فاعلية برنامج إثرائي قائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني متوسط بالمملكة العربية السعودية

د. عثمان على القحطاني
جامعة تبوك

ISSN:2309-6187

فاعلية برنامج إثرائي قائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني متوسط بالمملكة العربية السعودية

د. عثمان على القحطاني

الملخص:

هدف البحث إلى بناء برنامج إثرائي قائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر وبيان فاعليته في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. وتم استقراء الدراسات لبناء أسس البرنامج في ضوء أنموذج أبعاد التعلم، وتحديد أهدافه ومحتواه وأنشطته واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم بوحدة الجبر بالفصل الدراسي الأول بالصف الثاني المتوسط. واعتمد البحث على التصميم التجريبي الأحادي (قبلي - بعدي)، وتكونت عينة البحث من (41) طالبا بالصف الثاني المتوسط تم اختيارهم بقصدية وفق معايير محددة، وتم بناء مقياس عادات العقل المنتج في الجبر من (40) مفردة) وقياس ثباته باستخدام معامل ألفا كرونباخ (0.81). وبعد التطبيق على عينة البحث وجمع البيانات ومعالجتها إحصائيا، كان من أهم نتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل المنتج في الجبر بصفة عامة وكل عادة على حدة لصالح التطبيق البعدي. وأوصى البحث بمراعاة تضمين أنشطة رياضية في الجبر لتنمية عادات العقل المنتج، مع تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات وفق أنموذج أبعاد التعلم ومتطلبات تنمية عادات العقل المنتج، واكتشاف الطلاب المتفوقين وصقلهم.

الكلمات المفتاحية :

تدريس الرياضيات، أنموذج أبعاد التعلم، عادات العقل المنتج.

Effectiveness Enhancement Program Based on the Dimensions of Learning of Algebra in the Development of Habits of Mind Product of Gifted Students of Second Grade in Middle School of K.S.A

Abstract

The current search targeted build enhancement program based on the dimensions of learning model for teaching algebra and measuring it's effectiveness of developing of habits of mind of talented and gifted students. To achieve the previous aim, the literature and previous studies was extrapolated to build the program to teaching algebra in light of dimensions of learning model, and to identify objective, content, activities, teaching strategies and evaluation methods. The research was based on the experimental design (pre - post), the sample consisted of 41 students from the second grade, were selected using the standards. Scale was built to measure habits of mind in algebra consisting of 40 items. After the action field application on the sample, data were collected and processed statistically; the main finding was the effectiveness of the program in developing habits of mind. The most important recommendations is using the dimensions of learning model in teaching algebra to developing habits of mind of talented and gifted students.

Keywords:

Dimensions of Learning Model, Teaching Algebra, Habits of Mind

المقدمة:

ترتبط الأهداف الرئيسة لتدريس مادة الرياضيات المدرسية باكتساب الطلاب المفاهيم الرياضية الصحيحة المرتبطة بمفاهيم العدد والعمليات عليه، ومفاهيم الأبعاد وما يرتبط بها من مقاييس ووحدات، مع تنمية المهارات الرياضية العقلية واليدوية ذات العلاقة بهذه المفاهيم الرياضية، وتنمية مهارات حل المشكلات وما يرتبط بها من عمليات ذهنية، بالإضافة إلى تنمية عمليات التواصل والترابط والاستدلال الرياضي، وبناء عمليات الحس الرياضي في مجالات المحتوى العلمي للرياضيات المدرسية. كما أن من بين أهداف تعليم الرياضيات المدرسية مراعاة عمليات اكتشاف ذوي القدرات الخاصة من الطلاب المتفوقين وتنميتهم في مراحل التعليم العام.

ويشير (Olszewski، 2000،66) إلى أن اكتشاف التفوق وتنميته يعدّ أحد الأهداف الرئيسة لبرامج تعليم الرياضيات المدرسية، على الرغم من قصور المناهج الدراسية في الوقت الراهن عن تضمين أنشطة تعليمية تضمن دعم الطلاب المتفوقين، كما تندر التدريبات الرياضية المرتبطة بمستويات هؤلاء الطلاب في تنمية أنماط التفكير والاستدلال الرياضي، وتنمية عمليات حل المشكلات، وبناء العمليات الرياضية بالإضافة إلى قصور المعالجات التدريسية وأساليب التقويم في مراعاة احتياجات الطلاب وخصائصهم.

وعلى مستوى برامج تعليم الرياضيات هناك تعريفات متعددة للتفوق تختلف باختلاف النظريات والتوجهات التي يتبناها البحث العلمي، فعلى سبيل المثال عند النظر إلى الطالب المتفوق في ظل النظريات المعرفية والبنائية يعرف بكونه الطالب القادر على تكوين أنماط خاصة ومعقدة عند بناء المعرفة وقادر على تحديد مسارات تفكيرها وتحليلها وتعديلها في مواقف تعليمية عديدة، وفي ضوء نظرية الذكاءات المتعددة فإن الطالب الموهوب أو المتفوق هو ذلك الطالب الذي يتميز بتنمية أكثر من نوع من الذكاء قد ترتبط بمواد دراسية متباينة، كما أن الطالب الموهوب يمكنه استخدام نصفي المخ والربط بين التفكير المنطقي والإبداع.

إن الطالب المتفوق لا يمكن اكتشافه وصقله بالاستراتيجيات والبرامج التعليمية المعتادة. إنه حالة خاصة تتطلب دراسة احتياجاته وكشف نواحي تفوقه وقدراته سواء في الجانب الأكاديمي أو النوعي، وببناء برامج متخصصة وفق أنماط ومسارات تعلم متنوعة لمراعاتها. (Sosniak، 1999، 168).

والطلاب المتفوقون في حاجة ماسة إلى برامج تعليمية متخصصة كما يشير (القبالي، 2012، 7) في دراسته إلى إمكانية استخدام البرامج الإثرائية بكونها تعديلا للمناهج الدراسية المعتادة وفق احتياجات المتفوقين في المجالات المعرفية والانفعالية والنفسحركية دون تغيير في المدة الزمنية لتطبيق البرنامج الأصلي. وأوضح كل من (Rotigel& Pello، 2004، 48) إلى ضرورة بناء برامج متخصصة لاكتشاف الطلاب المتفوقين وتنميتهم ، ويمكن الانطلاق في هذه البرامج من الأنشطة الرياضية الإثرائية، وأنشطة حل المشكلات، والبرامج الذكية الكمبيوترية، وبرامج تسريع التعليم، وبرامج تنمية القدرات والتفكير. بالإضافة إلى ضرورة مجالات التفوق الأكاديمي، حيث إن التخصص الأكاديمي للتفوق يحدد ملامح البرامج التعليمية المقدمة للطلاب المتفوقين وخصائصها وأنشطتها.

كما أكد كل من (Sam & Gladys، 2010، 37) على ضرورة بناء برامج إثرائية في الأنشطة الرياضية تنطلق من خصائص الطالب المتفوق في الرياضيات بصورة نوعية، وليس التفوق على وجه العموم، حيث ينطلق البرنامج من درجة حماسة المتفوق ونمط تفكيره الرياضي وقدراته في معالجة المعرفة الرياضية ومرونته في توظيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية.

وعلى الجانب الآخر أكد (Richard ، et.al ، 2009، 742) أن عادات العقل المنتج ترتبط بمقومات البيئة التعليمية داخل الصف التي تشجع الطلاب على العمل والتعلم وتدعم إرادتهم في التعلم والتفكير الرياضي وتنظيم خبراته والتواصل مع زملائه بمداخل متعددة. وتعتمد عادات العقل المنتج

ISSN:2309-6187

على التدريب العلمي والعملي للطلاب واستراتيجيات التدريس التي تدعم مشاركة الطلاب وتفاعلهم لبناء المعرفة العلمية.

