصائص معينة.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• ما الفئات التي يمكن أن تنظم هذه الأشياء على أساسها؟
• ما القواعد والمبادئ التي صنفت الفئات على أساسها؟
• ما الخصائص التي تميز كل فئة؟

٣- الاستقراء: **Induction**

يعني التوصل إلى مبادئ وتعميمات غير معروفة من مبادئ أو ملاحظات أو تحليلات.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• ما النتائج التي يمكن أن نستخلصها؟
• ما احتمال أن يحدث.....؟

٤- الاستنباط: **deduction**

يعني التوصل إلى نتائج غير معروفة سابقاً من مبادئ وتعميمات معروفة.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
على أساس مبدأ.....
• ما الذي يمكن أن نستنتجه أو نتوقعه؟
• إذا كان..... ما توقعاتك لما يحدث؟
• ما هي الشروط التي تجعل توقعاتك أكيدة أو صحيحة؟

٥- تحليل الأخطاء : Analyzing errors

- تعني تحديد وتمحيص الأخطاء في التفكير عند الفرد وعند الآخرين.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• ما هي أخطاء الاستدلال في هذه المعلومة؟
• لماذا تعتبر هذه المعلومة مضللة؟
• كيف يمكن تصحيحها أو تحسينها؟

٦- بناء الدليل المدعم : Constructing support

- تعني بناء نظام من الأدلة لتقديم وتأكيد معلومة معينة.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• ما هي الأدلة التي تدعم...؟
• ما هي حدود هذه الحجج؟ وما هي الافتراضات وراءها؟

٧- التجريد : abstracting

- وتعني تعريف وتحديد الفكرة أو النموذج العام وراء المعلومات أو البيانات.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• ما الفكرة العامة (النموذج) وراء البيانات؟
• ما هي المواقف الأخرى التي يمكن أن تنطبق عليها الفكرة العامة؟

٨- تحليل وجهة النظر : Analyzing Perspectives

- تعني تعريف وتحديد الرؤية الشخصية حول موضوع التعلم.
أمثلة على الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط.
• لماذا يعتبر البعض أن هذا شيئاً جيداً أو سيئاً أو محايداً؟
• ما المنطق وراء هذه الرؤية أو هذا الإدراك؟
• اذكر وجهة نظر (رؤية) بديلة؟ وما المنطق وراءها؟

وقد حدد (مارزانو، ٢٠٠٠ م، ص ١٥٠) قرارين أساسيين لابد من اتخاذهما عند التخطيط لتعميق المعرفة هما:

- ما هي المعلومات التي تريد أن تنميها وتعمقها؟
• ما هي الأنشطة التي سوف تستخدمها لصقل وتعميق المعرفة؟
أنواع الأنشطة التي يمكن تفعيلها لتعميق المعرفة و صقلها

م	نوع النشاط	التعريف بالنشاط
١	المقارنة	تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء، ومن الأمثلة المستخدمة في هذا النشاط : ما أوجه التشابه بين هذه الأشياء؟ وما أوجه الاختلاف؟
٢	التصنيف	تجميع الأشياء في فئات يمكن تعريفها على أساس خصائص معينة، ومن أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: كيف تنظم هذه الأشياء في فئات؟ وما الخصائص التي تميز كل فئة؟
٣	الاستقراء	التوصل ال مبادئ أو تعميمات غير معروفة، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: ما الذي يمكن أن تستخلصه على ضوء الملاحظات الآتية؟ وما احتمال أن يحدث...؟
٤	الاستنباط	التوصل لنتائج غير معروفة سابقاً من مبادئ و تعميمات معروفة، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: ما الذي يمكن أن تستنتجها أو تتنبأ به؟ وما الشرط التي تجعل هذا التنبؤ أكيداً؟
٥	تحليل الأخطاء	تحديد و تمحيص الأخطاء في التفكير عند الفرد و عند الآخرين، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: ما أخطاء الاستدلال في هذه المعلومة- لماذا تعتبر هذه المعلومة مضللة؟
٦	بناء الدليل المدعم	بناء نظام من الأدلة لتأييد و تأكيد حقيقة معينة، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: ما هي الأدلة التي تدعم...؟ - ما هي حدود هذه الحجج؟ و ما هي الافتراضات وراءها؟
٧	التجريد	تحديد الفكرة العامة وراء المعلومات أو البيانات، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: ما هي الفكرة العامة وراء البيانات؟ و ما هي المواقف الأخرى التي يمكن أن تنطبق عليها هذه الفكرة؟
٨	تحليل الرؤى	تحديد الرؤية الشخصية حول موضوع التعلم، و من أمثلة الأسئلة المستخدمة في هذا النشاط: لماذا يمكن اعتبار هذا الشيء جيداً أو سيئاً أو محايداً؟

البعد الرابع : الاستخدام ذي المعنى للمعرفة : Using Knowledge Meaningfully

يتعلم الأفراد بصورة أكثر فاعلية عندما يكونوا قادرين على استعمال المعرفة لانجاز المهام والواجبات الجادة التي تتيح لهم استكشاف المصالح الخاصة والمنافع الذاتية، فمثلا إذا أردنا شراء جهاز كمبيوتر وتقرر أي الأنواع لابد أن نسعى لجمع المعلومات عن كل التفاصيل المرتبطة به، ومن خلال البحث والاستقصاء سنتعرف على مميزاته ونضع المعايير والضوابط لاتخاذ القرار.

ذكر (مارزانو، ١٩٩٨ هـ، ص ١٥١) أنه من المهم أن نتذكر أن العمليات التي يقوم بها المتعلم لتنمية التعلم وتعميق المعرفة ليست هدفاً في ذاتها لأننا لا نقارن من أجل المقارنة ذاتها أو نجرد من أجل التجريد وإنما نستخدم المعرفة استخداماً ذا معنى بالنسبة لنا حين نقوم باتخاذ القرار.

