

العنوان:	فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو لتدريس أساسيات الهندسة الكهربائية في تنمية التحصيل و بعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية
المصدر:	مجلة كلية التربية
الناشر:	جامعة أسيوط - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	خليفة، حسن محمد حويل
المجلد/العدد:	مج31, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	أبريل
الصفحات:	422 - 461
رقم MD:	685504
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	طلاب المدارس الثانوية الصناعية ، تدريس الهندسة الكهربائية، طرق التدريس ، نموذج أبعاد التعلم لمارزانو، التحصيل الدراسي
رابط:	https://search.mandumah.com/Record/685504

جامعة اسيوط

كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

**فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو لتدريس أساسيات
الهندسة الكهربائية في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى
طلاب المرحلة الثانوية الصناعية**

إعداد

د/ حسن محمد حويل خليفة

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

كلية التربية - جامعة أسيوط

(المجلد الحادي والثلاثين - العدد الثالث - جزء ثاني - إبريل 2015م)

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

فرضت التغييرات الجذرية التي ظهرت مع بداية القرن الحالي العديد من التحديات على كافة مناحي الحياة الإنسانية، مما استوجب على النظم التربوية المعنية ببناء شخصية الإنسان وتشكيلها إعادة النظر في سياساتها وبرامجها استجابة لتلك المتغيرات.

وفي ضوء ذلك أصبحت الحاجة أكثر إلحاحاً لتنشئة جيل فعال، قادر على التعلم الدائم، ومسلح بكل ما يمكنه من مواكبة مستحدثات هذا العصر وثورته المعلوماتية الهائلة، ليس هذا فحسب بل وفهمه والتعامل معه، واختيار ما يفيد ويفيد مجتمعه الذي يعيش فيه.

ولا شك أن إعداد جيل بهذه المواصفات يلقي على التربية مسؤولية جسيمة، لا سيما أن الفكر التربوي قد أثبت - في العديد من أدبياته - فشل التعليم التقليدي في تحقيق تلك الغاية المنشودة، كما أثبت حاجتنا إلى تربية فعالة تعمل على تنشئة متعلمين يتسمون بقدر عال من علمية التفكير ومرونته ونزعه للنقدية (الجفري، 2011، 3)، وهذا لا يتم إلا بعملية إيقاظ العقل والانتقال به من حالة السلبية والتلقي والحمول إلى وضعية النشاط والحيوية والفعل.

وفي هذا الصدد ظهرت العديد من النظريات التربوية التي حاولت تفسير سلوك العقل البشري وأساليب التفكير التي يستند إليها الأفراد في معالجتهم للمعارف والمعلومات والمهارات التي يكتسبونها، وكان من أبرز هذه النظريات: نظرية النصفين الكرويين للدماغ، والتي أوضحت أن الدماغ البشري ينقسم طولياً إلى نصفين متماثلين هما (الزغلول، 2006، 262)، (عبيدات وأبو السميد، 2007، 26)، (نوفل، 2008، 97):

1- النصف الأيمن: ويطلق عليه الدماغ الإبداعي، وهو المسئول عن الحدث والوجدان والانفعال والخيال، ويتفرع من عملياته العادات العقلية التالية (تطبيق المعارف السابقة في المواقف الجديدة، التساؤل وطرح المشكلات، التفكير بمرونة، التصور والابتكار والتجديد، الاستجابة بدهشة وتساؤل، التفكير في التفكير، الكفاح من أجل الدقة، إيجاد الدعاية.

2- النصف الأيسر: ويطلق عليه الدماغ الأكاديمي، وهو المسئول عن التفكير والمنطق والاستدلال ويتفرع من عملياته العادات العقلية التالية (المثابرة، التحكم في التهور، التفكير التبادلي، الإصغاء

إلى الآخرين بتفهم، الإقدام على مخاطر مسؤولة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر.

وقد أكدت الأبحاث في هذا المجال أن نصف الدماغ يحتويان قدرات عديدة ويشتركان في تنفيذ كثيرا من الأنشطة والوظائف العقلية المتنوعة، وأن زيادة قدرة المتعلم على التعلم مرهونة بتمركز هذه القدرات في أحد هذين النصفين، أو بقدرته الفعلية على استخدام هذين النصفين معا، الأمر الذي يحتم ضرورة العمل على تنمية العادات العقلية بنوع من التوازن، للعمل على تنشيط وظائف جانبي الدماغ للمتعلم (الجفري، 2011، 4).

وفي ضوء تلك النتائج تعالت دعوات الإصلاح في الميادين التربوية المختلفة، بضرورة الاهتمام بالعادات العقلية، والحرص على تقديمها، حيث يرى الحيلواني (2005، 115) أن نقطة البدء في بناء مجتمع متيقظ، ومهتم بكيفية إنتاج المعرفة والتعامل معها، تكمن في صنع ثقافة تعليمية لدى المتعلمين من خلال تدريس العادات العقلية في المدارس. كما أكد مارشال (Marshall, 2008, 8) على أن اهتمام المدارس بالمعارف والمهارات والعادات التي يكتسبها العقل هو المطلوب في العصر الحالي للحصول على العلم الحقيقي، ويرى بوكيت (Buckeit, 2010, 90) أن التدريب على استخدام عادات العقل يساهم في إنشاء جيل قدر على مواجهة تحديات الانفجار المعرفي، ويرى كوستا وكاليك (2003) أن الهدف المحوري من اكتساب المتعلمين لعادات العقل هو تأهيلهم لاستخدام تلك العادات حينما تواجههم مواقف من الشك أو التحدي.

وبناء على تلك التوجهات العصرية فإن المنهجية التقليدية القائمة في عمليات التعلم لم تعد ذات جدوى في ضوء هذه التوجهات التي تدعو إلى إعمال الفكر، وامتلاك مهارات عقلية عليا بالإفادة من نتائج دراسات الدماغ من حيث مكوناته، ووظائفه، وطاقاته التي تستتار بصورة تلقائية عند تعرضها لخبرات جديدة، وفعاليات تدريبية (القداح، 2011، 78)، لذا فقد ظهرت العديد من النماذج ومدخل التدريس التي سعت إلى تلبية روح العصر وطموحات المجتمع من خلال تقديم أنشطة تعليمية تنمي العادات العقلية المختلفة، وتحقق أهداف المراحل التعليمية.

ويعد نموذج مارزانو أحد النماذج التي سعت لتحقيق الأهداف السابقة، وقد ظهر هذا النموذج نتيجة لجهود كبير قام به روبرت مارزانو وزملائه من الفحص والدراسة للبحوث الشاملة التي أجريت في مجال المعرفة، وعلى عملية التعلم لمدة ثلاثين عاماً، وترجمت إلى نموذج عرف بأبعاد التعلم، أو أبعاد التفكير، يمكن أن يستخدمه المعلمون من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية، لتحسين جودة التدريس والتعلم، وافترض النموذج خمسة أبعاد يمر بها المتعلم أثناء تعلمه، هي (مارزانو، 2005، 14-18):

- 1- الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم: أي أنه لكي يحدث التعلم ينبغي أن يتوافر لدى المتعلمين الإحساس بالأمن والارتياح في حجرة الدراسة.
- 2- اكتساب المعرفة وتكاملها: ويتحقق ذلك التكامل من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة لدى المتعلمين، وتنظيم المعرفة الجديدة يساعد المتعلمين على تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.
- 3- تعميق المعرفة وصقلها: فإكتساب المعرفة وتكاملها ليس غاية لعملية التعلم، إذ أن المتعلم يوسع ويمد معرفته ويصقلها ويضيف إليها تميزات جديدة، ويكون روابط أبعد لها.
- 4- الاستخدام ذو المعنى للمعرفة: فالتعلم الفعال يحدث حين يستطيع المتعلم استخدام المعرفة لأداء مهام لها معنى، وتوظيف ما تعلمه في حياته العامة.
- 5- عادات العقل المنتجة: حيث حدد في هذا البعد عدة عادات عقلية يرى ضرورة اكتسابها واستخدامها من قبل المتعلم خلال العملية التعليمية، مثل التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، وتنظيم الذات.

ويعكس نموذج أبعاد التعلم ثلاث نظريات أساسية في التفاعل التعليمي، تتمثل في التعلم المتوافق مع وظائف المخ، والتعلم المتمركز حول المشكلات، والتعلم التعاوني (مارزانو وآخرون، 2005، 10).