وتكمن أهمية تنمية عادات العقل المنتج كما يحددها (عبدالرازق، 2012؛ 518) بكونها مجموعة من السلوكيات الذكية التي تنقل الطالب من نقل المعرفة وحفظها إلى بناء المعرفة وإنتاجها. إنها تكسبهم مجموعة من السلوكيات المرتبطة بتطوير أنماط تفكيرهم وطرائق معالجتهم للأفكار وحلهم للمشكلات والتعامل مع البيانات والمعلومات، والتواصل مع زملائهم.

وعلى مستوي الواقع العملي، فمن خلال عمل الباحث كمشرف لطلاب التربية الميدانية في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة للصفوف من (4 - 9) لاحظ أن:

- تدريس الرياضيات يرتبط فقط بالطلاب العاديين، ويواجهه القصور في أنشطة اكتشاف الطلاب المتفوقين وتنميتهم في الرياضيات.
- نادراً ما يعنى بتنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات (الست عشرة التي أقرها كوستا كما في مقدمة البحث) لدى الطلاب، وعادة ما يركز معلمو الرياضيات على المحتوى المعرفي للمادة بعيداً عن تبني أنموذج معرفي يمكن من خلاله التعامل مع الطالب للوصول به إلى تنمية عادات العقل المنتج.
- تقوم المناقشات داخل الفصل على تذكر بعض الحقائق والمصطلحات العلمية، بعيداً عن المناقشات وإجراء التجارب لمناقشة فرضيات تم وضعها مسبقاً والتي من خلالها يمكن تنمية عادات العقل المنتج وقياسها لدى الطلاب ، ومنها المثابرة والاستمرارية في العمل والتعلم داخل الحصة، والتواصل مع الآخرين لإنجاز بعض المهام والأنشطة التعليمية، وتنويع المثيرات بما يمكن من تفعيل حواس المتعلم في جمع البيانات حول موقف ما، بالإضافة إلى تنمية مكونات التخيل والإبداع وطرح الأسئلة وصياغة المشكلات وغيرها من عادات العقل المنتج المرتبطة بحصص الرياضيات بصورة مباشرة.

ويعتبر نموذج أبعاد التعلم لمارزانو من الاتجاهات الحديثة في مجالات التعليم والتدريس. ويمثل نموذج أبعاد التعلم نموذج تعليمي يهدف إلي تدريب المتعلم على التفكير والعمليات العقلية خلال الموقف التعليمي، ويرتبط بتفسير عملية التعلم، وذلك من خلال تنمية العمليات المعرفية والوجدانية، وتتطلب عملية التعلم حدوث التفاعل بين خمسة أنماط من التفكير مع التكامل بينهم وتضم: اتجاهات ومدركات إيجابية عن عملية التعليم، واكتساب المعرفة وتناسقها وتكاملها، والتفكير وتوسيع مدركات المعرفة، والمعرفة والمعنى، وعادات العقل المنتج.

ويعرفه (فتح الله، 2009) بأنه نموذج تدريسي يتضمن عدة خطوات إجرائية متتابعة، تركز على التفاعل بين خمسة أنماط للتفكير – متمثلة في اكتساب اتجاهات و إدراكات إيجابية من التعلم، واكتساب المعرفة الجديدة وتكاملها واتساقها مع المعرفة القائمة فعلاً، وتعميق المعرفة وتدقيقها للوصول إلى نهايات ونتائج جديدة، واستخدام المعرفة استخداماً ذا معنى، وتنمية استخدام العادات العقلية المنتجة.

وفي مجال الرياضيات المدرسية أكدت العديد من الدراسات على أهمية توظيف أنموذج مارزانو في تدريس الرياضيات، ومنها دراسة (Alfino، 1999؛212) حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن التركيز على الجانب الوجداني للمتعلم كمنطلق من منطلقات أنموذج أبعاد التعلم يعدّ أساسا لبناء الدافعية لديه، بالإضافة إلى التركيز على تنويع التنظيمات الصفية الفردية والتعاونية، كما تبين وجود دلالة تربوية لتوظيف أنموذج أبعاد التعلم في تدريس الرياضيات وزيادة الإنجاز في الرياضيات. كما أكدت دراسة (عبيدة، 2011) على العلاقة القوية بين توظيف أنموذج أبعاد التعلم وتنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات، حيث إن عادات العقل المنتج تمثل إحدى أبعاد النموذج التي تركز على ضرورة بناء إرادة المتعلم في التعلم والتفكير.

وانطلاقا من أهمية تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب المتفوقين بوصفها ضرورة،

ISSN:2309-6187

ويعدّ أنموذجا مارزانو من الاتجاهات الحديثة في التدريس والتعلم، يهدف البحث الحالي إلى بناء برنامج إثرائي قائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر وبيان فاعليته في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تم القيام بتجربة استطلاعية على مجموعة من طلاب الصف الثاني المتوسط وعددهم (53) طالبا بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2013/2012م، حيث تم تطبيق مقياس عادات العقل المنتج في مقرر الجبر، وتبين تدني مستوى الطلاب بصفة عامة وفي كل عادة على حدة. ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

1. قبول الطلاب للحلول الأولى المباشرة وعدم المثابرة والاستمرارية في البحث عن علاقات متباينة داخل النموذج أو الموقف الرياضي.
2. القصور في مستوى الدقة حول طرح الأفكار الرياضية ودراسة مدى منطقيتها والكفاح من أجل الوصول إلى الدقة العلمية والرياضية.
3. تدني مستوى المرونة في التفكير والتنوع والذي ظهر في شيوع استجابات وأفكار رياضية محددة لدى كل الطلاب، حيث تشابهت معظم الإجابات وكانت متطابقة بدرجة كبيرة مع طريقة الأداء الذي كان يقدمها المعلم في حصة الرياضيات.
4. نظرا لندرة تنوع الإجابات وطرائق التفكير وتطابق الأفكار الرياضية بين الطلاب،لم يكن هناك فرصة واضحة لتواصل الطلاب في الأفكار الرياضية وتشجيع التفكير في مسارات مختلفة بينهم.

ولقد أمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- السؤال الأول: ما قائمة عادات العقل المنتج في الجبر المناسبة لطلاب الصف الثاني المتوسط؟
- السؤال الثاني: ما أسس البرنامج المقترح القائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر لتنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟
- السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني متوسط بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1. دراسة عادات العقل المنتج وتحليله وتوصيفه في مقرر الجبر كأحد مجالات الرياضيات المدرسية.
2. بناء برنامج إثرائي قائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.
3. تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات باستخدام البرنامج المقترح القائم على أنموذج أبعاد التعلم لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟
4. قياس فاعلية البرنامج المقترح القائم على أنموذج أبعاد التعلم في الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة الحالية في:

1. تفيد مصممي المناهج في تضمين عادات العقل المنتج في مناهج الرياضيات من خلال أنشطة الرياضيات.
2. تفيد معلمي الرياضيات من خلال تعرف استراتيجيات تنمية عادات العقل المنتج في الجبر لدى

ISSN:2309-6187

الطلاب المتفوقين بالمرحلة المتوسطة.

3. تفيد مصممي المناهج ومعلمي الرياضيات في تنمية عادات العقل المنتج وقياسه في الجبر.
4. يقدم للطلاب المتفوقين مجموعة الأنشطة التي تساعدهم في تنمية عادات العقل المنتج لديهم في الجبر.

منهج الدراسة وتصميمه البحثي:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي لدراسة فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين بالصف الثاني المتوسط، حيث تم الاعتماد على التصميم التجريبي الأحادي (قبلي – بعدي)، وتطبيق مقياس عادات العقل المنتج قبلياً ثم تعريض المجموعة التجريبية للبرنامج الإثرائي، وتم تطبيق مقياس عادات العقل المنتج في الرياضيات بعدياً لجمع البيانات وتحليلها.