يوجد خمسة أنواع من المهام والواجبات تشجع على استخدام المعرفة استخداماً ذا معنى تتمثل في :
(Huot,1996,p5) و (Marzano,1992,p106)

١- اتخاذ القرار : Decision Making

هي العملية التي يتم من خلالها التوصل إلى قرار قائم على الأدلة المنطقية، وهو يتطلب الإجابة على الأسئلة التالية:
-ما أفضل الطرق لتحقيق.....؟
-ما هو أنسب حل.....؟

٢- الاستقصاء : Investigation

هي العملية التي من خلالها تحدد المبادئ وراء الظواهر وعمل التنبؤات حولها واختبار صحة هذه التنبؤات.
ويوجد ثلاث نماذج للاستقصاء:

أ- استقصاء التعريف : Definitional investigation

ويتضمن الإجابة على أسئلة مثل:
-ما الخصائص التي تميز.....؟
-ما هي المعالم الهامة ل.....؟

ب- استقصاء تاريخي : Historical Investigation

ويتضمن الإجابة على أسئلة مثل:
-كيف حدث.....؟
-لماذا حدث.....؟

ج- استقصاء تنبؤي : projective investigation

ويتضمن الإجابة على أسئلة مثل:
-ماذا يحدث لو أن.....؟
-ماذا حدث عندما.....؟

٣- حل المشكلة : problem solving

عبارة عن عملية عقلية منظمة دف للتوصل إلى حل مشكلة ما وتتطلب الإجابة على الأسئلة مثل:
-كيف أتغلب على العقبات التي.....؟
-كيف أصل إلى طريقة تتفق مع هذه الشروط؟
-كيف أحقق هذا الهدف؟

٤- الاختراع : Invention

هو التوصل إلى منتج بعد تطويره وتنقيحه لكي يحقق حاجة معينة في ضوء معايير حددها فيه، وتتضمن هذه العملية الإجابة على أسئلة مثل:
-ما الذي أريد أن أصل إليه؟
-ما هي الطريقة الجديدة ل.....؟

٥- البحث التجريبي: Experimental Enquiry:

هي العملية التي تركز على ممارسة عمليات العلم الأساسية كالملاحظة والتحليل والتنبؤ واختبار صحة النتائج والتفسير والاستنتاج..... وهذا يتطلب الإجابة على عدة أسئلة مثل:
-ماذا تلاحظ أمامك.....؟
-بما تفسر نتائج التجربة.....؟
-من خلال نتائج التجربة بما تنتبأ؟

واقترح (مارزانو، ١٩٩٩ ، ص ١٧٣) استخدام إستراتيجية المهام التعليمية لتدريب التلاميذ على الاستخدام ذي المعنى للمعرفة، وأن تكون المهام التعليمية ذات بعد وظيفي لدى التلاميذ، بالإضافة إلى ضرورة مشاركة التلاميذ في بناء المهام مثل: تحديد الأسئلة التي يسعى للحصول على إجابات عنها في الموضوعات التي يدرسها بالاشتراك مع المعلم

وقد حدد (مارزانو، ١٩٩٩ ، ص ١٧٤) بعض الأداءات يجب على المعلم مراعاتها عند استخدامه لهذه الاستراتيجيات مثل:

- ١- الوصف الدقيق لخطوات أداء المهمة .
- ٢- إتاحة الفرصة للمتعلمين لإجراء الأنشطة في مجموعات تعاونية.
- ٣- شرح مراحل المهمة ونتائجها ومناقشتها مع المتعلمين.
- ٤- تقديم الدعم والمساندة للمتعلمين أثناء تنفيذ المهمة .
- ٥- إعادة إجراء المهمة مرة أخرى للتأكد من النتائج ومناقشتها مع المتعلمين.

كما أشار مارزانو (Marzano, 1992, p130) إلى أن استخدام أسلوب التعلم التعاوني يستخدم في كل أبعاد نموذج التعلم، إلا أنه أكثر ارتباطًا وفائدة فيما يتعلق بالاستخدام ذي المعنى للمعلومات والمهام، وذلك لأن صعوبة هذه المهام تجعل التعلم التعاوني وسيلة مناسبة لتحقيق التمكن والكفاءة والاعتماد المتبادل.

المهام التعليمية للاستخدام ذي المعنى للمعرفة

م	المهام التعليمية	التعريف بالمهام التعليمية
١	اتخاذ القرار	العملية التي يتم خلالها التوصل إلى قرار حاسم على أدلة منطقية، كما تتطلب الإجابة على الأسئلة التالية : ما أفضل الطرق لتحقيق...؟ و ما هو أنسب حل.....؟
٢	الاستقصاء	العملية التي يتم خلالها تحديد المبادئ وراء الظواهر وعمل تنبؤات حولها و اختبار صحة هذه التنبؤات، وهناك ثلاثة نماذج للاستقصاء هي (استقصاء التعريف و استقصاء تاريخي و استقصاء تنبؤي)
٣	حل المشكلة	عملية عقلية منظمة تهدف للتوصل إلى حل مشكلة ما، و تتطلب الإجابة على الأسئلة مثل : كيف أتغلب على العقبات التي....؟ و كيف أصل إلى طريقة تتفق مع هذه الشروط؟
٤	الاختراع	العملية التي ينتج عنها تحقيق شيء ما مرغوب فيه و نحن بحاجة إليه، ويصاحب هذه العملية الإجابة على أسئلة مثل :ما الذي أريد أن أصل إليه؟ وما هي الطريقة الجديدة ل...؟
٥	البحث التجريبي	العملية التي تركز على ممارسة عمليات العلم الأساسية كالملاحظة، والتحليل، والتنبؤ، واختبار صحة النتائج، والتفسير، والاستنتاج... هذا يتطلب الإجابة عن عدة أسئلة مثل : ماذا تلاحظ أمامك؟ و بما تفسر نتائج التجربة.....؟

البعد الخامس : عادات العقل المنتجة **Productive habits of Mind**

عرف كل من كوستا *costa* وكالليك *kallick* (٢٠٠٠ م، ص ٨) عادات العقل بأنها (" عبارة عن تركيبة من كثير من المهارات والمواقف والتلميحات والتجارب الماضية والميول. "

كما عرفت عادات العقل بأنها "تركيبة تتضمن صنع اختيارات حول أي الأنماط للعمليات الذهنية التي ينبغي استخدامها في وقت معين عند مواجهة مشكلة ما، أو خبرة جديدة تتطلب مستوى عالي من المهارات لاستخدام العمليات الذهنية بصورة فاعلة وتنفيذها والمحافظة عليها". (الصباغ وآخرون، ٢٠٠٦، ص ٧١٣)

إن التعليم الجيد هو الذي يكون هدفه اكتساب المتعلمين المهارات اللازمة لتعلم أي خبرة يمرون بها، بمعنى تنمية المهارات العقلية للمتعلمين المتمثلة في عادات العقل المنتجة.

أشارت ماجدة وهدي (٢٠٠٥ م، ص ١٩٧) إلى أن اكتساب المعلومات هدف مهم في حياتنا ولكن الأهم في العملية التعليمية أن يكتسب المتعلمين بعض العادات العقلية المنتجة ويعملوا على تنميتها من أجل اكتساب مهارات التعلم الذاتي التي تعينهم على تعلم أي خبرة مستقبلية يحتاجونها. وقد أشار مارزانو (١٩٩٢ م، ص ١٣٣) إلى أن العادات العقلية المنتجة هي الطاقة الكامنة للعقل *disposition of mind*

والواجب على المربين والمعلمين أن يعملوا في اتجاه هذه العادات العقلية للمتعلمين من أجل تنميتها وتطويرها لكي يصبحوا أكثر استعدادا لاستخدامها عندما تواجههم أوضاع ينقصها اليقين ويسودها التحدي.