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تحقيق العديد من النتائج التعليمية التي تعتبر بمثابة أهداف لعملية التعلم، وأن هذا النموذج ربما يوجد الحلول لكثير من

المشكلات التربوية، وذلك من خلال البعد عن الأساليب التقليدية التي تركز على اكتساب المعارف والمفاهيم لذاتها، وسلبية المتعلم في تحصيلها، مما يفقد هذه المعارف أهميتها وقيمتها بالنسبة للمتعلم، مثل دراسة السيد (2007) التي هدفت إلى تعرف مدى فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد واتخاذ القرار من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات التفكير الناقد، ومقياس مهارات اتخاذ القرار، واختبار اتخاذ القرار نحو بعض القضايا الفلسفية والاجتماعية الراهنة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ودراسة فتح الله (2009) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وبعض العادات العقلية لدى تلاميذ الصف السادس، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس العادات العقلية الخمس التي اقتصرت عليها الدراسة وهي (المثابرة، والتساؤل وطرح المشكلات، والتحكم في التهور، والتفكير التبادلي، وتطبيق المعرفة الماضية في مواقف جديدة). كما أكدت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الاستيعاب المفاهيمي وممارسة العادات العقلية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بنموذج مارزانو لأبعاد التعلم.

ودراسة إبراهيم (2010) التي هدفت إلى قياس فاعلية برنامج قائم على نموذج أبعاد التعلم لتنمية مهارات القراءة الابتكارية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد توصلت الدراسة لعدد من النتائج أهمها وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لدى نمو متطلبات ومهارات القراءة الابتكارية وعددها (16) مهارة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ودراسة العريان (2011) التي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج قائم على نموذج أبعاد التعلم في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب

المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير، كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية وأقرانهم مرتفعي التحصيل في المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير العلمي، بينما لم تظهر هذه الفروق بين الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين.

ودراسة الطلحي (2013) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في زيادة التحصيل الدراسي وتنمية بعض عادات العقل في مادة التربية الاجتماعية الوطنية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدينة الطائف، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقا لنموذج مارزانو، وطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس عادات العقل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

ودراسة عسيري (2014) التي هدفت إلى تعرف فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية الفهم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الفهم في الفيزياء، ولمقياس الاتجاه نحو المادة لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي ضوء ما سبق تتضح أهمية نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، حيث إنه يسعى لتنمية وتطوير التكامل بين اكتساب المعرفة وتوسيعها والاستخدام ذي المعنى لها، في إطار من الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، والاستخدام المناسب للعادات العقلية المنتجة من قبل المتعلم. لذا جاءت الدراسة الحالية لتستفيد من هذا النموذج في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

مشكلة الدراسة

تسعى التربية الحديثة في الوقت الحالي إلى إعداد خريجين مؤهلين بالمعرفة اللازمة والمهارة المطلوبة، وذوي مواصفات وقدرات تجعل منهم أفرادا متوافقين مع معطيات العصر الجديد، يتكيفوا مع تلك المعطيات، ويؤمنوا بقدرتهم على الإسهام في صياغة المستقبل، في سبيلها لتحقيق ذلك ظهر الاهتمام المتزايد بتنمية عادات العقل لدى الطلاب، حيث إنها من أهم صفات الفرد المثقف علميا.

وتدعو أساليب التربية الحديثة إلى أن تكون عادات العقل، هدفا رئيسا في جميع مراحل التعليم، حيث يرى مارزانو (Marzano, 2000) أن العادات العقلية الضعيفة تؤدي عادة إلى تعلم ضعيف بغض النظر عن مستوى المهارة أو القدرة، كما يشير (Costa, 2001) إلى أن إهمال استخدام عادات العقل يسبب الكثير من القصور في نتائج العملية التعليمية، فالعادات العقلية ليست امتلاك المعلومات إنما هي معرفة كيفية العمل عليها واستخدامها أيضا، وهي نمط من السلوكيات الذكية يقود المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق.

إلا أنه بالنظر لواقع التعليم في المدارس الثانوية الصناعية في الوقت الحالي يلاحظ أن الطلاب يفتقرون إلى استخدام عادات العقل في مختلف النشاطات التعليمية والعملية، إضافة إلى أنهم يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب، وهو ما لاحظته الباحثة خلال زيارته لبعض مدارس التعليم الثانوي الصناعي، وما أكدته مناقشة بعض المعلمين والموجهين، الذين أشاروا إلى وجود قصور في تجريب واستخدام مداخل ونماذج التدريس الحديثة التي تسهم في تحقيق إيجابية المتعلم، وإيقاظ عقله - بنصفية الأيمن والأيسر- والسمو بمهارات وقدرات التفكير العليا لديه من خلال المواقف التعليمية المختلفة. وما يترتب على ذلك من تديني فهم المتعلمين للمفاهيم الأساسية، وانصرافهم عن التعلم.

لذا جاءت الدراسة الحالية للتعرف على فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة الحالية في النقاط التالية:

- 1- تعد استجابة لدعوات الإصلاح التربوي بضرورة الاهتمام بنماذج ومداخل وطرق التدريس الحديثة التي تسهم في تحقيق إيجابية للمتعلم وإيقاظ عقله بنصفه الأيمن والأيسر.
- 2- توجه نظر القائمين على التعليم الثانوي الصناعي إلى ضرورة مواكبة روح العصر والاهتمام بنتائج أبحاث الدماغ، وإدخال تطبيقاتها في التعليم الصناعي.
- 3- توجه نظر القائمين على التعليم الفني والصناعي إلى أهمية عادات العقل واستخدام أنشطة ومداخل تعليمية مناسبة تساعد على تنميتها لدى المتعلمين.
- 4- تلقي الضوء على نموذج مارزانو وأبعاده المختلفة وأهمية استخدامه في التدريس لطلاب المرحلة الثانوية الصناعية.
- 5- تقدم دليلاً إجرائياً لكيفية استخدام نموذج مارزانو في تدريس المواد العلمية لطلاب التعليم الثانوي الصناعي.
- 6- تقدم اختباراً لقياس عادات العقل، يمكن الاستفادة منه في مجال تقويم طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- 1- تعرف فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.
- 2- تعرف فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.
- 3- تعرف العلاقة بين التحصيل الدراسي وعادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.

أسئلة الدراسة

أجابت الدراسة الحالية عن الأسئلة التالية:

- 1- ما فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي؟
- 2- ما فعالية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي؟
- 3- هل توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين التحصيل الدراسي وعادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.

مصطلحات الدراسة

نموذج أبعاد التعلم

يعرف نموذج أبعاد التعلم لمارزانو بأنه "نموذج تدريسي يتضمن عدة خطوات إجرائية متتابعة، تركز على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير، تتمثل في: اكتساب اتجاهات وإدراكات إيجابية من المتعلم، واكتساب المعرفة الجديدة وتكاملها واتساقها مع المعرفة القائمة فعلا، وتعميق المعرفة وتدقيقها للوصول إلى نهايات ونتائج جديدة، واستخدام المعرفة استخداما ذا معنى، وتنمية استخدام العادات العقلية المنتجة التي تحدث خلال التعلم وتسهم في نجاحه (Marzano, 1992).

ولغرض هذه الدراسة يعرف بأنه: نموذج تدريسي يتضمن الممارسات والإجراءات التدريسية التي يتبعها المعلم والطلاب أثناء دراسة وحدة "عناصر الدائرة الكهربائية والإلكترونية"، والتي تعمل على اكتساب واستيعاب وفهم وتعميق المعرفة العلمية، وتكاملها، واستخدامها على نحو له معنى من قبل المتعلم في إطار من البيئة الإيجابية للتعلم، واستخدام العادات العقلية المنتجة.

عادات العقل

عرف كوستا وكاليك عادات العقل بأنها "نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما، عندما تكون الإجابة أو الحل غير متوفر في أبنيته المعرفية، إذ قد تكون المشكلة على هيئة

موقف محير، أو لغز، أو موقف غامض، وتشير ضمنا إلى توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الفرد الإجابة أو الحل المناسب (cosla & kellick, 2004, 60)

وعرف نوفل (2008، 68) عادات العقل بأنها "مجموعة المهارات والاتجاهات والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الأداءات أو السلوكيات الذكية، بناء على المثبرات والمنبهات التي يتعرض لها، بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما، أو قضية، أو تطبيق سلوك بفاعلية، والمداومة على هذا النهج".