مصطلحات الدراسة

1.عادات العقل المنتج:

عرفها مارزانو وآخرون: بكونها أحد أبعاد أنموذج التعلم تهدف إلى توظيف العمليات المعرفية والوجدانية في (التنظيم الذاتي - والتفكير الابتكاري والناقد) أثناء المواقف التعليمية (Marzano،1993). وحددها كل من كوستا وكاليك (Costa، Kallick، 2000) بست عشرة عادة عقلية يمكن توظيفها في المواقف التعليمية وهي كما يلي:

- المثابرة في العمل والتفكير سواء بشكل فردي أم أثناء المناقشات والتواصل مع الآخرين.
- التحكم بالتهور عند اتخاذ القرار.
- الإصغاء بتفهم وتعاطف.
- المرونة في التفكير لحل المشكلات المختلفة ومعالجة المواقف العلمية والحياتية المرتبطة بمحتوى علمي محدد.
- عادات ماوراء المعرفة والتفكير والمرتبطة بالتنظيم الذاتي وتأمل مسارات التفكير ومراجعتها.
- الكفاح والاستقصاء من أجل الدقة العلمية.
- التساؤل وطرح المشكلات.
- تطبيق المعرفة والخبرات السابقة على المواقف الجديدة والاستفادة منها عند حل المشكلات المختلفة.
- التفكير والتواصل بدقة وبوضوح.
- استخدام كافة الحواس في جمع البيانات.
- الإبداع والتخيل والابتكار.
- الدهشة والرهبة.
- القيام بالمغامرة أو المخاطرة المحسوبة.
- البحث عن الدعابة.
- التفكير التبادلي.
- الرغبة في استمرارية التعلم.

في حين أشار (سعيد،2006) بكونها الاتجاهات والدوافع لدى الفرد والتي تدعمه لاستخدام المهارات العقلية التي لديه بصورة مستمرة وذلك للحصول على المعرفة أو مواجهة المشكلات. وأشار إلى أن عادات العقل المنتج ترتبط بثلاثة مكونات رئيسة لدى الطالب:

ISSN:2309-6187

- التنظيم الذاتي يتسم بمتابعة مسارات تفكيره والتخطيط بدقة واستخدام المصادر الضرورية للوصول إلى حل المشكلة والاستجابة لتعليقات وآراء الآخرين مع تقويم أفعالهم.
- التفكير الناقد يتسم بالدقة والوضوح والمرونة أو كما يسميها العقل المنفتح ويتحكم جيدا في انفعالاته ويتجاوب مع الآخرين بطريقة مناسبة، ويغامر بدرجة معقولة، ويثابر في البحث والتعلم.
- التفكير الإبداعي يتسم بالمثابرة في أداء الأعمال ويعمل على توسيع حدوده المعرفية وإنتاج معايير للحكم على أعماله ويبتكر طرائق جديدة تمكنه من رؤية المشكلة من زوايا مختلفة، بالإضافة إلى القدرة على فرض الفروض والتخمين للحلول ودراسة منطقية ومعقولية النتائج وغيرها.

وعادات العقل المنتج كما أوضح سيوكو وآخرون (Cuoco،et.al،1999) تعبر عن طرائق تفكير الطلاب حول كيفية تعلمه والخبرات التعليمية وتنظيمها. في حين يعرفها (رياني، 2012) بمجموعة المهارات والاتجاها والقيم التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من السلوكيات الذكية المتمثلة في قائمة السلوكيات العقلية التي استخلصها كل من كوستا وكاليم خلال نتائج بحوثهما التربوية. كما «يعرفها (عبيدة، 2011) أن عادات العقل المنتج تمثل مجموعة السلوكيات الذكية التي يمارسها الطالب أثناء أنشطة التفكير وبناء المعرفة وحل المشكلة.»

وإجرائيا في البحث الحالي تعرف عادات العقل المنتج بمجموعة من السلوكيات الذكية يتم استخدامها من قبل الطلاب في معالجة الخبرات وبناء المعرفة وحل المشكلات الرياضية. وتتمثل هذه العادات فيما يلي:

- القدرة على التواصل والمناقشة مع الآخرين لحل مشكلة محددة.
- لديها قدرة عالية على التخيل.
- تميل إلى الجدة والأصالة عند حل المشكلات.
- لديها حساسية تجاه المشكلات في البيئة المحيطة به.
- تحل المشكلة بطرائق متنوعة وجديدة.
- تستبعد المعلومات غير المرتبطة.
- تتقبل آراء الآخرين ومعالجتهم للمواقف بطرائق مختلفة.
- تفكر في الموقف من جوانب متباينة.
- تستخدم العديد من الحواس عند جمع البيانات.
- تبحث عن مصادر البيانات والمعرفة.
- تطرح العديد من التساؤلات.
- تستقصي درجة عالية من الدقة.
- تثابر بدرجة كبيرة عند العمل.
- تبتعد عن القرارات المفاجئة.
- تتأمل آراء الآخرين.
- تتأمل مسارات تفكيره ويراجعها.
- تنظم مسارات تفكيره بدرجة كبيرة.
- تستخدم وسائل وأدوات عديدة عند عرض تفكيره. منها الجداول والرسوم والأدوات المختلفة.
- تصغي للآخرين بتفهم.

ISSN:2309-6187

2. التفوق:

يحدده (الشيخ، 2010 ؛ 209 2010-) لغويا بأنها تعني قدرة استثنائية لدى الفرد. أما اصطلاحا فإن الموهبة تمثل تمتع الفرد بمجموعة من السمات والقدرات والخصائص التي تميزه عن أقرانه في نفس عمره الزمني. وإجرائيا فإن الطالب الموهوب يتمتع بقدرات بارزة في مجال واحد أو مجالات متعددة تجعلهم يحققون مستوى عال في الأداء. ويمكن اكتشافهم خلال معلميهم وزملائهم وترشيح والديهم بالبرامج التعليمية.

ويعرف (القبالي، 8؛2012) الطالب المتفوق بالحاصل على معدل 95% في نتائج اختبارات السنة السابقة، بالإضافة إلى تصنيفهم كمتفوقين وفق استمارات معدة من قبل وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية.

وإجرائيا في البحث الحالي فإن الطلاب المتفوقين إجرائيا هم هؤلاء الطلاب الذين يتميزون عن أقرانهم بقدراتهم على التعلم والإنجاز بمستوى عال. بالإضافة إلى امتلاكهم العديد من السمات الانفعالية والاجتماعية والعقلية واللغوية تجعله قادراً على الاستمرارية في التميز سواء في المجالات الأكاديمية التخصصية أو المجالات النوعية والعامة.

3. البرنامج الإثرائي :

يعرفه (رياني، 2012 ؛ 10) بمجموعة الخبرات التعليمية والتعلمية الإضافية التي تتسم بالعمق والتنوع وتتمثل في أنشطة أو مشكلات أو مسائل أو مشاريع علمية أو برامج خاصة تلبي احتياجات الطلاب وتناسب قدراتهم ، كما أنها ترتبط بالمحتوى العلمي.

وإجرائيا في البحث الحالي يعرف البرنامج الإثرائي بمجموعة الأنشطة والخبرات التعليمية المنظمة وفق أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو في مادة الجبر بهدف تنمية عادات العقل المنتج وقياسها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

4. أنموذج أبعاد التعلم:

عرف مارزانو وآخرون (Marzano، et.Al، 1992) أنموذجه بأنه : أنموذج تدريس صفي يتضمن كيفية التخطيط للدروس وتنفيذها وتصميم المنهج التعليمي و تقويم الأداء للطلاب، ويقوم الأنموذج على مسلمة تنص على أن عملية التعلم تتطلب التفاعل بين خمسة أنماط / أبعاد من التعلم هي: الاتجاهات والإدراكات الإيجابية عن التعلم، واكتساب المعرفة وتكاملها، وتوسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، واستخدام عادات العقل المنتجة.