كما يرى كل من كوستا *costa* وكالليك *kallick* (٢٠٠٠ م، ص ٣) أننا نحتاج في نظمنا التعليمية إلى تطوير أهدافنا بحيث تعكس الاعتقاد بأن المقدره هي ذخيرة من المهارات يختزنها المرء وتظل قابلة للتوسيع باستمرار وأن الذكاء ينمو ويتزايد من خلال الجهود التي يبذلها الإنسان إذا استمر الإلحاح على المتعلمين كي يبادروا إلى إثارة التساؤلات وتقبل التحديات وإيجاد الحلول غير الظاهرة فوراً وتفسير المفاهيم وتبرير الأفكار والسعي وراء المعلومات فبذلك يطورون استراتيجيات فوق معرفية ومعتقدات حول ذكاءهم ذات صلة بما يبذلون من جهود وهي عادات العقل المرتبطة بالتعلم عالي المستوى.

وحدد مارزانو (marzano,1992,pp181-184) و (كوستا و كالليك، ٢٠٠٠ م. ١٠-١١) عدة عادات عقلية يرى ضرورة اكتسابها من قبل المتعلمين خلال العملية التعليمية تتمثل في:

١ - التفكير والتعلم القائم على تنظيم الذات : **self regulated Thinking & Learning**

ويتميز الفرد ذو تنظيم الذات المرتفع بما يلي:

- يكون المتعلم على درجة عالية من الوعي بعملية التفكير أثناء قيامه بها.
- الاهتمام بالتخطيط
- أن يكون عارفاً بالمواد اللازمة
- الحساسية تجاه التغذية الراجعة
- القدرة على تقييم فاعلية أداءة

والأدوات التدريسية التي ينبغي على المعلم مراعاتها لإكساب المتعلمين مهارات التفكير القائم على تنظيم الذات كما يلي:

- توجيه المتعلمين على أن يكونوا على وعي بتفكيرهم
- مساعدة المتعلمين وتشجيعهم على وضع خطة منظمة للعمل
- تشجيع المتعلمين على استخدام مصادر التعلم
- تشجيع المتعلمين على الاستفادة من التغذية الراجعة
- توجيه المتعلمين على تقويم أعمالهم

٢- التفكير الناقد : Critical Thinking

ويتميز الفرد ذو التفكير الناقد بما يلي:

-يسعى وراء الدقة

-واضحاً، ويسعى وراء الوضوح

-متفتح العقل

-مقاوم للتهور

-يدافع عن مواقفه وأرائه

-حساساً تجاه الآخرين

الأداءات التدريسية التي يجب على المعلم مراعاتها لإكساب المتعلمين مهارات التفكير الناقد :

-حث المتعلمين وتشجيعهم على مراعاة الدقة في العمل

-حث المتعلمين وتشجيعهم على تفتح العقل

-حث المتعلمين وتشجيعهم على الدفاع عن آرائه ومواقفه

- حث المتعلمين على احترام الآخرين وقدراتهم

٣- التفكير والتعلم الابتكاري Creative Thinking & Learning

ويتميز الفرد ذو التفكير الابتكاري بالميزات التالية:

-الاشترك في المهمات والاندماج بها حتى لا تكون الأجوبة أو الحلول واضحة بصورة فورية.

-الحماس والإصرار واستخدام الإمكانات والمعارف الموجودة لدى الفرد لأقصى ما يمكن.

-التوصل إلى معايير شخصية للتقويم والثوق بها والحفاظ عليها.

-ابتكار طرق جديدة والتعامل مع المواقف بنظرة بعيدة الحدود المألوفة والمعايير المتعارف عليها.

والأداءات التدريسية التي ينبغي على المعلم مراعاتها لإكساب المتعلمين مهارات التفكير الابتكاري منها:

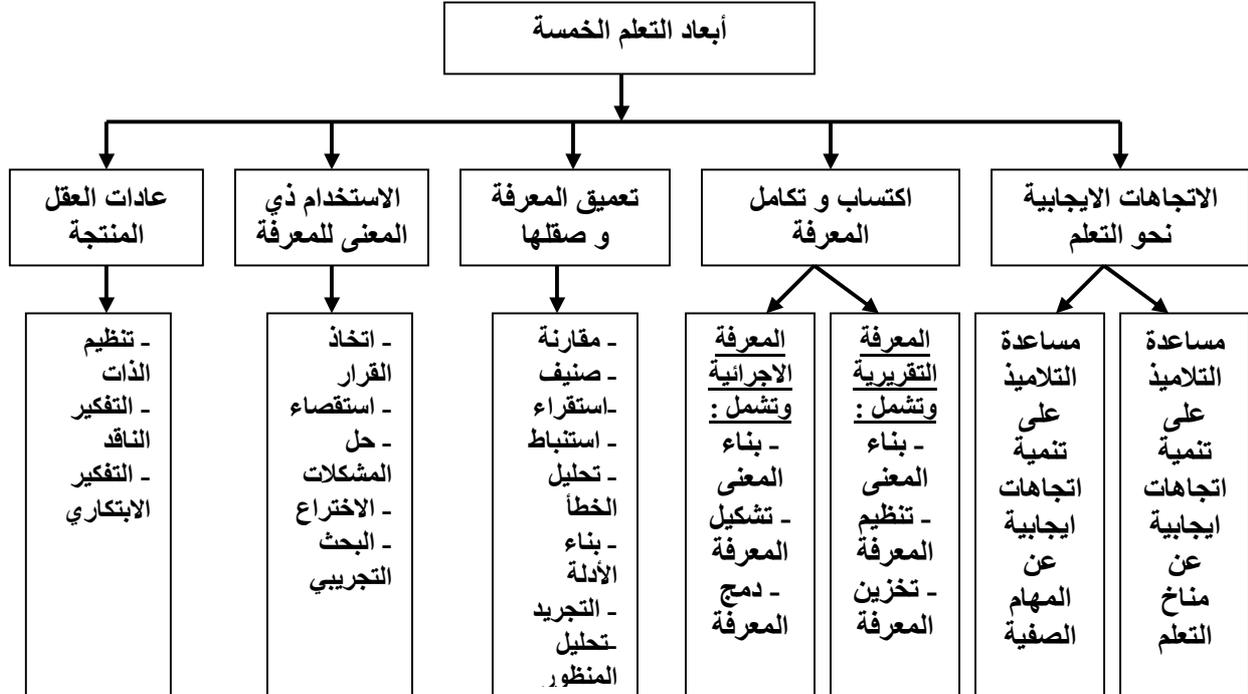
-تشجيع المتعلمين على الاندماج بعمق في أعمال ليس لها حلول جاهزة أو إجابات سريعة.