ولغرض هذه الدراسة، تعرف عادات العقل بأنها: مجموعة السلوكيات الذكية التي يتبعها المتعلم - في ضوء مهاراته وميوله واتجاهاته وخبراته السابقة - عند مواجهته لمشكلة ما، أو موقف محير، وقدرته على توظيفها بفاعلية، بهدف الحصول على حلول إنتاجية، وتقدر بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

- 1- مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي بمدرسة فنا الثانوية الميكانيكية، تخصص الصناعات الكهربائية، بلغ عددهم (76) طالبا، تم تقسيمهم لمجموعتين متساويتين، إحداها تجريبية والأخرى ضابطة.
- 2- وحدة "عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية" من مقرر أساسيات الهندسة الكهربائية للصف الأول الثانوي الصناعي، وذلك للأسباب التالية:
 - أ- تشتمل هذه الوحدة على مجموعة من المفاهيم والمبادئ الأساسية التي تمثل قاعدة لتعلم المواد العلمية لتخصص الصناعات الكهربائية.
 - ب- شكوى بعض المعلمين من صعوبة تعلم محتوى الوحدة نظرا لوجود العديد من المصطلحات والمفاهيم المجردة بها.
 - ج- مناسبة تدريس موضوعات هذه الوحدة وفقا لنموذج أبعاد التعلم.

3- اعتماد تصنيف Costa & Kallick لعادات العقل والمكون من (16) عادة عقلية، والاقتصار منه على العادات العقلية التالية: (المثابرة، التحكم في التهور، التفكير بمرونة، التساؤل وطرح المشكلات، تطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة، التفكير التبادلي).

أدوات الدراسة

أعد الباحث واستخدام الأدوات التالية:

- 1- دليل المعلم لتدريس وحدة "عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية" وفقا لنموذج أبعاد التعلم.
- 2- اختبار تحصيلي في موضوعات وحدة الدراسة.
- 3- اختبار قياس عادات العقل.

منهج الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي في إعداد أدوات الدراسة، والمنهج التجريبي للتعرف على فاعلية المتغير المستقل (التدريس وفقا لنموذج أبعاد التعلم) في المتغيرين التابعين (التحصيل وعادات العقل).

الإطار النظري للدراسة

أولاً: نموذج أبعاد التعلم لمارزانو

قام مارزانو وزملاؤه بمراجعة الأبحاث التربوية في مجال علم النفس المعرفي، والمناهج، والقياس والتقويم، والتي أجريت على مدار ثلاثين عاما حول عمليات التعلم والتفكير، وتوصلوا من خلال ذلك إلى إطار تعليمي لتنظيم مخرجات التعلم في خمس فئات رئيسة، كل منها يمثل نوع من التفكير ضروري لنجاح عملية التعلم، وأطلق على هذا الإطار نموذج أبعاد التعلم.

الفلسفة التي يقوم عليها نموذج أبعاد التعلم

يستند نموذج أبعاد التعلم إلى الفلسفة البنائية التي تؤكد على أن المعرفة السابقة شرط لحدوث التعلم الجديد، وأن أي تعلم جديد يتشكل بمجهود عقلي نشط من جانب المتعلم، حيث إن المتعلم يبني

أي معلومة جديدة على أساس خبراته ومعارفه السابقة، كما ترى أن المعنى بيني ذاتيا من قبل المتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم.

ويرى مارزانو أن التعلم يعد بمثابة نشاط مستمر يقوم به الفرد عندما يواجه مشكلة ما أو مهمة تمس حياته، فتتولد لديه طاقة ذاتية تجعله متابرا في سبيل الوصول إلى حل هذه المشكلة أو إنجاز تلك المهمة (عرنكي وقطامي، 2007، 238)

أبعاد التعلم عند مارزانو

تضمن نموذج أبعاد التعلم لمارزانو خمسة أنماط من التفكير يمر بها المتعلم أثناء تعلمه، أطلق عليها

أبعاد التعلم، وهي:

- 1- الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.
- 2- اكتساب وتكامل المعرفة.
- 3- تعميق المعرفة وصلها.
- 4- الاستخدام ذو المعنى للمعرفة.
- 5- عادات العقل المنتجة.

وفيما يلي شرح لكل بعد من هذه الأبعاد، وما يجب على المعلم فعله لتحقيق كل بعد:

1- الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم

تؤثر الاتجاهات والإدراكات عند مارزانو في قدرة المتعلم على التعلم بالسلب أو الإيجاب، ويعد تكوين وترسيخ اتجاهات وإدراكات إيجابية عن التعلم من العناصر المهمة في التعلم الفعال.

وقد حدد مارزانو وزملاؤه (Marzano, et al, 1997, 11) جانبين يتم من خلالهما تنمية

الاتجاهات والإدراكات الإيجابية نحو التعلم، هما:

- أ- مناخ التعلم: فمناخ التعلم الجيد الذي يشمل معلم، وأقران، وفصل دراسي، ووسائل تعليمية مناسبة، ويشعر الطلاب بأنهم مقبولين من معلمهم وأقرانهم، يكون له تأثير إيجابي في اتجاهات المتعلم نحو عملية التعلم (صالح، 2009، 80).

ومن الأداءات التي يجب على المعلم مراعاتها لتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مناخ التعلم ما يلي
(Marzano, 1990, 59):

- تسمية جميع المتعلمين بأسمائهم الأولى، أو المفضلة لديهم.
- التواصل البصري مع المتعلمين.
- التحرك عن قصد نحو المتعلمين، والاقتراب منهم، وتشجيعهم.
- إعادة صياغة الأسئلة بأسلوب مختلف في حالة عجز البعض عن الإجابة.
- تعزيز إجابات المتعلمين.
- إتاحة الوقت الكافي للإجابة عن الأسئلة.
- إعادة ترتيب الفصل الدراسي بما يشعر المتعلم بالراحة.
- تحديد وتنظيم فترات الراحة عند الحاجة إليها.
- المهام الصفية: يمكن أن تتكون لدى المتعلمين اتجاهات إيجابية نحو المهام الصفية، إذا ما شعروا أن هذه المهام ذات قيمة ومعنى بالنسبة لهم، وأن لديهم القدرة على أداء المهام المكلفين بها بما يتناسب مع قدراتهم (Marzano, 1990, 60).

ومن الأداءات التي يجب على المعلم مراعاتها لتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المهام التعليمية، ما يلي (مارزانو وآخرون، 1998، 26):

- التخطيط لجعل المهام التعليمية في مستوى فهم المتعلمين.
- جعل المهام التعليمية تتناسب مع ميول واهتمامات المتعلمين.
- تجزئة المهام المركبة إلى مهام صغيرة.
- تقديم تغذية راجعة إيجابية للمتعلمين.
- توفير المصادر والوقت والأجهزة والإرشادات الضرورية لإنجاز المهمة.
- تقديم التوجيهات والتلميحات التي تساعد المتعلم للوصول للاستجابة الصحيحة.

2- اكتساب وتكامل المعرفة

ينبغي على المعلم أن يستخدم الاستراتيجيات التي تساعد المتعلم على إكتساب المعرفة الجديدة، وربطها بالمعرفة السابقة، وتنظيم تلك المعلومات وتشكيلها، بحيث تصبح جزءاً من الذاكرة طويلة المدى (Marzano, et. al, 1993, 8).

وهناك نوعان من المعرفة التي ينبغي أن يكتسبها المتعلم، وهما:

أ- المعرفة التقريرية: وهي الناتجة عن فهم مكونات البناء المعرفي، بما يتضمنه من حقائق ومفاهيم ومبادئ ونظريات، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة السابقة بالمعارف الجديدة، والقيام بالاستنتاجات والتفسيرات (Jones, 1997, 4).

ويكتسب المتعلم هذا النوع من المعرفة خلال عدة مراحل هي (Marzano, 1992, 4):

- بناء المعنى: وفي هذه المرحلة يستخدم المتعلم ما لديه من معلومات سابقة لتفسير المعلومات الجديدة، وهناك العديد من الاستراتيجيات التي تساعد على بناء المعنى مثل: العصف الذهني، التدريس التبادلي.
- التنظيم: ومن الأساليب التي تساعد المتعلم على تنظيم معرفته: استخدام المنظمات المتقدمة، والتمثيلات الفيزيائية والرمزية، والأنماط التنظيمية.
- التخزين: ويتم ذلك بتمثيل المعرفة في الذاكرة طويلة المدى بصورة تسهل استدعائها، وتذكرها، ومن الأساليب التي تساعد المتعلم على ذلك: استراتيجية الرموز والبدايل، واستراتيجية الربط.
- ب- المعرفة الإجرائية: وهي التي يكتسبها المتعلم نتيجة قيامه بعدة عمليات مرتبة في خطوات، قد تكون خطية أو غير خطية (مارزانو، 2005، 14)
- ويتم اكتساب وتكامل المعرفة الإجرائية لدى المتعلم خلال عدد من المراحل هي (مارزانو وآخرون، 1998، 70-82):
- بناء المعرفة الإجرائية: وفي هذه المرحلة يستخدم المتعلم بعض الطرق مثل: المماثلة، والنمذجة بصوت عال، والنمذجة باستخدام خرائط التدفق.