ويعرفه (التخاينة، 2011) بكونه أنموذجا صممه مارزانو لتصور كيفية حدوث التعلم، افترض أن هناك خمسة أنماط من التعلم يمر بها المتعلم بالترتيب أثناء تعلمه أسماها أبعاد التعلم كما يلي: الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم، اكتساب المعرفة وتكاملها، تعميم المعرفة وتوسيعها، الاستخدام ذي المعنى للمعرفة، العادات العقلية المنتجة.

ويعرفه كل من (الزغبي، والسلامات، 2011) بكونه أنموذجا للتدريس الصفي يتضمن عدة خطوات إجرائية متتابعة تركز على التعلم بين خمسة أنماط من التفكير متمثلة في التفكير المتضمن في كل الإدراكات والاتجاهات الإيجابية عن التعلم، واكتساب المعرفة وتنميتها، وتوسيع المعرفة وصقلها، واستخدام المعرفة بشكل ذي معنى، وممارسة العادات العقلية المنتجة التي تحدث أثناء التعلم وتساهم في نجاحه.

كما عرفه (الظفيري، 2013) بمجموعة الإجراءات والممارسات التدريسية الصفية التعليمية - التعلمية التي يتبعها المعلم والمتعلم في الصف الدراسي والتي تعمل على اكتساب المعرفة واستيعابها وفهمها

ISSN:2309-6187

وتعميقها وتكاملها واستخدامها على نحو له معنى من قبل المتعلم، في إطار بيئة إيجابية لتحقيق هدف ما.

ويعرفه الباحث إجرائيًا في البحث الحالي" بكونه أنموذجا تعليميا يتضمن تنظيم الخبرات الرياضية لمادة الجبر وتصميم مجموعة الإجراءات والممارسات التدريسية الصفية التعليمية التي يقوم كل من المعلم والطالب المتفوق باتباعها بصورة متتابعة في الفصل المدرسي لتنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب.

الإطار النظري والدراسات السابقة

(1) التفوق في الرياضيات

إن الأهداف الرئيسة لتدريس مادة الرياضيات المدرسية اكتساب الطلاب المفاهيم الرياضية الصحيحة المرتبطة بمفاهيم العدد والعمليات عليه ومفاهيم الأبعاد وما يرتبط به من مقاييس، مع تنمية المهارات الرياضية العقلية واليدوية ذات العلاقة بهذه المفاهيم الرياضية، وتنمية مهارات حل المشكلات، وما يرتبط بها من عمليات ذهنية، بالإضافة إلى تنمية عمليات التواصل والترابط والاستدلال الرياضي، وبناء عمليات الحس الرياضي في مجالات المحتوى العلمي للرياضيات المدرسية. كما أن من بين أهداف تعليم الرياضيات المدرسية مراعاة عمليات اكتشاف ذوي القدرات الخاصة من الطلاب المتفوقين وتنميتهم في مراحل التعليم العام.

ويشير (Olszewski، 2000،66) إلى أن تنمية التفوق يعدّ أحد الأهداف الرئيسة لبرامج تعليم الرياضيات المدرسية، على الرغم من قصور المناهج الدراسية عن تضمين أنشطة تعليمية تضمن دعم الطلاب المتفوقين، كما تندر التدريبات الرياضية المرتبطة بمستويات هؤلاء الطلاب في تنمية أنماط التفكير والاستدلال الرياضي، وتنمية عمليات حل المشكلات، وبناء العمليات الرياضية بالإضافة إلى قصور المعالجات التدريسية وأساليب التقويم في مراعاة احتياجات الطلاب وخصائصهم.

والتفوق يعدّ أحد المفردات التربوية أو التعليمية التي ارتبطت بالطلاب ذوي القدرات الخاصة أو الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. وهم طلاب يختلفون بطبيعة الحال عن أقرانهم أو ما يسميه المعلمون (الطلاب العاديين). ويتميزون بالعديد من الإمكانيات والقدرات التي تؤهلهم للارتقاء بمستوياتهم والتميز عن باقي طلاب الصف في جميع الجوانب التعليمية. وتعددت التعريفات حول الطالب المتفوق، واتفقت في مجملها على أن الطلاب المتفوقين يتميزون بقابليتهم للتعلم أكثر من بقية أقرانه ويكون أداؤهم متميزا. ويشير (جروان، 1998 : 12) إلى تميزهم عن أقرانهم في السمات الآتية :

أ. القدرة على الفهم والتعلم بسرعة مقارنة بالأفراد العاديين.
ب. دقة الملاحظة وقوتها؛ الأمر الذي يؤدي إلى الفهم وسرعة الاستنتاج.
ت. حب الاستطلاع والقراءة والسعي نحو التعرف على الأشياء الجديدة.
ث. سرعة البديهة وانفتاح الذهن وحب الحصول على المعرفة من مصادرها الأصلية.
ج. القدرة على الاستقراء والاستنباط والتفكير المنطقي.
ح. القدرة على إدراك العلاقات والربط بين المفاهيم والنظريات والتعريفات.
خ. الطلاقة في الكلام والتعبير والمقدرة على الشرح والتوضيح وإقناع الآخرين.
د. القدرة على التركيز والانتباه الأمر الذي يؤدي إلى فهم الدروس.
ذ. الطاقة العالية في العمل والإنتاجية دون ملل وكسل.
ر. القدرة على إنتاج الأفكار الجديدة والنادرة والقدرة على الإبداع والابتكار.
ز. سعة الخيال والقدرة على التنبؤ الإيجابي.

وعلى مستوى برامج تعليم الرياضيات هناك تعريفات متعددة للتفوق تختلف باختلاف النظريات

ISSN:2309-6187

والتوجهات التي يتبناها البحث العلمي، فعلى سبيل المثال عند النظر إلى الطالب الموهوب أو المتفوق في ظل النظريات المعرفية والبنائية يعرف بالطالب القادر على تكوين أنماط خاصة ومعقدة عند بناء المعرفة وقادر على تحديد مسارات تفكيرها وتحليلها وتعديلها في مواقف تعليمية عديدة، وفي ضوء نظرية الذكاءات المتعددة فإن الطالب الموهوب أو المتفوق هو ذلك الطالب الذي يتميز بتنمية أكثر من نوع من الذكاء قد ترتبط بمواد دراسية متباينة، كما أن الطالب الموهوب يمكنه استخدام نصفي المخ والربط بين التفكير المنطقي والإبداع. إن الطالب المتفوق لا يمكن اكتشافه وصقله بالاستراتيجيات والبرامج المعتادة. إنه حالة خاصة تتطلب دراسة احتياجاته وكشف نواحي تفوقه سواء في الجانب الأكاديمي أو النوعي وببناء برامج متخصصة وفق مسارات تعلم متنوعة لمراعاتها. (Sosniak، 1999: 168).

كما أوضح كل من (Sam & Gladys، 2010: 34) إلى أن الطلاب المتفوقين في الرياضيات يتميزون بمجموعة من الخصائص يمكن استخدامها كمعايير لاكتشاف المتفوقين داخل فصول الرياضيات . ومن بين أهم هذه الخصائص ما يلي:

- عادة متحمسون تجاه الأعداد والعمليات عليها والمعلومات الرياضية.
- يمتلكون قدرات عالية في استيعاب المفاهيم الرياضية وتطبيقها بسرعة.
- لديهم قدرات عالية في اكتشاف الأنماط الرياضية وتوصيفها.
- يمتلكون درجة عالية من التفكير بصورة مجردة والتعامل مع المفاهيم الرياضية عالية التجريد.
- يتسم بالمرونة والإبداع عند توظيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية.
- لديه القدرة على ترجمة المفاهيم الرياضية إلى مواقف مألوفة وغير مألوفة.
- يميل إلى الاستثارة الذهنية بالمشكلات الرياضية ذات الصعوبة العالية.
- مغامر في طرح الحلول للمسائل والتدريبات الرياضية.