-تشجيع المتعلمين على التغلب على نقص المعلومات

-تشجيع المتعلمين على وضع المعايير الخاصة بمستويات أدائهم والمحافظة على تحقيقها.

-تشجيع المتعلمين على الخروج عن المألوف والتعامل مع الأشياء بطرق جديدة ومغايرة.

من خلال ما سبق نستطيع أن نوجز أبعاد التعلم الخمسة في المخطط التفصيلي التالي في شكل رقم (٢) كما يلي:



الشكل رقم (٢) "مخطط تفصيلي لأبعاد التعلم الخمسة و أنشطتها"

التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم:

ذكر (مارزانو ، ١٩٩٨ م ، ص ٢٦٣-٢٦٧) و (مارزانو ، ٢٠٠٠ م ، ص ٢١٦-٢٢٤) و (مارزانو ، ١٩٩٢ م ، pp156-158) أنه يوجد ثلاث نماذج أو صور للتخطيط لأبعاد التعلم يستخدمها المعلم عند الإعداد لتدريس محتوى معين، تتمثل فيما يلي:

النموذج الأول:

الاهتمام بالمعرفة والتركيز عليها : Focus on knowledge

١. **الخطوة الأولى :** يحدد المعلم المعلومات المراد تدريسها والخطوات والعمليات المرتبطة بها والتي سيكون التركيز عليها في الدرس (البعد ٢).
٢. **الخطوة الثانية:** يختار المعلم المهام التي تسهم في تعميق المعرفة وصلفها وتحديد الأنشطة والتعزيزات بحيث يسهم ذلك في فهم الطلاب للمعلومات الموجودة في الخطوة الأولى.
٣. **الخطوة الثالثة:** يختار المعلم مهام ذات معنى للاستخدام والتطبيق (البعد ٤) والتي تسهم في تدعيم وتعميق الفهم للمعلومات والإجراءات الموجودة في الخطوة الأولى.
- عندما يستخدم المعلم هذا النموذج يكون تركيزه وهدفه على البعد رقم (٢) وهو الخاص باكتساب المعلومات (المعرفة التقريرية) ، ولطريقة المقدمة بها المعلومات (المعرفة الإجرائية) .
- ولتحقيق الهدف السابق ، يختار المعلم أنشطة توسع وتنقي المعرفة (البعد ٣) ، ويقدم المعلومات بصورة ذات معنى بدرجة أكبر (البعد ٤) .

خصائص النموذج:

- المفاهيم والمبادئ (وليس الحقائق المنفصلة) تمثل نقطة الارتكاز .
- يتم التركيز والتأكيد على أنشطة تعميق وتنقية المعرفة بصورة أكبر من التأكيد على المهام والأعمال ذات المغزى في الاستخدام .
- يقوم التلاميذ بمهمة ذات معنى واحدة ليتأكدوا من فهمهم للمعرفة .

وهذا النموذج هو الذي تم استخدامه في البحث الحالي ، لأنه أكثر مناسبة للمحتوى في الوحدة المستهدفة بالتجربة من حيث الحقائق والمفاهيم والتعميمات ، وكذلك مناسبته للعمر الزمني للطالبات في المرحلة المتوسطة .

النموذج الثاني:

التركيز على الموضوعات والقضايا : Focus on issues

- ١- **الخطوة الأولى :** يحدد المعلم الموضوع أو المسألة ، ثم يحدد المهمة ذات المعنى للمعلومات التي ترتبط بها (البعد ٤) .
- ٢- **الخطوة الثانية :** يحدد المعلم المفاهيم والإجراءات والمهارات (المعرفة التقريرية والإجرائية) (البعد ٢) اللازمة لإتمام وانجاز المهمة بالاستخدام ذي المعنى للمعرفة .
- ٣- **الخطوة الثالثة :** يحدد المعلم الأنشطة التعميقية والتصحيحية الموسعة اللازمة لإتمام العمل (البعد ٣) .

عند استخدام هذا النموذج يتم التركيز فيه على البعد (٤) حيث يتم التأكيد على تحديد قضية لها علاقة بالفكرة العامة للوحدة الدراسية ثم يقرر المعلم ما هو نوعية الاستخدام ذي المعنى الذي يمكن اقتراحه لهذه المهمة والذي يرتبط بالموضوع .

خصائص النموذج:

- الوحدة تشتمل على مهمة واحدة مرتبطة باستخدام المعلومات بصورة ذات معنى .
- إن اكتساب وتكامل المعرفة التقريرية والإجرائية يأتي كهدف ثاني أو ثانوي في هذا التخطيط .
- إن أنشطة التعميق والتصحيح والتوسع والتنقية لا يكون لها تأكيد في هذه الخطة (ما لم يتم اختيار إحداها كنقطة مركزية في وحدة تعليمية في الصفوف الأولى الابتدائية) .

النموذج الثالث:

التركيز على استكشاف التلميذ : Focus on student exploration

١ - الخطوة الأولى : يحدد المعلم مجموعة المفاهيم والإجراءات والمهارات (البعد ٢) التي سيكون التركيز عليها في هذه الوحدة.

٢ - الخطوة الثانية : يحدد المعلم الأنشطة التعميقية والتصحيحية (البعد الثالث) المرتبطة والتي تساعد الطلاب على فهم المفاهيم والمعلومات والمهارات ذات العلاقة بالمعرفة التقريرية والإجرائية.

٣ - الخطوة الثالثة : يحدد المعلم مجموعة من الطرق لمساعدة الطلاب على اختيار وانتقاء مهام تستخدم المعرفة استخدامًا ذا معنى (البعد ٣).

هذه الخطة تتشابه مع الخطة الأولى والثانية في الخطوتين الأولى والثانية وتختلف معهما في الخطوة الثالثة من حيث أنها تركز بالدرجة الأولى على ترك الفرصة للتلاميذ لأن يختار كل منهم المهمة التي يرغب فيها أو المشروع الذي ينوي عمله، وهنا يكون دور المعلم هو المساعدة للتلاميذ في اختار مشاريعهم الخاصة، وعلية أن يشجعهم على اكتشاف موضوعات بعيدة وأسئلة مثيرة للاهتمام تنبثق من الوحدة التعليمية.

خصائص النموذج:

- تنوع المهام والمشاريع التي تستخدم المعرفة استخدامًا ذا معنى.
- الجزء الأكبر من الحصة يخصص لانجاز المهام والمشروعات التي يختارها أو يحددها الطلاب.