- تشكيل المعرفة الإجرائية: وتعني فهم كافة العمليات والمهارات المتضمنة في المعرفة الإجرائية، ويتم فيها تعديل النموذج المبدئي للمهارة أو العلمية.
- دمج المعرفة الإجرائية: وتعني ممارسة المهارة أو العملية حتى يصل المتعلم إلى مرحلة ما، يستطيع عندها أن يؤديها بسهولة نسبية.

3- تعميق المعرفة وثقلها

إن المعرفة المكتسبة لا تبقى ساكنة في الذاكرة طويلة المدى، وإنما يعاد تنظيمها وتغييرها باستمرار نتيجة الخبرات أو المعلومات أو المواقف التعليمية الجديدة، بما يؤدي لاستخدامات ورؤية جديدة لها (Marzano, et. al, 1997, 3).

وهناك عدد من العمليات العقلية التي يمكن أن تستثير التفكير، وتؤدي إلى تعميق المعرفة وثقلها، أهمها: المقارنة، التصنيف، الاستقراء، الاستنباط، تحليل الأخطاء، بناء الدليل المدعم، التجريد، تحليل وجهة النظر (Jones, 1997, 6-7).

4- الاستخدام ذو المعنى للمعرفة

إن اكتساب المتعلم للمعرفة وصقلها ليس هدفا في حد ذاته، بل الهدف استخدام هذه المعرفة بصورة ذات معنى بالنسبة له عند قيامه ببعض المهام المرتبطة بحياته اليومية (MCREL, 2007, 2).
ويوجد مجموعة من المهام، التي يمكن أن يقوم من خلالها بالاستخدام ذي المعنى للمعرفة، مثل: اتخاذ القرار، التحقق (البحث)، الاستقصاء التجريبي، حل المشكلة، الاختراع (Marzano. 1998). (87).

5- عادات العقل

تؤثر عادات العقل في كل ما يؤديه المتعلم، لذا ينبغي تهيئة المواقف، والأنشطة التعليمية التي تتطلب منه ممارسة مهارات التفكير المختلفة للتوصل إلى المعلومات الجديدة التي يمكن توظيفها، واستخدامها في مواقف ومشكلات حياتية (Costa & Kallick, 2005, 65).

وقد حدد مارزانو (2005، 181) عدد من العادات العقلية، التي يرى ضرورة اكتسابها من قبل المتعلم خلال عملية التعلم هي: التفكير والتعلم القائم على تنظيم الذات، والتفكير الناقد، والتفكير والتعلم الإبداعي.

التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم

ذكر مارزانو (2005، 2017) أنه يوجد ثلاث صور أو نماذج للتخطيط لأبعاد التعلم، يمكن أن يستخدمها المعلم لتدريس محتوى معين، ويؤكد النموذج الأول منها على الاهتمام بالمعرفة والتركيز عليها، ويتم التدريس وفقاً لهذا النموذج في ثلاث خطوات كما يلي:

1- يحدد المعلم المعلومات المراد تدريسها والخطوات والعمليات المرتبطة بها والتي سيكون التركيز عليها في الدرس.

2- يختار المعلم المهام التي تسهم في تعميق المعرفة وصقلها وتحديد الأنشطة والتعزيزات بحيث يسهم ذلك في فهم الطلاب للمعلومات الموجودة في الخطوة الأولى.

3- يختار المعلم مهام ذات معنى للاستخدام والتطبيق (البعد 4) والتي تسهم في تدعيم وتعميق الفهم للمعلومات والإجراءات الموجودة في الخطوة الأولى.

وعندما يستخدم المعلم هذا النموذج يكون تركيزه وهدفه على البعد رقم (2) وهو الخاص باكتساب المعلومات (المعرفة التقريرية)، وللطريقة المقدمة بها المعلومات (المعرفة الإجرائية)، ولتحقيق ذلك يختار المعلم أنشطة توسع وتنقي المعرفة (البعد 3)، ويقدم المعلومات بصورة ذات معنى بدرجة أكبر (البعد 4).

خصائص النموذج:

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

وهذا النموذج هو الذي تم استخدامه في الدراسة الحالية، لأنه أكثر مناسبة للمحتوى في الوحدة المستهدفة بالتجربة من حيث الحقائق والمفاهيم والتعميمات، وكذلك مناسبتها للمرحلة الثانوية الصناعية.

العلاقة بين أبعاد التعلم

يفترض نموذج مارزانو لأبعاد التعلم أن جميع أشكال التعلم، تحدث في إطار من الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم (البعد 1)، التي إما أن تنمي التعلم أو تكفه، وكذلك فإن التعلم يتأثر بمدى استخدام المتعلم لعادات العقل المنتجة، (البعد 5)، وهذان البعدان يعملان في تناغم مع اكتساب المعرفة وتكاملها (البعد 2) بحيث يوسعها وينقيها (البعد 3) ويستخدمها استخداما ذا معنى (البعد 4) (مارزانو وآخرون، 1998، 261).

ثانياً "عادات العقل"

ماهية عادات العقل

تعد عادات العقل من المفاهيم الحديثة نسبياً في مجال التربية الحديثة وعلم النفس، وقد اختلف المختصون في وضع تعريف محدد لها وفقاً لمنظورهم، واتجاهاتهم نحوها، لذا فقد ظهرت لها عدة تعريفات تفسر معناها، فقد عرفها أبو المعاطي (2004، 318) بأنها "استراتيجيات ذهنية تنظم عمل العقل وآلياته، وتضبط سلوك البدن وأفعاله، من خلال حسن توظيف الفرد للمعلومات، وتوجيهه للعمليات المعرفية والعقلية، وهي بذلك تعمق الفكر الإنساني، وتنقل النظرة للذكاء من المستوى الكمي والنظري والأحادي إلى المستوى الكيفي والعملي والمتعدد".

وعرفها فتح الله (2009، 6) بأنها "الاتجاهات العقلية وطرق التصرف لدى الفرد التي تعطي سمة واضحة لنمط سلوكياته، وتقوم هذه الاتجاهات على استخدام الفرد للخبرات السابقة والاستفادة منها للوصول إلى تحقيق الهدف المطلوب".

ومن التعريفات السابقة، يمكن استخلاص أن عادات العقل هي: سلوكيات نمطية واعية ومستمرة، تظهر لمواجهة مشكلة ما، باستخدام استراتيجيات ذهنية مبنية على المعرفة والاتجاه والقيم، وتقود إلى فعل إنتاجي لتحقيق الهدف المنشود.

وصف عادات العقل

يمكن وصف عادات العقل وفقا لتصنيف "كوستا وكاليك" وكما أورد ذلك قطامي وعمور (2005، 111 – 114)، وقطامي وثابت (2009، 164 – 168)، وعلامي (2013، 19 – 22) على النحو التالي:

- 1- المثابرة: وتعني الالتزام بالمهمة الموكولة للفرد إلى حين اكتمالها، وعدم الاستسلام أمام الصعوبات، والقدرة على تحليل المشكلات وتطوير استراتيجيات لمعالجتها، وامتلاك ذخيرة مختزنة من الاستراتيجيات البديلة لحل المشكلة التي يتبعها شعور بالراحة.
- 2- التحكم بالتهور، أي أن يمتلك الفرد القدرة على التأني والتفكير والإصغاء للتعليمات قبل أن يبدأ بالمهمة أو حل المشكلة، وفهم التوجيهات وتطوير استراتيجيات للتعامل مع المهمة، والقدرة على وضع خطة وقبول الاقتراحات لتحسين الأداء والاستماع لوجهات نظر الآخرين، وتأجيل إعطاء حكم فوري حول فكرة ما إلى أن يتم فهمها تماما، وتكوين رؤية مسبقة أو خطة قبل البدء بالعمل.
- 3- الإصغاء بتفهم وتعاطف: هي قدرة الفرد على الإصغاء للآخرين واحترام أفكارهم والتجاوب معهم بصورة سليمة وملائمة، والقدرة على إعادة صياغة مفاهيم ومشكلات وعواطف وأفكار الآخرين بشفافية وإضافة معان لتوضيحها وتقديم أمثلة عليها.
- 4- التفكير بمرونة: هي قدرة الفرد على التفكير ببدائل وخيارات وحلول ووجهات نظر متعددة ومختلفة مع طلاقة في الحديث وقابلية للتكيف مع المواقف المختلفة.
- 5- التفكير حول التفكير (فوق المعرفي): هي قدرة الفرد على تخطيط إستراتيجية من أجل إنتاج المعلومات اللازمة، وعلى أن يكون واعيا لخطواته وإستراتيجياته أثناء عملية حل المشكلات، وأن يتأمل في مدى إنتاجية تفكيره وتقييمه..