ويشير كل من (عبدالملك، محمد، 2010، 141) إلى أن الطلاب المتفوقين لديهم استعدادات وقدرات غير عادية أو أداؤهم متميز عن بقية أقرانهم في مجال أو أكثر من المجالات التي يقدرها المجتمع خاصة في مجالات التفوق العقلي والتفكير الابتكاري والتحصيل العلمي والقدرات الخاصة، ويحتاجون إلى رعاية تعليمية خاصة لا تتوافر لهم بشكل متكامل في البرامج العادية. ويلاحظ الاختلاف بين الطالب المتفوق والطالب الموهوب، فالتفوق يقتصر على الطلاب الذين يتعلمون بقدرة وسرعة تفوق زملائهم المساويين لهم في العمر الزمني، ويعبرون عن هذه القدرة بسرعة التعلم في المجالات الأكاديمية. أما الموهبة فترتبط بجميع الخصائص النفسية والاجتماعية والانفعالية والعقلية للمتعلم وترتبط بقدرة الطالب على الأداء مع تحمل الضغوط النفسية والاستقلالية في العمل والقيادة والمثابرة والإبداع وغيرها. وحول خصائص الطلاب المتفوقين في الرياضيات تكمن في التفكير الإبداعي في الرياضيات، والكفاءة في حل المشكلات الرياضية، والتمكن من المحتوى العلمي للرياضيات.

وحول مجالات التفوق أوضح (الحرب2012، 40) أن الطالب المتفوق هو الذي يمتلك إحدى القدرات العامة أو الخاصة في بعض الميادين أهمها: القدرة الذكائية العالية، والاستعداد الأكاديمي المتخصص، والإبداع والتفكير الإنتاجي، والقدرة القيادية، والقدرة البصرية والأدائية، والقدرة الحركية. وأشارت العديد من الأدبيات إلى وجود العديد من المصطلحات في أدبيات التفوق منها المتفوق والموهوب والمبدع والمتقدم والعبقري والمتفوق عقليا. وأشار (عبيدة، 2013) إلى مداخل متعددة للكشف عن المتفوقين في الرياضيات منها ما يلي:

- الربط بين التفوق ومعدل الذكاء، حيث صنفت بعض الأدبيات المتفوقين من الطلاب الذين يحصلون على معدل ذكاء أكبر من 120 درجة فأكثر.
- الربط بين التفوق والتحصيل الدراسي: اعتمدت الدراسات والأدبيات في تصنيف الطلاب المتفوقين، حيث أكدت بعضها بالطلاب الذين يحصلون على 90% فأكثر من درجة الاختبار، وبعضها

ISSN:2309-6187

حددت 95% فأكثر، وبعضها 98% فأكثر وبعضها بالطلاب الذين يحصلون على العشر الدرجات الأولى.

- ترشيح المعلمين للطلاب المتفوقين خلال ملاحظتهم داخل الصف ومدى إيجابيتهم وتفاعلهم وأنماط تفكيرهم أثناء المناقشات الصفية، مع ميولهم واتجاهاتهم.
- ترشيح أولياء الأمور لأبنائهم المتفوقين.

والطلاب المتفوقون في حاجة ماسة إلى برامج تعليمية متخصصة كما يشير (القبالي، 2012، 7) في دراسته إلى إمكانية استخدام البرامج الإثرائية بوصفها عملية تعديل للمناهج الدراسية المعتادة وفق احتياجات الطلبة المتفوقين في المجالات المعرفية والانفعالية والنفسحركية دون تغيير في المدة الزمنية لتطبيق البرنامج الأصلي. وأوضح كل من (Rotigel& Pello، 2004، 48) إلى ضرورة بناء برامج متخصصة لاكتشاف الطلاب المتفوقين وتنميتهم، ويمكن الانطلاق في هذه البرامج من الأنشطة الرياضية الإثرائية، وأنشطة حل المشكلات، والبرامج الذكية الكمبيوترية، وبرامج تسريع التعليم، وبرامج تنمية القدرات والتفكير. بالإضافة إلى ضرورة مجالات التفوق الأكاديمي، حيث إن التخصص الأكاديمي للتفوق يحدد ملامح البرامج التعليمية المقدمة للطلاب المتفوقين وخصائصها وأنشطتها. كما أكد كل من ((Sam & Gladys، 2010، 37) على ضرورة بناء برامج إثرائية في الأنشطة الرياضية تنطلق من خصائص الطالب المتفوق في الرياضيات بصورة نوعية، وليس التفوق على وجه العموم، حيث ينطلق البرنامج من درجة حماسة المتفوق ونمط تفكيره الرياضي وقدراته في معالجة المعرفة الرياضية ومرونته في توظيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية.

وحول استراتيجيات تعليم الطلاب المتفوقين أشار (ال عامر،2009، 30، الجهني، 2008، 51) إلى أن معظم هذه الفرضيات والنظريات توافقت حول ثلاثة مداخل رئيسة يجب مراعاتها عند تخطيط برامج تنمية الطلاب المتفوقين أو تنفيذها، وهي: الإثراء، والإسراع، والإرشاد. والملاحظ أن المداخل الثلاثة تقوم على التمييز بين الطلاب المتفوقين وغيرهم من الطلاب العاديين وذلك لإثراء مناحي موهبتهم والإسراع في مستويات إنجازهم، أو ربما لإرشادهم لهذه الموهبة ودعمهم بآليات كشفها وتنميتها ذاتيا. وفي جميع الأحوال فإن الدور الكبير يقع على عاتق المعلم في اكتشاف الطلاب المتفوقين وتنميتهم.

ومن خلال استقراء ما سبق يتضح أن الطلاب المتفوقين في حاجة إلى أربعة معايير أساسية تتمثل في محتوى مناسب، وبيئة تعليمية تدعم العمل الإبداعي والاستمرارية في تعلم الرياضيات، مع استراتيجيات تدريس متنوعة، وتقويم للأداء في ضوء مخرجات التعلم لدى الطلاب المتفوقين. وأمكن تحديد بعض الاعتبارات عند اختيار الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتنمية الطلاب المتفوقين في الرياضيات من أهمها:

- توظيف استراتيجية صياغة المشكلة الرياضية مفتوحة النهاية ذات العلاقة ببناء المهارات العليا في التفكير.
- استخدام استراتيجيات نمذجة التفكير الرياضي والنمذجة الرياضية.
- قبول حلول ومقترحات الطلاب وعدم نقدها بصورة مباشرة وتشجيعهم على التفكير بطريقة أخرى.
- دعم الطلاب في العمل في التنظيمات الصفية الكلية والتعاونية والفردية.
- تشجيع استقلالية الطالب عند عرض أفكاره وبناء المعرفة الرياضية.
- التكامل في العرض بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية.
- ربط المفاهيم الرياضية بمواقف حياتية توضح مدى نفعيتها.

ISSN:2309-6187

(2) عادات العقل المنتج: المفهوم واستراتيجيات تنميتها وقياسها

تعدّ عمليات تنمية التفكير وأنماطه المتباينة وما يرتبط بها من عادات عقلية ترتبط بالعقل المنتج أحد الأهداف الرئيسة لتعليم الرياضيات المدرسية للطلاب بصفة عامة والمتفوقين على وجه الخصوص. فالتفكير هو مدخل المعرفة، والمعرفة تكتسب من خلال التفكير ويرتبط بذلك مجموعة من العادات يجب أن يتحلى بها الطلاب منها عرض الأفكار وتنظيمها، واستراتيجيات التنظيم الذاتي وغيرها من العادات الضرورية والتي تساعد الطالب على اكتساب المعرفة العلمية (Gauld، 2005: 288).