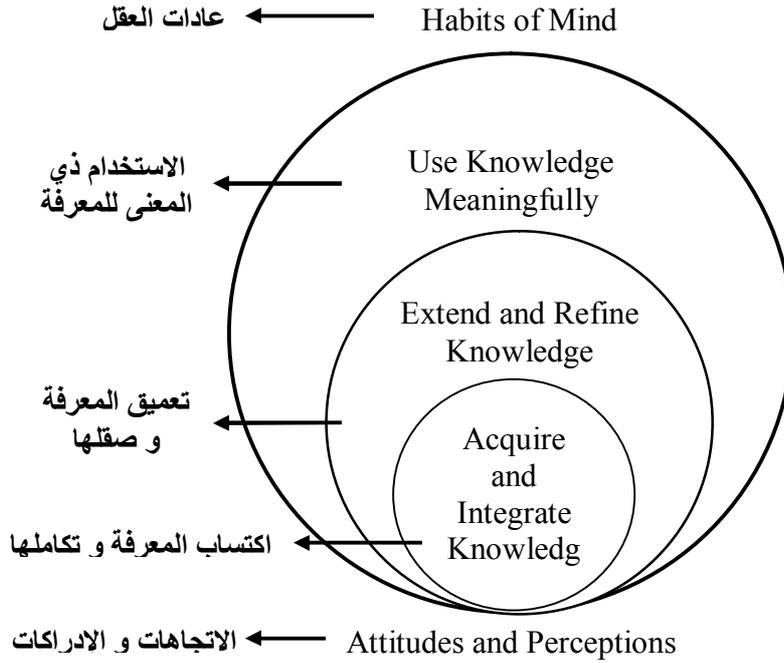
يتضح مما سبق خصائص ومميزات كل خطة لتنفيذ طريقة التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم، يختار المعلم من بينها ما يساعده على تحقيق أهدافه، ونواتج التعلم التي يسعى لتحقيقها.



العلاقة بين أبعاد التعلم:

أشار مارزانو (Marzano,1992,p15 & Marzano and others, 1993,p5) إلى أن الأبعاد الخمسة في نموذج مارزانو التدريسي لا تؤدي وظيفتها في فراغ أو على أساس ترتيب خطي، وإنما هي عبارة عن تفاعل يحدث بصورة ما، كما في الشكل التالي:

أبعاد التعلم Dimensions of Learning



الشكل رقم (٣) " العلاقة بين أبعاد التعلم "

ونوه مارزانو (مارزانو، ٢٠٠٠ م، ص ٣٣) إلى أن جميع أشكال التعلم تحدث في إطار مجموعة من الاتجاهات والإدراك التي إما أن تنمي التعلم أو تكفه (البعد ١) وأن التعلم يتأثر بمدى استخدام المتعلم لعادات العقل المنتجة (البعد ٥)

ويعتبر البعدين (١،٥) من أبعاد التعلم دائمة الوجود في عملية التعلم وهما يمثلان الخلفية أو الأرضية التي يتم من خلالها التعلم، كما في الشكل السابق (Huot,1996,p6) .

وذكر (مارزانو، ٢٠٠٠ م، ص ٢١٦) أن تنمية الاتجاهات الايجابية نحو التعلم وتنمية العادات الإنتاجية للعقل، يمكن اعتبارهما أهدافا تعليمية تسعى أي وحدة دراسية إلى تحقيقها وذلك في أي محتوى دراسي وفي أي مستوى تعليمية، وأن العادات العقلية هي الوسط والبيئة التي يجب أن يتم تقديم المحتوى الدراسي في إطارها.

التقويم في نموذج مارزانو لأبعاد التعلم:

تدرج مفهوم التقويم في التطور على مر العصور ناءً على الفلسفة التربوية التي ينبثق منها، ويعكس خصائصها، وتقدم الدراسات الإحصائية بتقدم التقنيات الحديثة وأساليب استخدامها.

إن مفهوم التقويم الحديث يعني: العملية التي يحدد من خلالها مدى ما بلغناه من نجاح في تحقيق الأهداف المرجوة، بحيث تكون عونًا لنا على تحديد المشكلات ومعرفة المعوقات بقصد تحسين العملية التعليمية ورفع مستواها (الدمرداش، ١٩٩٧ م، ص ٣١٦).

وقد أشار مارزانو (Marzano, 1992, p171-173) إلى أنه لا يمكن بأي حال من الأحوال في أي عملية تعليمية أن نكتفي بالتدريس والتخطيط دون أن توجد إجراءات للتقويم، وتحديد ما الذي نود قياسه، وكيف سيتم قياسه، لذلك لا بد من الأخذ في الاعتبار بعض الأسس في عملية التقويم منها ما يلي:

- ١- إن التقويم في نموذج أبعاد التعلم مرتبط بإطار الوحدة الدراسية، وماذا تحتاج، فليس من الضروري قياس كل بعد من أبعاد التعلم في كل وحدة دراسية على حدة.
- ٢- التنوع في استخدام أدوات التقويم لقياس مستوى أداء الطالب في أي بعد من أبعاد التعلم.
- ٣- لا بد من التأكيد على أهمية استخدام المعرفة بصورة ذات معنى.

ووضع مارزانو مجموعة من الطرق والأساليب التقويمية يمكن للمعلم استخدامها بما يتناسب مع أهداف درسه ومحتواة وهي كما يلي: (مارزانو وآخرون، ١٩٩٩ م ص ٧٨ و مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠ م ص ٢٤٦):

١- الملاحظة المباشرة لسلوك الطالب في الفصل وأثناء التعلم من خلال الأنشطة أو أداء المهام الفردية أو الجماعية.

٢- الاختبارات المنظمة، وتأخذ شكلين هما:

أ - اختبارات التحصيل، والتي تتعدد أنواعها فمنها:

- أسئلة المقال
- أسئلة الاختيار من متعدد
- أسئلة التكملة المقيدة
- أسئلة المزوجة
- أسئلة الصح وخطأ
- أسئلة إعادة الترتيب
- أسئلة إكمال الفراغ

ب - اختبارات الأداء:

- اختبارات الأداء تعني: "قياس قدرة الفرد على أداء عمل معين" (المفتي والوكيل، ١٩٨٧ م، ص ٢٣٣)، والأداء غالبا ما يكون ذا طابع عملي. وتهدف اختبارات الأداء في نموذج أبعاد التعلم لمارزانو إلى قياس قدرة الفرد على أداء عمل معين مثل:
- كتابة التقارير
 - التلخيص
 - العروض الصفية
 - إقامة المعارض.