- 6- الكفاح من أجل الدقة: هي قدرة الفرد على العمل المتواصل بحرفية وإتقان وتفحص المعلومات للتأكد من صحتها، ومراجعة متطلبات المهام، ومراجعة وتفحص ما تم إنجازه، والتأكد من أن العمل يتفق مع المعايير، ومراجعة القواعد التي ينبغي الالتزام بها.
- 7- التساؤل وطرح المشكلات: هي القدرة على طرح أسئلة وتوليد عدد من البدائل لحل المشكلات عندما تحدث أو عندما تعرض عليه، من خلال الحصول على معلومات من مصادر متعددة، والقدرة على اتخاذ القرار.
- 8- تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة، هي قدرة الفرد على استخلاص المعنى من تجربة ما والسير قدما، ومن ثم تطبيقه على وضع جديد والربط بين فكرتين مختلفتين، أو هي قدرته على توضيح ما يفعله حاليا بمقارنته بتجاربه مشابهة مرت به في الماضي، أو بالإشارة إلى تلك التجارب، والقدرة على استرجاع المخزون المعرفي والتجارب لتكون مصادر بيانات لدعم ما يقول أو توضيحه.
- 9- التفكير والتوصيل بوضوح ودقة: هي قدرة الفرد على توصيل ما يريد بدقة، سواء كان ذلك كتابيا أم شفويا مستخدما لغة دقيقة لوصف الأعمال وتحديد الصفات الرئيسة وتمييز التشابهات والاختلافات، والقدرة على صنع قرارات أكثر شمولية، والدقة حيال الأفعال، والقدرة على استخدام مصطلحات محددة، والبعد عن الإفراط في التعميم وعم الفرضيات بيانات مقبولة من خلال الأقوال والأفعال الدالة.
- 10- جمع البيانات باستخدام جميع الحواس: هي إتاحة أكبر عدد ممكن من الفرص لاستخدام الحواس مثل البصر والسمع واللمس والتجربة والحركة والشم والتذوق، فمعظم التعلم اللغوي والثقافي والمادي يشتق من البيئة من خلال ملاحظة الأشياء أو استيعابها عن طريق الحواس.
- 11- الإبداع والتصور والابتكار: هي قدرة الفرد على التفكير من عدة زوايا، وعلى تصور نفسه في أدوار مختلفة ومواقف متنوعة وتقمصه للأدوار والحلول البديلة، والقدرة على التفكير بأفكار غير عادية.

- 12- الاستجابة بدهشة: هي القدرة على الفاعلية في الاستجابة والاستمتاع بها، وبإيجاد الحلول ومواصلة التعلم والشعور بالانبهار والسرور في التعلم والتقصي والاهتمام.
- 13- الإقدام على مخاطر مسئولة: هي الاستعداد لتجربة إستراتيجيات وأساليب وأفكار جديدة، واكتشاف وسائط فنية بسبب التجريب، واختبار فرضية جديدة حتى لو كان الشك حيالها، واستغلال الفرص لمواجهة التحدي الذي تفرضه عملية حل المشكلات.
- 14- إيجاد الدعاية: هي قدرة الفرد على تقديم نماذج من السلوكيات التي تدعو إلى السرور والمتعة والضحك، من خلال التعلم من حالات عدم التطابق والمفارقات والثغرات وامتلاك القدرة على تفهم البهجة والسرور.
- 15- التفكير التبادلي: قدرة الفرد على العمل ضمن مجموعات، مع القدرة على تبرير الأفكار واختبار مدى صلاحية استراتيجيات الحلول والتفاعل والتعاون والعمل مع المجموعة.
- 16- الاستعداد الدائم للتعلم المستمر: قدرة الفرد على التعلم المستمر وامتلاك الثقة وحب الاستطلاع والبحث المتواصل للحصول على طرق أفضل من أجل التحسين والنمو والتعلم وتحسين الذات.

مراحل تكوين عادات العقل

ذكرت السواح (2011، 64-65) أن تكوين العادة العقلية يسير وفقا لعدة مراحل هي:

- 1- التفكير: حيث يفكر الشخص في الشيء، ويركز انتباهه عليه، وقد يكون ذلك بسبب فضوله أو أهميته بالنسبة إليه.
- 2- التسجيل: حيث يتم ربط موضوع التفكير بجميع الموضوعات الأخرى التي من نفس النوع.
- 3- التكرار: حيث يكرر الفرد نفس السلوك، وبنفس الأحاسيس سواء كان ذلك إيجابيا أم سلبيا.
- 4- التخزين: بسبب تكرار التسجيل تصبح الفكرة أقوى، فيخزنها العقل، بعمق في ملفاته ويضعها أمام الفرد كلما واجه موقفا من نفس النوع.

5- العادات: بسبب التكرار المستمر والمروء بالخطوات السابقة يعتقد العقل البشري أن هذه العادة جزءا مهما من سلوكيات الفرد، وهنا لا يستطيع الفرد تغييرها بمجرد التعلم، أو الرغبة في التغيير، أو بقوة الإرادة، بل يجب عليه أن يغير المعنى الذي كونه في الفكرة الأساسية، وبرمجة نفسه على الفكر الجديد وتكرار ذلك أكثر من مرة، وبذلك فهو يمر بنفس الخطوات التي كون بها العادات السلبية لكي يضع مكانها عادات إيجابية.

أهمية عادات العقل

ترجع أهمية عادات العقل إلى كونها تساعد على تنمية المهارة العقلية وتعلم أي خبرة يحتاجها المتعلمون في المستقبل، ومن ثم فهي تؤدي إلى فهم أفضل للعالم من حولهم، كما أنها تساعد على تنظيم عملية التعلم وتوجيهها بكفاءة مع مواقف الحياة اليومية في ضوء اختيار الإجراء المناسب للموقف التعليمي الذي يمر به المتعلم، وتشجيع المتعلمين على امتلاك الإرادة تجاه استخدام القدرات والمهارات العقلية في جميع الأنشطة التعليمية والحياتية، حتى يصبح التفكير لدى المتعلم عادة لا يمل من ممارستها، واكتساب القدرة على مزج قدرات التفكير الناقد والإبداعي والتنظيم الذاتي للوصول إلى أفضل أداء (حسام الدين، 2008، 2).

دور المعلم في تنمية عادات العقل

1- مساعدة المتعلمين على فهم ماهية عادات العقل، ويمكن للمعلم القيام بذلك من خلال:

- إدارة حلقة نقاش حول كل عادة من عادات العقل المختلفة.
 - مشاركة خبرات المتعلمين الشخصية التي لها علاقة بعادات العقل.
 - ملاحظة سلوكيات المتعلمين بدقة، وتصنيفها تحت العادات العقلية المناسبة لها.
 - تكليف المتعلمين بتصميم بعض الصور التي تعبر عن مدى فهمهم لعادات العقل.
 - تحديد العادات العقلية التي يتسم بها من يتخذه قدرة لهم.
- 2- مساعدة المتعلمين على تحديد وتطوير الاستراتيجيات المرتبطة بتنمية عادات العقل، وذلك من خلال:

- توجيه نظر المتعلمين (بشكل فردي) على تحديد عادات العق التي يريدون تنميتها خلال الفصل الدراسي.

- استخدام طريقة التفكير بصوت مرتفع، لتوضيح الاستراتيجيات الفعالة في تنمية عادات معينة من عادات العقل.

3- خلق بيئة تعلم صفية ومدرسية تشجع على تنمية واستخدام عادات العقل، وذلك من خلال:

- تصميم نموذج لعادات العقل.
- مزج عادات العقل بأنشطة الحياة اليومية والأنشطة الدراسية خلال الفصل الدراسي.
- عرض الصور والملصقات التي تعبر عن أهمية عادات العقل المنتجة.

4- تحديد المتعلمين لعادات العقل الأكثر فائدة في مساعدتهم في إنهاء المهمة المكلفين بها. توفير الدعم الإيجابي للمتعلمين الذين يظهرون تحاوبا فعالا مع عادات العقل، وذلك من خلال:

- ملاحظة المتعلمين لزملائهم وهم يستخدمون عادات العقل أثناء أدائهم بعض المهام المكلفين بها.
- تكليف المتعلمين بعمل تقييم ذاتي لقدراتهم على استخدام عادات معينة في مواقف معينة.

- إعداد تقرير خاص بكل متعلم، يحدد مدى تقدم المتعلم من حيث استخدامه لعادات العقل، ويوفر التغذية الراجعة له.