كما أكد (Richard، et.al، 2009: 742) أن عادات العقل المنتج ترتبط بمقومات البيئة التعليمية داخل الصف التي تشجع الطلاب على العمل والتعلم وتدعم إرادتهم في التعلم والتفكير الرياضي وتنظيم خبراته والتواصل مع زملائه بمداخل متعددة. وتعتمد عادات العقل المنتج على التدريب العلمي والعملي للطلاب واستراتيجيات التدريس التي تدعم مشاركة الطلاب وتفاعلهم لبناء المعرفة العلمية.

وتعدّ تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب بجميع المراحل التعليمية من الاتجاهات الحديثة المرتبطة بتدريس الرياضيات، حيث تعدّ نتاج ذلك التفاعل القائم بين إرادة المتعلم ومهاراته العقلية، وتعني ضرورة التركيز على تنمية دافعية المتعلم وإرادته وتشجيعه على المثابرة في التفكير بطرائق متباينة حول المواقف المشكلة التي يتعرض لها، والتواصل مع الآخرين لتقييم ما توصل إليه من أفكار والاستفادة منها في إعادة إنتاج المعرفة. إنها عادات أساسية للطلاب للاستمرارية في التعليم والتعلم(marzano،1997).

وتكمن أهمية تنمية عادات العقل المنتج كما يحددها (عبدالرازق، 2012: 518) بكونها مجموعة من السلوكيات الذكية التي تنقل الطالب من نقل المعرفة وحفظها إلى بناء المعرفة وإنتاجها. إنها تكسبهم مجموعة من السلوكيات المرتبطة بتطوير أنماط تفكيرهم وطرائق معالجتهم للأفكار وحلهم للمشكلات والتعامل مع البيانات والمعلومات، والتواصل مع زملائهم.

وترجع جذور عادات العقل المنتج إلى كتاب تنمية العقل لكوستا عام 1985م، وارتبطت لديه بمجموعة من السلوكيات الذكية المرتبطة بتفكير المتعلم. وارتبطت الفكرة بتنوع ذكاءاته وقدراته المتنوعة. وتعبر عادات العقل المنتج عن إرادة الفرد في التفكير والاستمرارية فيه بطرائق متنوعة تتسم بالمرونة والقابلية للتعديل(Costa، 1985) . وعام 1996 تم إعادة طباعة كتاب تنمية العقل وتم التركيز فيه على تدريس التفكير وتحديد مجموعة من السلوكيات الذكية المرتبطة بتفكير الفرد المتعلم وأطلق عليها عادات العقل المنتج والذي تناولته العديد من الكتابات فيما بعد بالدراسة والتفسير. (Costa،1991)

وتساعد تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب في ممارسة عمليات التفكير بشكل مرن، حيث يستطيع الطالب من خلالها الوعي بمسارات تفكيره وإدراكها على مستوى الشعور وتقويتها أو تعديلها وذلك للوصول إلى قرار نهائي يرتبط بالموقف المراد التعامل معه، ويتضح ذلك في حصص الرياضيات حين يعتمد الطالب على فرض الفروض أو بناء توقعات حول المواقف الرياضية المشكلة، ودراستها واختبار الفرضيات للوصول لحل هذا الموقف. وأمكن توضيح مكونات التفكير كما أشار إليه (باول برونهوير، 1995) في كتابه « مبادئ التدريس الفعال» فيما يلي:

أ. المهارات الأساسية للتفكير: وهذه المهارات ترتبط بالحواس منها الملاحظة والتمييز والتصنيف.
ب. المهارات التكاملية للتفكير: ومنها الاستقصاء والتجريب والإنتاج واتخاذ القرار والنقد.
ت. عادات العقل المنتج: وهذه العادات تدعم تفكير الطالب وإرادته على التفكير، وخصائصه في التفكير على سبيل المثال: التفكير بمرونة.

ويوضح باول أن مهارات التفكير الأساسية تمثل المستوى الأول الذي يجب أن يصل إليه جميع الطلاب في مراحل مبكرة، ومن بين مهاراته الملاحظة وإدراك أوجه الشبه والاختلاف والتصنيف. وفى هذا المستوى يجب على الطلاب أن يبذلوا قصارى جهدهم من أجل اكتساب هذه المهارات لأنها تمثل ضرورة

ISSN:2309-6187

للانطلاق نحو تنمية مهارات أخرى. في حين أن مهارات التفكير التكاملية تتطلب جهدا من المتعلم في البحث والاستقصاء والتحليل والاستنتاج، أما عادات العقل المنتج فتمثل إرادة الطالب في تنمية مهارات التفكير بطرائق متنوعة، وإمكانية الطالب في توظيف هذه المهارات بشكل إبداعي وناقد في حل المواقف المشكلة اعتمادا على مجموعة من العادات منها: المثابرة في التفكير وفي العمل، والمرونة في التفكير، والكفاح من أجل الدقة، والتواصل مع الآخرين، والحساسية تجاه المشكلات، والمخاطرة والمغامرة المحسوبة، وتأمل عمليات التفكير ومخرجاته، وتوظيف المعرفة المفاهيمية، والتخيل والإبداع، وروح المرح مع العمل، وحل المشكلات بطرائق متباينة، والتساؤل والبحث.

ويوضح (Janice & Barbara، 2005: 288) العلاقة بين تنمية مهارات التفكير وتنمية عادات العقل المنتج، حيث إن عادات العقل المنتج تساعد الطالب في تنظيم ممارسات التفكير ومرونتها، واكتساب الطالب أنماط مختلفة من التفكير. إن عادات العقل المنتج تمثل خصائص لعمليات التفكير لدى المتعلم وتمثل إرادته على التفكير ومثابرته فيه وقدراته على تعديل أنماط تفكيره. وعلى الجانب الآخر يعدّ أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو أحد النماذج التدريسية التي ظهرت في أواخر القرن العشرين. ويوضح (marzano،1992) في كتابه التدريس خلال أنموذج أبعاد التعلم الذي وضعه عام 1992م أن التعلم يجب أن يراعي مجموعة من الأبعاد الأساسية. وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي:

- بناء اتجاهات وإدراكات إيجابية عن التعلم: وتنطلق من ضرورة بدء عمليات التعليم من الجانب الوجداني، حيث يجب بناء اتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية ونحو المعلم والبيئة المدرسية.
- اكتساب المعرفة وتنميتها وذلك الخطوة التالية، حيث يجب الانطلاق لبناء الإطار المفاهيمي لدى التلاميذ وما يرتبط به من مهارات عقلية ومهارات أدائية.
- تعميق المعرفة وتنميتها عن طريق تنمية مهارات التفكير وتشمل المقارنة والتصنيف والاستقراء والاستنباط وتحليل الخطأ وبناء الأدلة والتجريد وتحليل المنظورات.
- استخدام المعرفة على نحو ذي معنى، وذلك خلال مواقف اتخاذ القرار والاستقصاء والبحث التجريبي وحل المشكلات والإبداع.
- تنمية عادات العقل المنتج ويتضمن 16 عادة من عادات العقل المنتج ترتبط بإرادة المتعلم ومثابرته في المراحل الأربعة السابقة.

وتشير (صفاء الأعسر، 2000) إلى أن عادات العقل المنتج تنشأ نتيجة التفاعل بين طاقات المخ وإمكانياته التي يولد الطفل مزودا بها وبين البيئة التي يعيش فيها، فبقدر تنشيط البيئة لهذه الطاقات تتاح فرص نمو عادات العقل وبقدر تخاذل البيئة يحرم أطفالنا من فرص التعبير عن طاقاتهم.