٣- الواجبات المترلية: تعتبر الواجبات المترلية من الأساليب التقويمية اليومية التي تُستخدم للحصول على المعلومات الفورية عن مدى فهم واستيعاب المتعلمين للمحتوى الذي وُجِّس.

٤ - سجلات الاستجابة: وهو أسلوب لحفظ المعلومات المرتبطة باستجابات الطلاب، ويخصص لكل طالب سجل يحتوي

على نوعي الاستجابة، كما يلي:

- الاستجابات الحرة للطلاب، وتتمثل في الأفكار الجديدة التي يساهم بها الطالب في الدرس، والأسئلة والمناقشات
- والملاحظات المرتبطة بالدرس.

-الاستجابات المنظمة أو البنائية، وتتمثل في : استجابة الطالب للأسئلة التي يطرحها المعلم أثناء الدرس وتكون مرتبطة بمحتوى الموضوع المدروس.
ويتم تسجيل هذه الاستجابات بعد انجاز المهام أو الأنشطة، أو في نهاية الدرس، أو أثناءه.

٥ -التقارير الذاتية: وتعني تقويم التلميذ لنفسه.

٦ -المقابلات الشخصية: ويستخدم هذا الأسلوب لإتاحة الفرصة للطالبات للإدلاء برأيهن حول مواضيع التعلم.

٧ -المحفظة التعليمية أو " ملف الانجاز / البورتفوليو" :

اعتبر مارزانو (مارزانو وآخرون، ٢٠٠٠ ب، ص ٩٢) المحفظة التعليمية (البورتفوليو) شاهد عيان على السيرة التعليمية لكل متعلم، وتجمع فيه جميع انجازات المتعلم لعدة سنوات، ويضم كل ما يخص المتعلم في تلك الفترة ويمكن الرجوع إليه في أي وقت للتأكد من مستوى وشخصية المتعلم. وفما يلي استعراض لأهم محتويات المحفظة التعليمية كما تعرضها : (الحصان، ١٤٢٨ هـ، ص ٥٤)

- السيرة الذاتية للطالب، وتشمل مستواه الأكاديمي، ونبذة عن سلوكه وشخصيته ومهارته الاجتماعية داخل الصف.
- الإنتاج الكتابي الذي يقدمه التلميذ، سواء أثناء الدرس أو أي انجاز قام به الطالب في المنزل.
- انجازات الطالب الاجتماعية والإنسانية والوجدانية، وذلك من خلال اشتراكه في البيئة الاجتماعية في المدرسة واشتراكه في الأنشطة اللاصفية.
- الحوافز المعنوية والمادية التي حصل عليها التلميذ من خلال انجازاته في الدروس النظامية أو اشتراكه في الأنشطة الاجتماعية داخل المدرسة أو خارجها في المجتمع.
- مذكرات الطالب الدراسية التي أعدها بنفسه.
- الصور والرسوم والأشكال البيانية التي أنجزها الطالب.
- مشارك الطالب التي أنجزها سواء كانت مصورة فوتوغرافياً أو على شرائط كاست أو فيديو أو نماذج أو عينات جمعها الطالب بنفسه أو قام بصنعها.

قواعد إعداد البورتفوليو تتلخص في:

- يعد الطالب صفحة الغلاف بنفسه
- يعد الطالب قائمة المحتويات للملف.
- يضع الطالب تعليقاً لكل محتوى داخل البورتفوليو
- يعد الطالب تقريراً يشمل تقويمه للملف، وما يتطلع أن يضيف إليه مستقبلاً.

يتضح من العرض السابق أن التقويم من خلال نموذج مارزانو لأبعاد التعلم يُسهم في توفير أساليب متنوعة تحقق التأكيد من نمو الفرد في جميع جوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية، وذلك من خلال تنوع طرق التقويم. وبهذا تعتبر نظم التقويم المتبعة في نموذج مارزانو لأبعاد التعلم جزءاً مهماً وفعالاً وفورياً في زيادة تعلم الطالب وتعديل مفاهيمه وزيادة مهاراته، وليس مجرد تحديد لمستوى الطالب ومنحة الدرجة، ولا يعني هذا أن نظم التقويم في أثناء استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم سهلة، إذ قد تحتاج إلى وقت أطول وجهد مضاعف من المعلم لتنفيذها مقارنة بتنفيذ أساليب التعلم المتعارف عليها، خاصة في المراحل الأولى لاستخدام نموذج أبعاد التعلم، كما تحتاج إلى اختيار جيد للأسلوب المستخدم للتقويم بما يتناسب مع الأهداف المرجو تحقيقها.

كما أن مؤلف كتاب فلسفة (نموذج مارزانو لأبعاد التعلم) ، يشير إلى أن المتعلم يعبر عما تعلمه من خلال ما يقوم به من أداء يمكن أن يلاحظه وقيمه ويعد له ، فتقويم الأداء في نموذج مارزانو لا يهدف إلى تصنيف المتعلمين أو ترتيبهم ، وإنما يهدف إلى تعميق إحساس المعلم والمتعلم بالمهام التعليمية ، بما يبسر فهمها وخلق معنى لها ، معنى يبدأ من المهام التعليمية ويمتد إلى الحياة بكل خبراتها ، يبدأ من الحاضر ويمتد إلى المستقبل. ويقدم النموذج مفهوم " (rubrics) قواعد تقويم الأداء " وتعني الأسس التي بني عليها النموذج ، وهي تمتد في بناء كل وحدة من وحداته.

- فإذا كان الهدف هو بناء عادات العقل المنتجة لدى المتعلم.
- وإذا كان خلق معنى للتعليم هو الأساس لبناء عادات العقل.
- وإذا كان المتعلم مسؤولاً عن خلق هذا المعنى.

فلا بد أن يشترك في تحليل مهام التعليم ، وكذلك في وضع " قواعد تقويم الأداء " وهذا ما يجعل قواعد تقويم الأداء في نموذج مارزانو صريحة ومعلنة ويتم الاتفاق عليها بين المعلم والمتعلم ، حيث أن تقويم الأداء مدخل لرفع كفاءة التعليم.

أهمية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم:

يعتبر نموذج أبعاد التعلم ترجمة تطبيقية عملية لمجمل خصائص ومميزات النظريات التربوية التي استمد منها النموذج أبعاده، والتي تمثل أحدث وأهم ما وجد على الساحة التربوية التعليمية من نظريات والمتمثلة في نظريات التعلم المتسق مع وظائف المخ، والتعلم التعاوني، والتعلم المتمركز حول المشكلات.