الإجراءات التجريبية للدراسة

أولاً: إعداد أدوات الدراسة، وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

1- تحليل المحتوى

تم تحليل محتوى موضوعات الدراسة بغرض الاستفادة منه في إعداد أدوات الدراسة، وذلك وفقاً للإجراءات التالية:

- أ- حلل المحتوى بهدف تحديد المفاهيم، والمبادئ والتعميمات، والمهارات، ووضعت في قائمة لتحكيمها.
- ب- تم التحقق من صدق التحليل من خلال عرض القائمة المعدة على مجموعة من معلمي المواد العلمية لتخصص الصناعات الكهربائية، وقد جاءت آراؤهم لتؤكد صدق التحليل.
- ج- والتأكد من ثبات التحليل حلل المحتوى نفسه من قبل باحث آخر في ضوء معنى كل من المفهوم، والمبدأ والتعميم، والمهارة. وتم تطبيق معادلة كوبر Cooper لإيجاد نسبة الاتفاق بين التحليلين ووجد أنها تساوي (0.95)، وهي درجة مرتفعة تشير إلى ثبات التحليل.

2- إعداد دليل المعلم

أعد دليل المعلم لتدريس حدة (عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية) من مقرر أساسيات الهندسة الكهربائية لطلاب الصف الأول الثانوي الصناعي وفقاً لنموذج أبعاد التعلم، بحيث اشتمل الدليل على ما يلي:

- أ- مقدمة عن نموذج مارزانو لأبعاد التعلم، تتضمن التعريف بالنموذج، وشرح مبسط لأبعاد التعلم الخمسة للنموذج.
- ب- تعريف بعادات العقل المستهدف تنميتها، وطبيعتها.
- ج- الأهداف العامة المراد تحقيقها مع نهاية تدريس الوحدة.
- د- دروس وحدة الدراسة مصاغة وفقاً لنموذج أبعاد التعلم، وقد احتوى كل درس من الدروس الواردة بالدليل على العناصر التالية:

- الأهداف التعليمية لكل درس، مصاغة في صورة إجرائية.
- الأنشطة والوسائل التعليمية.
- إجراءات السير في الدرس وفقا لمراحل نموذج أبعاد التعلم.
- التقويم.

وبعد الوصول إلى الصورة المبدئية لدليل المعلم تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس وبعض موجهي ومعلمي المواد العلمية لتخصص الصناعات الكهربائية، للإفادة من توجيهاتهم حول الدقة العلمية لما جاء بالدليل ومطابقة صياغة الدروس لنموذج أبعاد التعلم، وبعد الأخذ بتوجيهات السادة المحكمين أصبح دليل المعلم في صورته النهائية (*).

3- إعداد الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفقا للخطوات التالية:

- الهدف من الاختبار

هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي لموضوعات (عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية) من مقرر أساسيات الهندسة الكهربائية.

- مفردات الاختبار

تكون الاختبار التحصيلي المعد من (34) مفردة من نوع الاختبار من متعدد، وقد روعي أن تشمل مفردات الاختبار محتوى موضوعات الدراسة ككل.

- صدق الاختبار

عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة محكمين متخصصين في المناهج وطرق التدريس، وبعض موجهي ومعلمي التعليم الثانوي الصناعي، بهدف التأكد من الدقة العلمية لمفردات الاختبار، وصلاحياتها لقياس مستوى تحصيل الطلاب من جانب، ومن جانب آخر كنمط من أنماط صدق

(*) ملحق (1)

الاختبار (صدق المحكمين)، وتم الأخذ بآراء السادة المحكمين وتعديل صياغة بعض مفردات الاختبار في ضوء توجيهاتهم.

- ثبات الاختبار:

طبق الاختبار على مجموعة استطلاعية، بلغ عددها (34) طالبا من غير مجموعة الدراسة، وبحساب معامل الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون Kuder & Richardson، وجد أنه (0.85) وهو معامل ثبات مرتفع.

- زمن اختبار:

حسب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته المجموعة الاستطلاعية في الإجابة عن الاختبار، وكان (45) دقيقة. وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية (*).

4- إعداد اختبار عادات العقل

تم إعداد اختبار عادات العقل وفقا للخطوات التالية:

- تحديد هدف الاختبار

هدف الاختبار إلى قياس بعض العادات العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي والمتمثلة في: المثابرة، التحكم في التهور، التفكير بمرونة، التساؤل وطرح المشكلات، وتطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة، التفكير التبادلي.

- صياغة مفردات الاختبار

بعد الإطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة التي اهتمت بقياس العادات العقلية مثل، (كوستا وكاليك، 2003)، (قطامي، 2005)، (نوفل، 2008)، (الجفري، 2011)، (الطلحي، 2013) قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية، حيث تكون من (30) عبارة مرتبطة بالعادات العقلية التي تم تحديدها من قبل.

(* ملحق (2))

- تقدير درجات تصحيح اختبار عادات العقل

لتقدير درجات الاختبار تم إتباع نظام متدرج من ثلاث استجابات على طريقة ليكرت (دائما - أحيانا - نادرا) ليعبر عن مدى ممارسة الطالب لعادات العقل، وقد أعطيت العبارات الموجبة (التي تدل على ممارسته لإحدى عادات العقل المنتجة) ثلاثة درجات في حالة "دائما"، درجتان في حالة "أحيانا"، درجة في حالة "نادرا"، لكل عبارة، والعكس بالنسبة للعبارات السالبة.

- صدق الاختبار

تم التأكد من صدق الاختبار بطريقتين كما يلي:

أ- صدق المحكمين: حيث عرض الاختبار على مجموعة من خبراء المناهج وطرق التدريس وعلم النفس بهدف التأكد من مدى تمثيل العادات العقلية التي تم تحديدها، وتم الأخذ ببعض الملاحظات التي أبدتها السادة المحكمون.

ب- صدق الاتساق الداخلي: بعد الأخذ بآراء المحكمين طبق الاختبار على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي عددها (34) طالبا من غير مجموعة الدراسة الأصلية، وحسب معامل الارتباط بين درجة كل عادة من عادات العقل المتضمنة بالاختبار والدرجة الكلية له، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (0.52: 0.83) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) ودرجة حرية 33، وبالتالي تكون فقرات الاختبار صادقة وتقيس ما وضعت لقياسه.

- حساب ثبات الاختبار

حسب معامل ثبات الاختبار بطريقة الفا كرونباخ، ووجد أنه يساوي (0.81)، مما يدل على أن الاختبار له درجة ثبات مرتفعة.

- حساب زمن الاختبار:

تبين من خلال التجريب الاستطلاعي للاختبار أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن مفرداته هو (40) دقيقة.

- الصورة النهائية للاختبار

بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، أصبح الاختبار في صورته النهائية (*) مكونا من (30) عبارة، وجاهز للتطبيق، وبذلك تكون الدرجة النهائية لاختبار عادات العقل (90) درجة، والدرجة الصغرى (30) درجة، وجدول (1) يوضح مواصفات اختبار عادات العقل.

جدول (1)

مواصفات اختبار عادات العقل

م	العادة العقلية	العبارات	العبارات السلبية	العبارات الإيجابية	المجموع
1	المثابرة	5 - 1	4، 3	5، 2، 1	5
2	التحكم في التهور	10 - 6	8، 6	10، 9، 7	5
3	التفكير بمرونة	15 - 11	14، 12، 11	15، 13	5
4	التساؤل وطرح المشكلات	20 - 16	17	20، 19، 18، 16	5
5	تطبيق المعارف السابقة في مواقف جديدة	25 - 21	24، 21	25، 23، 22	5
6	التفكير التبادلي	30 - 25	29، 28	30، 27، 26	5

ثانيا: التصميم التجريبي للدراسة

استخدمت الدراسة الحالية التصميم التجريبي القائم على نظام المجموعتين إحداهما تجريبية وتكونت من (38) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي درست وحدة الدراسة وفقا لنموذج أبعاد التعلم، والأخرى ضابطة وتكونت من (38) طالبا، درست نفس موضوعات وحدة الدراسة بالطريقة التقليدية المعتادة.

ثالثا: تجربة الدراسة

تم تنفيذ إجراءات تجربة الدراسة وفقا لما يلي:

أ- التطبيق القبلي لأدوات القياس في الدراسة: وهي الاختبار التحصيلي، واختبار عادات العقل، لمجموعتي الدراسة، وذلك بهدف التأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات

(*) ملحق (3)

طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة، وقد أثبتت نتائج التطبيق القبلي عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من التحصيل وعادات العقل.

ب- تدريس وحدة "عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية": حيث قام أحد المعلمين بالتدريس للمجموعة التجريبية وفقا لنموذج أبعاد التعلم وذلك باستخدام دليل المعلم المعد لهذا الغرض، بعد تدريبه على ذلك، بينما درست المجموعة الضابطة نفس الموضوعات من خلال الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس، وقد استغرق تدريس الوحدة ستة أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعيا.