وفي حدود علم الباحث يندر وجود دراسات تناولت تنمية عادات العقل المنتج لدى طلاب المرحلة المتوسطة بصفة عامة وفي مادة الرياضيات على وجه الخصوص، وذلك بشكل مقصود في الدراسات العربية. ولذا فإن البحث الحالي يستهدف تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين المرحلة المتوسطة باستخدام برنامج مقترح قائم على أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

ويذكر مارزانو (Marzano، 2001) حول تنمية عادات العقل المنتج: أنه لكي يتحقق تنمية هذا البعد فلابد من مساعدة التلاميذ على اكتساب عادات العقل المنتج بحيث يستفيد الطلاب من استخدام سجلات التفكير واليوميات التأملية أو استمارات تدوين الملاحظات في الدروس محققا لهم بناء مهارات التأمل في ما وراء المعرفة ثم يطلب منهم تسجيل كل من المفاهيم المهمة التي تعلموها من الدروس. إن تنمية عادات العقل المنتج تعتمد في المقام الأول على تنمية إرادة المتعلم على التعلم والتفكير والبحث والاستقصاء.

ويرى كل من فاكونز وآخرون (Facions،et.Al، 1997) أن عادات العقل تكمن في إرادة الطالب في توظيف ما يمتلك من قدرات ومهارات لمواجهة المواقف والمشكلات بتحليلها وإدراك أبعادها وطرح الحلول

ISSN:2309-6187

المتباينة وتفحصها والتحقق منها، ويعني ذلك أن تنمية عادات العقل المنتج تعتمد على تصميم مواقف تعليمية في الرياضيات تساعد المتعلم على توظيف البناء المعرفي الذي يمتلكه. ويوجه المعلمون إلى أن لكل عادة عقلية متطلبات خاصة عند تنميتها لدى الطلاب لذا يجب على المعلمين مراعاة تنويع التدريس وتصميم العديد من الأنشطة التعليمية والمعالجات التدريسية المختلفة.

وحول قائمة عادات العقل المنتج الذي يجب تنميتها لدى الطلاب فقد حددها بصورة أكثر إجرائية كوستا (Costa، 1997 ؛ 58) إلى أن هناك العديد من عادات العقل المنتج التي يجب الاهتمام بها في الرياضيات بمراحل التعليم العام منها : المثابرة في العمل والتفكير سواء بشكل فردي أو أثناء المناقشات والتواصل مع الآخرين، والتحكم بالتهور عند اتخاذ القرار، والإصغاء بتفهم وتعاطف، والمرونة في التفكير لحل المشكلات المختلفة ومعالجة المواقف العلمية والحياتية المرتبطة بمحتوى علمي محدد، وعادات ما وراء المعرفة المرتبطة بالتنظيم الذاتي وتأمل مسارات التفكير ومراجعتها، والكفاح والاستقصاء من أجل الدقة العلمية، والتساؤل وطرح المشكلات، وتطبيق المعرفة والخبرات السابقة على المواقف الجديدة والاستفادة منها لحل مشكلات مختلفة، والتفكير والتواصل بدقة وبوضوح، واستخدام كافة الحواس في جمع البيانات، والإبداع والتخيل والابتكار، والدهشة والرهبة، والقيام بالمغامرة أو المخاطرة المحسوبة، والبحث عن الدعابة وروح المرح والفكاهة، والتفكير التبادلي، والرغبة في استمرارية التعلم.

ويوضح (نوفل، 65 ؛2010) إلى أن العادات العقلية تستند لوجود ثوابت تربوية ينبغي التركيز على تنميتها وتحويلها إلى سلوك متكرر ومنهج ثابت في حياة الطالب. ومن هذا المنطلق جاءت دعوت التربية الحديثة لأن تكون العادات العقلية هدفا رئيسا في التعليم. ويوضح (الصافوري، وعمر، 2011 ؛ 1651) مجموعة عادات العقل المنتج الذي يجب توكيدها لدى الطلاب منها : المثابرة في التعليم والتعلم والتفكير، الإصغاء بتعقل، التفكير بمرونة، الدقة في النتائج، التفكير في التفكير، التساؤل وصياغة المشكلات العلمية – الحياتية، توظيف المعرفة الرياضية وتطبيقها في مواقف حياتية، استخدام الحواس في جمع البيانات، التواصل العلمي، المخاطرة المحسوبة، التخيل وإنتاج الأفكار، الاستمتاع في التعلم، التفكير الجماعي، المواظبة والاستمرارية في التعلم.

وأكدت دراسة (سميلة الصباغ و آخرون،2006) التي قارنت بين عادات العقل المنتج بين الطلاب المتفوقين في الأردن والسعودية. وأكدت الدراسة إمكانية توظيف عادات العقل المنتج وفق تنظيمها الثلاثي . حيث تندرج هذه العادات وفق ثلاثة مداخل رئيسة هي :

- عادات العقل المنتج المرتبطة بعمليات التفكير ومنها: عادات طرح الأسئلة وصياغة المشكلات ، والتفكير في التفكير، وتوظيف الحواس المتعددة.
- عادات العقل المنتج المرتبطة ببناء المعرفة ومنها: التخيل والإنتاج، المرونة في التفكير، حب الاستطلاع والمغامرة المحسوبة، والتواصل بين التلاميذ،
- عادات العقل المنتج المرتبطة: وترتبط بالمثابرة والتنظيم والضبط والدقة في التعلم والتفكير.

(3) أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو وتوظيفه في تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات

يمثل أنموذج أبعاد التعلم أحد النماذج المهمة التي ظهرت في التسعينات من القرن العشرين واستهدفت تفسير عملية التعليم والتعلم وتمثل امتدادا للنظريات البنائية ونظريات التعلم القائم على تشريح المخ. ويعدّ أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو أحد نواتج العديد من البحوث التجريبية والتي أجراها الباحثون في مجال أبعاد التعلم Dimension of learning، والذي شارك فيها أكثر من ٩٠ من الباحثين والمربين. وحول مفهوم أبعاد التعلم فإن هناك العديد من التعريفات لدى الباحثين تختلف باختلاف هدف البحث ومن بين أهم هذه التعريفات ما يلي:

يعرفه كل من (صالح وبشير، 2005) بكونه إطارا تعليميا يستند إلى أفضل أسس التعليم والتعلم المرتبطة بخصائص البناء المعرفي لدى التلميذ، ويتمثل في خمسة أنماط - (الأول: الاتجاهات

ISSN:2309-6187

والإدراكات الإيجابية عن التعلم، والثاني: اكتساب المعرفة وتكاملها، والثالث: توسيع المعرفة وتنقيتها وصقلها وتكاملها، والرابع: استخدام المعرفة بشكل ذي معنى، والخامس: استخدام عادات العقل المنتجة) - تكون الإطار العام لأبعاد التعلم كجوانب وموجهات للمعلمين عند بناء التدريس وتصميم عملياته وأنشطته المتنوعة.

وينطلق (مارزانو، 2000) من أن الطلاب يتعلمون بصورة أكثر فاعلية عندما يكونون قادرين على استعمال المعرفة لإنجاز المهام التي تتيح لهم اكتشاف المعنى، وضرورة التفاعل بين الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لبناء إرادة المتعلم ودافعيته، كما ينطلق من الاعتماد على خبرة المتعلمين السابقة في بناء المعرفة الجديدة، مع الربط بين المفاهيم العلمية والمهارات المختلفة والتركيز على الجوانب الوظيفية للمعرفة العلمية ، وتقديم أنموذج يربط بين قدرات المتعلم العقلية وانفعالاته وعاداته العقلية، والجمع بين أنشطة المعلم الصفية وأنشطة الطلاب والتركيز عليهما في إطار الموقف التعليمي، بالإضافة إلى وصف العلاقة بين بناء المعرفة وتوظيفها وإعادة بناء المعرفة مرة أخرى وضرورة وعي الفرد بمسارات التفكير حتى يتسنى له تعديلها بشكل أساسي. والتي تعتمد في المقام الأول بأن توظيف المعرفة يساعد في بناء المعرفة لدى الطالب ونموها، وأن بناء المعرفة عملية اجتماعية وتعاونية.