أشارت (الحصان، ١٤٢٨ هـ، ص ٦٥) إلى أن العديد من التربويين يرون أن نموذج مارزانو لأبعاد التعلم يمكن اعتباره إطاراً مرجعياً، وأهدافاً تسعى أي وحدة دراسية إلى تحقيقها، وفي أي محتوى دراسي، أو أي مستوى تعليمي، حيث يمثل البعدان الأول والخامس من نموذج أبعاد التعلم القاعدة أو الخلفية أو الوسط والبيئة التي يحدث فيها التعلم، مع عدم إغفاله لدور الانفعالات والمشاعر في تنظيم المحتوى المعرفي للعقل، وقابلية التعلم للنمو داخل العقل، وأهمية الانتباه في مواقف التعلم وفي مساعدة الذاكرة على رسم خرائط على شبكة الأعصاب بالمخ (خرائط العقل) ، التي تتوقف كفايتها على جودة عمليات التعلم، وعلى القدرة على الاحتفاظ بالانتباه طوال مواقف التعلم، ووضوح المعنى ، وربط ما تم تعلمه بالسابق لدى المتعلم، وأيضاً على عمليات التحليل والتطبيق والتصنيف والتركيب التي تم ممارستها أثناء تعلم المحتوى، وعلى حاجة العقل إلى قدر من المثيرات ونظام من التغذية الراجعة لكي يحدث التعلم . ونموذج أبعاد التعلم يعالج كل هذه الأمور بفاعلية.

وأكد (مارزانو ، ٢٠٠٠ ، ص ١٢) على أن نموذج أبعاد التعلم صمم بعناية مهام أدائية تتيح للمتعلم فهم المعرفة وتطبيقها، واستخدام المهارات التعاونية في الحياة اليومية. كما أشارت نتائج عدد من البحوث والدراسات التي أجريت في موضوع أبعاد التعلم إلى الآثار الإيجابية لهذه الطريقة في التدريس على مجالات عديدة من العملية التعليمية، ففي نطاق التخطيط للتدريس باستخدام هذا النموذج يوفر للمعلم ترتيب وتنظيم أنشطة التعلم من البداية (مارزانو، ٢٠٠٠ م، ص ٢٦٨) ، وفي مجال تحسين العملية التعليمية وتنمية مهارات التفكير المختلفة ورفع معدل التحصيل المعرفي للطلاب في جميع المستويات المعرفية كما تشير إلى ذلك دراسة كل من (الباز، ٢٠٠١ م) و (الحارون، ٢٠٠٣ م) و (البعلي، ٢٠٠٣ م) و (الحصان، ١٤٢٨ هـ) . كما يسهم نموذج أبعاد التعلم في تقديم المحتوى العلمي في المناهج بشكل يمكن الطلاب من فهمه وإدراك العلاقات بين أجزاءه، وبالتالي يعمل على حل للمشكلات المختلفة التي تواجه الفرد في فهمه لمحتوى المنهج، وينتج عنها اكتساب المتعلم لمهارات إيجاد الحلول للمشكلات في حياته اليومية، وذلك كما أشارت إلية نتائج دراسة كل من : (الباز، ٢٠٠١ م) و (البعلي، ٢٠٠٣ م) و (الحارون، ٢٠٠٣ م) و (الحصان، ١٤٢٨ هـ) و (Allin & other ,1998) .

كما حدد صالح والبشير (٢٠٠٥ م، صص ١٩٨ - ١٩٩) الفوائد التي يمكن الوصول إليها من خلال تطبيق نموذج مارزانو لأبعاد التعلم فيما يلي:

- رفع مستوى استيعاب الطلاب، وفهمهم للمواد التعليمية، وذلك يؤدي إلى تحسين وتسريع عمليات التعلم.
- تنمية قدرات الطلاب الذهنية وإكسابهم المهارات والعمليات والعادات العقلية التي تجعل منهم طلاباً مفكرين ومنتجين.
- تطوير وتنمية مهارات التفكير المختلفة عند المتعلمين.
- تعليم الطلاب كيفية البحث عن المعرفة والحصول عليها واكتسابها.
- علاج حالات الضعف الدراسي بطريقة علمية تربوية.
- توفر طرق إثرائية للعملية التعليمية ترفع من كفاءتها ونجاحها.
- تخرج متعلمين متطورين يواكبون تقنية العصر، وذوي اهتمامات وأداءات عالية، ويتصفون بالقدرة على التعلم الذاتي.
- تغيير نظرة المتعلم تجاه التعليم من مجرد الحفظ والتلقين، والدراسة للاختبارات، إلى الاستمتاع بالدراسة، وتقبل التحديات العلمية، والتعلم للحياة.
- إكساب المتعلمين لمهارات الاتصال بأشكاله المختلفة، ورفع مستوى دافعيته نحو التعلم، وثقتهم بأنفسهم.
- بناء خبرات ميدانية ذات معنى وصلة بالحياة خارج نطاق المدرسة.
- تطوير أداء المعلم لتقديم تعلماً ينهض بالمتعلم وينمي من جميع جوانبه.
- إيجاد بيئة تعليمية جديدة وناجحة، بفكر متجدد يسهم في إكساب المتعلمين مهارات الحياة ومتوافقين اجتماعياً.

مما سبق يمكن لنا القول أن عمليتنا التحصيل للمادة التعليمية و تنمية الذكاءات المتعددة لدى المتعلم جانبيين أساسيين في العملية التعليمية التربوية و أصبح الاهتمام بهما في الوقت الحالي قضية جوهرية تعد لها البرامج ، و تعقد من أجلها الندوات ، لأن جودتها تعني جودة مخرجات التعليم ، و بالتالي يؤثر على انتاجية المجتمع و قوة دعائمه متمثلة في أفراده .

و نموذج مارزانو لأبعاد التعلم مستمد من مجموعة من النظريات التعليمية ، فهو يتضمن مجموعة من الوسائل و الاستراتيجيات التدريسية الحديثة كالتعلم التعاوني ، و خرائط المفاهيم و نظريات التعلم البنائي و التعلم الفوق معرفي .. إلخ . وهذا يقودنا إلى الاعتقاد بأن نموذج أبعاد التعلم من الممكن أن يعين على رفع مستوى التحصيل و تنمية الذكاءات المتعددة لدى المتعلم .

أمثلة تطبيقية على نموذج أبعاد التعلم

مثال على الصف الدراسي

تفكر منى، طالبة في الصف الثالث، في حفلة بمعسكر مبيت ستحضرها في عطلة نهاية الأسبوع هذه بينما يبدأ مدرستها درس رياضيات جديد. فيقرر النظام الذاتي لدى منى التوقف عن التفكير في الحفلة والانشغال بالدرس. ويدعوها النظام وراء المعرفي لديها للانتباه وتوجيه الأسئلة حتى تتمكن من أداء الواجب. ويزودها النظام المعرفي لديها بإستراتيجيات التفكير التي تحتاجها لفهم إرشادات المدرس. كما تجعلها المعرفة الرياضية المتعلقة بالمفاهيم والإجراءات تتمكن من حل المشكلات. وبذلك يشارك كل مكون من مكونات التصنيف الجديد في نجاح منى في تعلم المفهوم والمهارات الرياضية الخاصة بالدرس.