ج- التطبيق البعدي لأدوات القياس في الدراسة: بعد الانتهاء من عملية التدريس طبق الاختبار التحصيلي واختبار عادات العقل لمجموعتي الدراسة، وذلك لمعرفة فاعلية المتغير المستقل (التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم) في المتغيرات التابعة (التحصيل - عادات العقل)

رابعاً: نتائج الدراسة وتفسيرها:

1- للإجابة عن السؤال الأول والذي نصه "ما فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في

تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي؟، تم إتباع ما يلي:

أ- رصد نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمجموعتي الدراسة، التجريبية والضابطة

وحساب قيم (ت) للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين وإيجاد الدلالة الإحصائية

لها، ويتضح ذلك من جدول (2):

جدول (2)

بيانات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين

مستوى الدلالة	قيمة (ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الدرجة	عدد الطلبات	البيان
دالة عند مستوى (0.01)	14.36	2.31	25.6	34	38	المجموعة التجريبية
		2.98	15.26		38	المجموعة الضابطة

يتضح من جدول (2) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية - الضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث إن قيمة (ت) تساوي (14.36) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، وهذا الفرق لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لنموذج أبعاد التعلم، وهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية في تحصيل موضوعات وحدة "عناصر الدوائر الكهربائية والإلكترونية" الذين درسوا هذه الموضوعات باستخدام نموذج أبعاد التعلم على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا نفس الموضوعات من خلال الطريقة التقليدية.

ب- حساب نسبة الكسب المعدل لطلاب المجموعتين:

تم حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بلاك لطلاب المجموعتين للتعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تحصيل الطلاب لموضوعات وحدة الدراسة، وجدول (3) يوضح البيانات المتعلقة بذلك.

جدول (3)

البيانات المتعلقة بحساب نسبة الكسب المعدل لطلاب المجموعتين في الاختبار التحصيلي

مستوى الدلالة	نسبة الكسب المعدل	المتوسط الحسابي	المتوسط القبلي	الدرجة الكلية	البيان
مقبول	1.22	25.6	7.45	34	المجموعة التجريبية
غير مقبول	0.53	15.26	7.34		المجموعة الضابطة

يتضح من جدول (3) السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية بلغت (1.22) وهي نسبة مقبولة تربويا حيث إنها أكبر من الحد الذي حدده بلاك للفاعلية (1.2)، بينما نسبة الكسب المعدل لطلاب المجموعة الضابطة هي (0.53)، وهي نسبة ضعيفة وغير مقبولة تربويا، وبالتالي يمكن التسليم بفاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تدريس موضوعات أساسيات الهندسة الكهربائية مقارنة بالطريقة التقليدية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة صالح والبشير (2005)، ودراسة حسانين (2006)، ودراسة الرحيلي (2007)، ودراسة الحجايا (2010)، ودراسة الطلحي (2013)، وغيرها من الدراسات التي كشفت نتائجها أن التدريس باستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو أكثر فاعلية في تحصيل الطلاب مقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة.

ويرجع الباحث النتائج السابقة إلى ما يلي:

- يؤكد نموذج أبعاد التعلم على أهمية توفير البيئة الصفية الإيجابية الداعمة للتعلم، مما شجع الطلاب وساعدهم على التحصيل بشكل جيد.
- تقديم المفاهيم والأفكار في بداية كل درس في شكل خرائط معرفية ومخططات مفاهيم توضح العلاقة بين خبرات الدرس الحالي والخبرات السابقة ساعد في تنمية التحصيل لدى الطلاب، حيث تلعب خرائط المفاهيم دورا أساسيا في تسهيل عملية الفهم والاستيعاب.
- يعتمد نموذج أبعاد التعلم على تصميم مواقف تعليمية تساعد الطلاب على التفكير في المعرفة التي يتعلمونها، مما يحقق قدرا أكبر من الفهم والاستفادة من هذه المعرفة.
- التعلم باستخدام نموذج أبعاد التعلم يتيح للمتعلم بناء معرفته بنفسه في ضوء خبراته السابقة وإيجاد العلاقات المشتركة بين المعارف والمعلومات وتصنيفها وتحديد أوجه الشبه الاختلاف فيما بينها ومقارنتها بالمعلومات والأفكار الموجودة في البنية المعرفية لدى الطلاب، مما يؤدي إلى تعلم ذي معنى.

- يتيح التدريس وفقا لنموذج أبعاد التعلم الفرصة للطلاب للمناقشة وإبداء الرأي والملاحظات وتقديم التفسيرات، وربط المعلومات وتحليلها.
- عمل الطلاب معا في مجموعات تعاونية غير متجانسة ساعد في تعلم الطلاب ذوي التحصيل المنخفض والمتوسط من أقرانهم ذوي التحصيل المرتفع.
- 2- للإجابة عن السؤال الثاني والذي نصه "ما فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي؟" تم إتباع الآتي:
- أ- حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عادات العقل، وإيجاد الدلالة الإحصائية لها، وجدول (4) يوضح البيانات المتعلقة بذلك.

جدول (4)

بيانات التطبيق البعدي لاختبار عادات العقل

البيان	عدد الطلبات	الدرجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	38	90	75.86	6.22	27.43	دالة عند مستوى (0.01)
المجموعة الضابطة	38		41.56	4.38		

يتضح من جدول (4) السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.01) لصالح طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد التعلم، حيث بلغت قيمة "ت" المحسوبة (27.23)، مما يدل على أن تدريس أساسيات الهندسة الكهربائية باستخدام نموذج أبعاد التعلم قد أدى إلى تنمية بعض عادات العقل بصورة أفضل من الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس للمجموعة الضابطة.

أ- حساب نسبة الكسب المعدل لطلاب المجموعتين:

تم حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بلاك لطلاب المجموعتين للتعرف على فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض عادات العقل مقارنة بالطريقة التقليدية، وجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5)

البيانات المتعلقة بحساب نسبة الكسب المعدل لطلاب المجموعتين في اختبار عادات العقل

البيان	الدرجة الكلية	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	نسبة الكسب المعدل	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	90	38.53	75.86	1.14	مقبول
المجموعة الضابطة		39.08	41.56	0.08	غير مقبول

يتضح من جدول (5) السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية هي (1.14)

وهي نسبة مقبولة تربويا، حيث ذكر بلاك أنه إذا وقعت نسبة الكسب المعدل بين (1: 1.2) فهذا يشير إلى أن الطريقة أو البرنامج قد حقق فعالية مقبولة، أما إذا وقعت نسبة الكسب المعدل بين الصفر والواحد الصحيح فإنه يمكن الحكم بعدم الفعالية، بينما نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة هي (0.07)، وهي نسبة ضعيفة وغير مقبولة تربويا، وبالتالي يمكن التسليم بفاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي مقارنة بالطريقة التقليدية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج

أبعاد التعلم في تنمية بعض عادات العقل مثل دراسة فتح الله (2009)، ودراسة الجفري (2011)، ودراسة الطلحي (2013) والتي أكدت جميعها فاعلية نموذج أبعاد التعلم في تنمية بعض عادات العقل لدى الطلاب بصورة أفضل من الطريقة التقليدية في التدريس.

ويرجع الباحث النتائج السابقة إلى:

- إيجابية الطلاب خلال تعلمهم باستخدام نماذج أبعاد التعلم وقيامهم بالعمل بأنفسهم، والبحث عن المعرفة، واشتراك المتعلمين في توليد الأفكار الجديدة في مناخ تعليمي يتسم بالحرية وينتفي فيه النقد، ساعد على تنمية هذه العادات العقلية لديهم، حيث إنها وكما أكدت العديد من الدراسات عادات مكتسبة في معظمها، وتحتاج إلى بيئة مناسبة تسمح بتنميتها وتعلمها.

- نشاط الطلاب وقيامهم بالعديد من المهام التعليمية شجعهم على التساؤل والاستفسار والتقصي والبحث عن حلول جديدة للمشكلات، وممارسة بعض العادات العقلية كالمثابرة وتحمل المسؤولية، وعدم التهور واستخدام المعلومات السابقة مما أدى تحسين مستوى هذه العادات العقلية لديهم.
 - عمل الطلاب في مجموعات متعاونة ساعد على التفاهم بين الطلاب وتقبل وجهات النظر الأخرى وتكوين علاقات صحية بين الطلاب وتنمية التفكير التبادلي لديهم.
- 3- للإجابة عن السؤال الثالث والذي نصه "هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين التحصيل الدراسي وعادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي؟": حسب معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار عادات العقل، وذلك باستخدام معادلة "بيرسون" العامة للارتباط وقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0.71) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (0.01)، ويدل ذلك على أن تنمية بعض العادات العقلية لدى طلاب المجموعة التجريبية قد صاحبه ارتفاع في التحصيل الدراسي.
- وبذلك تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج عدد من الدراسات التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل وعادات العقل مثل دراسة الطلحي (2013).