مثال على المرحلة الابتدائية

سامح طالب في الصف الرابع في وحدة المشروع العملي، من البحر إلى البحر، والذي ينظر فيه إلى المدن الموجودة في منطقته وأهميتها كمراكز تجارية. يتحفظ سامح بالكامل في أغلب الأحيان برد فعله الانفعالي تجاه أنشطة الفصل. فهو يرى أن الفائدة من الواجبات المدرسية للمودجبة قليلة، ولكنه طالب محب للاستطلاع وغالبًا ما يجد شيئًا ما يثير اهتمامه في الموضوعات التي يدرسها. وهو متعلم يتمتع بالثقة في النفس ويرى في نفسه قدرة عالية على إنجاز المهام المكلف بها حتى ولو لم يكملها دائمًا.

وسامح ولد غير كسول، ولكن غالبًا ما ينتقل من شيء إلى شيء آخر بسرعة وبدون اتباع خطط. وتعرف مدرسته طلابها جيدًا وتذكر أنها ليست بحاجة لبذل مزيد من الوقت لبناء إحساس سامح بالكفاءة. كما تعرف أنه سيختار بسهولة الاستراتيجيات المعرفية التي يحتاجها لإكمال المشروع. ويحتاج معظم المساعدة في ردود فعله الانفعالية وفي ما وراء المعرفة. ولأن المشروع يسمح ببعض الخيارات، فستساعد المدرسة سامح على اختيار عمل محلي يحظى باهتمامه. وهو يهتم جدًا بالدراجات البخارية، ولذلك تشجعه المدرسة على إجراء بحث حول هذا العمل. كما توفر له قوائم فحص المهام التي يتعين إكمالها والوقت لإظهار عمله ثم تنمية قدراته وراء المعرفة.

عند العمل مع سامح لبناء مهاراته وراء المعرفة وتوفير المشروعات التي تسمح له بمتابعة اهتماماته، توفر له مدرسته بيئة يتمكن فيها من التفكير بعمق فيما يتعلمه. وتساعد في نفس الوقت على بناء المهارات والاستراتيجيات التي ستخدمه على مدار حياته.

مثال على المرحلة الثانوية

تعمل هند في وحدة لعب الكرة، وهي وحدة مشروع عملي يدرس فيها الطلاب رياضة البيسبول. وهي تفضل دراساتها الإنسانية مثل اللغة الإنجليزية وتاريخ العالم ولا تُبدي أي اهتمام بلعبة البيسبول على الإطلاق. ومع ذلك قررت في سن مبكرة أنها ترغب في أن تصبح صحفية وتعرف بذلك أنها في حاجة إلى الالتحاق بكلية خاصة يوجد بها برنامج صحافة ممتاز. ولذلك هي ترى أن العمل الذي تؤديه في فصل الرياضيات مهم لأنه يساعدها على تحقيق هدفها في الالتحاق بكلية جيدة حتى ولو كان فصل الرياضيات هذا لا يحظى باهتمامها.

وتتميز هند بدرجة عالية من التنفيذ، ولكنها ليست جيدة في الرياضيات مثلما هي في الكتابة، ولذلك هي لا ترغب إلى حد ما في الاشتراك في المشروع خشية أن تتسبب في إحباط نفسها والآخرين. ولأن مدرستها تعرف هذا عنها، فهي تتأكد من توفر المهارات والمعرفة اللازمة لديها وتشجعها على ذلك بقدر كبير. وعندما يقوم النظام الذاتي لدى هند بتحفيظها على التعلم، يمكن للأنظمة الأخرى لديها رعاية عملية التعلم التي تمارسها.

وتبدأ هند الوحدة بتعلم تعريفات بعض كلمات المفردات الأساسية. وأثناء عملها في المشروع، تقدم المدرسة العملية التعليمية التي تساعدها على التعلم خلال الأنظمة المختلفة. وعند مطالبتها بمقارنة إحصائيات اللاعبين المختلفة، تقوم المدرسة بصياغة أنواع التطابق التي تحتاج الطالب إلى فعلها وعندما تصل إلى نقطة المشروع التي تختار فيها جانب لعبة البيسبول للبحث فيه بشكل أكبر، تقدم المدرسة لها بعض الإرشادات لاتخاذ القرار.

لتشجيع التفكير وراء المعرفي، تقوم المدرسة بوضع جدول لجلسات تأمل لمجموعات صغيرة في النقاط المهمة في المشروع وتبين هند بالكتابة في يوميتها كيف يسير عملها بالتعامل مع كافة الأنظمة ومجال المعرفة أيضًا، تزيد مدرسة الهندسة، التي تتعلم على يدها هند، من درجة احتمال نمو مهارات التفكير العليا لديها في الرياضيات وأنها ستتمكن من تطبيق ما تعلمته في مواقف جديدة.

المراجع :

- ١- بحث منشور بعنوان " أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل و تنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة " ، مريم الرحيلي - جامعة أم القرى
- ٢- بحث منشور بعنوان "فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم و عادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية " ، الدكتور مندور عبدالسلام فتح الله – جامع القصيم .
- ٣- ملخص بحث بعنوان "استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية المهارات والمفاهيم المرتبطة ببعض الخبرات التعليمية المتطلبة لطفل الروضة " ، ماجدة صالح و هدى بشير – جامعة الاسكندرية – كلية رياض الاطفال .
- ٤- دراسة بحثية بعنوان "فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض" ، خالد العتيبي – جامعة الملك سعود – قسم علم النفس .
- ٥- مقال بعنوان " التواصل في العلوم باستخدام منظمات تخطيطية ثنائية الابعاد و ثلاثية الأبعاد " ، حقيبة المعلم للأنشطة الصفية و التقويم – دليل معلم العلوم للمرحلة الابتدائية ، داينا زاويك و د. جوديث يونغرز
- ٦- كتاب بعنوان "تقويم الأداء باستخدام نموذج أبعاد التعلم" روبرت مارزانو ؛ ديرا مكبرنك ؛ جي مكتغ / ترجمة : أ. د. صفاء الأعسر ؛ أ. د. جابر عبد الحميد ؛ أ. د. نادية شريف ، القاهرة / دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع / ٢٠٠٠ م



إعداد و تنسيق :

عبدالقادر عمر الجفري

شعبة العلوم - فيزياء
مكتب التربية و التعليم بغرب مكة المكرمة

١٤٣٢/٠٥/١٤ هـ