التوصيات

- في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، يمكن التوصية بما يلي:
- 1- تدريب معلمي التعليم الثانوي الصناعي أثناء الخدمة على استخدام نموذج أبعاد التعلم في التدريس وتوعيتهم بالاستراتيجيات الحديثة، القائمة على النظرية البنائية وأبحاث الدماغ، وأهمية استخدامها في التدريس.
 - 2- تضمين كتب المرحلة الثانوية الصناعية أنشطة متنوعة، وتدريبات تعاونية، وخرائط مفاهيم، وأسئلة تثير التفكير في المستويات المعرفية العليا، والتي ينبغي استخدامها أثناء تنفيذ الأنشطة.
 - 3- الاستفادة من دليل المعلم المعد في الدراسة ليسترشد به المعلمون بالتعليم الثانوي الصناعي في صياغة دروس مشابحة وفقاً لنموذج أبعاد التعلم.
 - 4- التركيز على المتعلم وجعله محور العملية التعليمية، من خلال استخدام الاستراتيجيات الحديثة في تدريس المواد العلمية بالمرحلة الثانوية الصناعية.
 - 5- تطوير مناهج التعليم الثانوي الصناعي وتنظيم خبرات المحتوى بطريقة تساعد المتعلم على بناء المعرفة بنفسه، وتنمية عادات العقل المنتجة لديه.

البحوث المقترحة

- استكمالاً للدراسة الحالية يمكن اقتراح القيام بالدراسات التالية:
- 1- دراسة فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية.
 - 2- المقارنة بين فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في التدريس وبعض النماذج الأخرى القائمة على النظرية البنائية مثل دورة التعلم في تنمية التحصيل والدافعية للتعلم.
 - 3- أثر استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية عمليات العلم والتفكير التأملي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.

- 4- تقويم واقع استخدام معلمي التعليم الثانوي الصناعي للاستراتيجيات التدريسية القائمة على النظرية البنائية في تدريس مقررات المواد العلمية.

المراجع

- إبراهيم، سيد (2010). برنامج قائم على نموذج أبعاد التعلم لتنمية مهارات القراءة الابتكارية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- أبو المعاطي، يوسف جلال (2004). مدى فعالية مجموعات التعلم التعاونية في تنمية القدرة على الاستدلال الرمزي واللفظي وبعض العادات العقلية لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة كلية التربية بالمنصورة، (56) 313-341.
- الجفري، سماح بنت حسين صالح (2011). أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الحجايا، قاسم (2010). أثر استخدام نموذج مارزانو للتعلم في تنمية المفاهيم النحوية ومهارات التعبير الشفوي لدى طلبة المرحلة الأساسية، رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية، الأردن.
- حسام الدين، ليلي (2008). فاعلية إستراتيجية البداية -الاستجابة - التقويم في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، المؤتمر العلمي الثاني عشر: التربية العلمية والواقع المجتمعي الجمعية المصرية للتربية العلمية، 1-40.
- حسانين، محمد (2006). فاعلية برنامج معد وفق نموذج أبعاد التعلم في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم والتفكير المركب والاتجاه نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا.
- الحيلوني، ياسر عبد الله (2005)، تكامل عادات العقل والمحافظة عليها. مجلة شبكة العلوم النفسية، (6) 114-115.

- الرحيلي، مريم (2007). أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تدريس العلوم في التحصيل وتنمية الذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الزغلول، عماد عبد الرحيم (2006). نظريات التعلم. ط2، عمان: دار الشروق.
- سعيد، أيمن حبيب (2006). أثر استخدام إستراتيجية حلل- أسأل- استقصى I- A- A- على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء، المؤتمر العلمي العاشر الجمعية المصرية للتربية العلمية، 391- 464.
- السواح، منار (2011). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض عادات العقل المنتجة لدى مجموعة من الطالبات المعلمات برياض الأطفال. مجلة العلوم التربوية 19 (3) 55- 97.
- السيد، دعاء (2007). فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد واتخاذ القرار من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- صالح، ماجدة والبشير، هدى (2005). استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية المهارات والمفاهيم المرتبطة ببعض الخبرات التعليمية المتطلبة لطفل الروضة دراسات في المناهج وطرق التدريس (107) 182- 235.
- صالح، مدحت محمد حسن (2009). فعالية استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية 12 (1) 73- 128.
- الطلحي، محمد دخيل (2013). فعالية استخدام نموذج (مارزانو) لأبعاد التعلم في زيادة التحصيل الدراسي وتنمية بعض عادات العقل في مادة التربية الاجتماعية والوطنية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدينة الطائف، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- عبيدات، ذوقان، أبو السميد، سهيلة (2007). الدماغ والتعليم والتفكير. عمان: دار الفكر.

- عرانكي، رغدة وقطامي، يوسف (2007). نموذج مارزانو لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين. عمان: مركز ديونو لتعليم التفكير.
- العريان، محمد محمود (2011). برنامج مقترح قائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- عسيري، فاطمة أحمد (2014). فعالية تدريس الفيزياء باستخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية الفهم والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- علامي، علي بن حمد (2013). أثر برنامج إثرائي قائم على عادات العقل في التفكير الإبداعي والقوة الرياضية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- فتح الله مندور (2009). فعالية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وبعض العادات العقلية لدى تلاميذ الصف السادس من التعلم الابتدائي بمحافظة عنيزة بالمملكة العربية السعودية. مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس 12 (2) 83-125.
- القداح، محمد (2011). درجة إدراك القائمين على عمليات التعلم في الأردن لأدوارهم الجديدة في القرن الحادي والعشرين ودرجة ممارستهم لها. المجلة الأردنية في العلوم التربوية 7 (1) 77-95.
- قطامي، يوسف (2005). ثلاثون عادة عقل. عمان: دار ديونو للنشر والتوزيع.
- قطامي، يوسف، ثابت، فدوى (2009). عادات العقل لطفل الروضة: النظرية والتطبيق. عمان: دار ديونو للنشر والتوزيع.

- قطامي، يوسف، عمور، أميمة (2005). عادات العقل والتفكير بين النظرية والتطبيق عمان: دار الفكر.
- كوستا، آرثر وكالليك، بيتا (2003). تفعيل وإشغال عادات العقل. ترجمة: مدارس الظهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية، الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
- عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف. القاهرة: دار قباء.
- مارزانو، ر. وآخرون (1998). أبعاد التعلم: دليل المعلم، ترجمة جابر عبد الحميد وصفاء الأعسر ونادية شريف، القاهرة: دار قباء.
- مارزانو، ر. وآخرون (2005). أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي. ترجمة: جابر نوفل، محمد بكر (2008). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل. عمان: دار المسيرة.

- Buckeit, L E. (2010). Reflection as empowering students through metacognition. Independent school. 69 (3) 90-97.
- Costa, A. (2001). Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Costa, A. & Kallick, B. (2004). Habits of Mind. Retrieved, from: <http://www.Habits-of-mind.net/whatare.html>. (15- 7-2014).
- Jones, B. (1997). Dimensions of learning reference guide. Princes George's County public Schools. Retrieved, from: <http:www.pscps.org> (12- 7- 2014).
- Marshall, S. P. (2008). Blessed Unrest: The Power of Unreasonable People to Change the World. NCSSSMST Journal, 13 (2) 8-14.
- Marzano, R. (1990). Dimensions of learning- an integrative instructional framework, Alexandria, VA: Association for Supervision and Development.
- Marzano, R. (1992). A Different kind of Classroom. Teaching with Dimensions of Learning. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Marzano, R., Pickering, D. & Mctighe, J. (1993). Assessing student outcomes: performance assessment using the Dimensions of Learning model, Alexandria VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Marzano, R., Pickering, D., Arrendo, D., Blackburn, G., Brandt, R. & Moffett, C. (1997). Dimensions of Learning Teacher manual. Alexandria VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Marzano, R. (2000). Transforming classroom grading. Alexandria, VA: ASC
- MCREL (Mid- Continent Research for Education and Learning) (2007). What is dimensions of learning and how is it used. Retrieved from: [http: www.mcrel.org -dimensions](http://www.mcrel.org-dimensions). (15-7-2014).