وأشارت دراسة (الزغبي، والسلامات، 2011: 117) أن أنموذج مارازنو يمثل مدخلاً لتنظيم الخبرة والبيئة التعليمية وتقويم الأداء. وتكمن أهميته التربوية في إمكانية استخدام الأنموذج التعليمي في تنمية التفكير وعادات العقل المنتج من خلال تنظيم بيئة التعلم النشطة التي تدعم الطالب وتحثه على المناقشة والتفكير والتواصل مع الآخرين، كما يركز على تخطيط التدريس انطلاقا من تكامل المعرفة المفاهيمية والإجرائية، وبناء المواقف التعليمية التي تستثير الطالب للتساؤل والبحث والاستقصاء والتجريب للبحث عن الدقة فيما يتوصل إليه من نتائج وحلول في الرياضيات في التعامل مع النتائج والحلول، وتشجيع الطلاب أثناء العمل والتفكير على المحاولة والخطأ والتكرار، والتكامل بين المعرفة وتطبيقاتها في حياة الطالب وتوظيفها في مواقف عملية.

وانطلاقاً مما سبق عرضه في الإطار النظري بما تتضمن من أدبيات ودراسات سابقة تم الاستفادة منها في توصيف متغيرات البحث وتوصيف متطلبات تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب المتفوقين وفق قدراتهم، وتوصيف أنموذج مارزانو وأهميته التربوية. وتم الاستفادة مما سبق في توصيف أسس بناء البرنامج الإثرائي المقترح (كما سيتضح لاحقاً) في الجبر لتنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب المتفوقين .

منهجية الدراسة وإجراءاتها

مجتمع الدراسة وعينتها

تم اختيار عينة عددها (41) بطريقة قصدية من مدرستي الفاروق ومصعب بن عمير المتوسطة من مجتمع البحث والمتمثل في جميع المدارس المتوسطة بمدينة تبوك التابعة للمنطقة الشمالية بالمملكة العربية السعودية، حيث تم اختيار المدرستين بطريقة عشوائية من المدارس المتوسطة بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1435/1434هـ، وذلك وفق نتائج تطبيق أدوات اكتشاف الطلاب المتفوقين. حيث تضمنت المدرستين (9) شعب بالصف الثاني المتوسط بالمدرستين، ضمت إجمالي (327) طالباً ، وبتطبيق استمارات الكشف عن الطلاب المتفوقين تم ترشيح (41) طالباً كطلاب متفوقين للتجربة. وتم الاعتماد على مجموعة تجريبية واحدة تم تعريضها للأدوات البحثية والتعليمية.

ISSN:2309-6187

أدوات الدراسة

(1) استمارات الكشف عن الطلاب المتفوقين

- أهداف الاستمارة: تحديد الطلاب المتفوقين من الصف الثاني المتوسط.
- محتوى الاستمارة: انقسمت الاستمارة إلى ثلاثة أجزاء : الأول ارتبط بجمع البيانات الأساسية والعلمية عن الطالب، والثاني ارتبط بقياس ميول الطلاب واتجاهاتهم للكشف عن مواهبهم في الرياضيات، والجزء الثالث ارتبط باستطلاع رأي معلمي الرياضيات لكل طالب على حدة. ويراعي تقديم الاستمارات للمعلم ، حيث يرشح الطلاب ثم يبدأ في ملء الاستمارات. ويلي ذلك مراجعتها من قبل الباحث، حيث تم تحديد مجموعة من المعايير لقبول ترشيح الطلاب تمثلت في: نسبة 90% فأكثر في اختبارات الرياضيات، حصوله على وزن نسبي كبير في الجزء الخاص بمقياس الميول والاتجاهات ينحصر بين (3 ، 4 - 5) حسب مقياس ليكرت.
- صياغة الاستمارة بصورة أولية وتحكيمها: تم صياغة الاستمارة في الأجزاء الثلاثة في صورتها الأولية وتم عرضها على المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والقياس النفسي . وفي ضوء آراء المحكمين تم صياغة الاستمارة في صورة نهائية قابلة للتطبيق الميداني.

(2) إعداد مقياس عادات العقل المنتج

للإجابة عن السؤال الأول: ما قائمة عادات العقل المنتج في الجبر المناسبة لطلاب الصف الثاني المتوسط؟

تم مراجعة العديد من الأدبيات والدراسات حول عادات العقل المنتج لتوصيف عادات العقل كل من المنتج خاصة التي أوضحها (Costa، 1997)، وبعد مراجعة بعض الأدبيات والدراسات التي اهتمت بتنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات المدرسية بصفة عامة وفي مجال الجبر بصفة خاصة منها دراسة (Goldenberg& Shteingold ، 2003) ودراسة (Mark،et.al،2010) ودراسة (عبيدة، 2011)، تم بناء قائمة عادات العقل المنتج في الجبر في ثماني عادات تتسم بارتباطها بتعليم الرياضيات وتعلمها. وتضمنت (30 مؤشراً)، تم تقديمها في صورة نهائية بعد عرضها على المختصين لدراسة أهميتها وارتباطها بتعليم الرياضيات لبناء أداة البحث في قياس عادات العقل المنتج. وقد تم استخدام هذه القائمة بصورة مباشرة . ولقياس عادات العقل المنتج تبين إمكانية استخدام العديد من الأساليب والأدوات منها: مقياس عادات العقل المنتج، واستخدام بطاقة الملاحظة لقياس عادات العقل المنتج لدى الطلاب من قبل المعلم بصورة مباشرة داخل الصف، بالإضافة إلى استخدام اختبارات المواقف العملية المرتبطة بمواقف حياتية يتعرض لها الطالب بصورة يومية. ولتحقيق أهداف البحث الحالي تم إعداد مقياس عادات العقل المنتج في ضوء الخطوات الآتية:

أهداف مقياس عادات العقل المنتج

استهدف قياس عادات العقل المنتج في الجبر لدى الطلاب المتفوقين في ضوء التوصيف الإجرائي لها مع تحديد مؤشرات قياس كل منها وذلك في ضوء قائمة عادات العقل المنتج في صورتها النهائية. وقد تم بناء مقياس عادات العقل المنتج والمرتبط بثماني عادات العقل المنتج مع توصيف مجموعة من المفردات لكل عادة عقلية.

توصيف مصفوفة مقياس عادات العقل المنتج

تم بناء مقياس عادات العقل المنتج يضم 8 عادات عقلية منتجة والمناسبة لطلاب المرحلة المتوسطة، ولكل عادة من عادات العقل المنتج مجموعة من المؤشرات المصوغة بدقة، يمكن توصيفها كما فى ضوء الجدول الآتي:

ISSN:2309-6187

جدول (1) عادات العقل المنتج

م	عادات العقل المنتج	عدد المفردات(المؤشرات)
1	المثابرة والكفاح من أجل إنتاج الأفكار ودقتها	4
2	الكفاح والتساؤل من أجل الدقة	5
3	التساؤل وطرح المشكلات	3
4	التفكير الرياضي بمرونة	4
5	التفكير والتواصل الرياضي بوضوح	4
6	الإبداع والابتكار والتخيل	3
7	توظيف الحواس في جمع البيانات	4
8	تطبيق المعارف الرياضية الماضية على أوضاع جديدة	3
	مجموع المفردات	30

تحكيم مقياس عادات العقل المنتج

تم عرض مقياس عادات العقل المنتج على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس (13)، وعدد (7) من المشرفين التربويين في الرياضيات بإدارة تبوك التعليمية لاستقراء الجوانب الآتية : الدقة اللغوية والصياغة الدقيقة لمفردات المقياس، وارتباط المقياس بقياس عادات العقل المنتج، وقياس ارتباط المؤشرات بكل عادة عقلية. وفى ضوء آراء المحكمين تبين مدى صدق الأداة، والتي تعني ارتباط أهداف مقياس عادات العقل المنتج لما وضعت له.

(3) البرنامج الإثرائي:

تم بناء البرنامج المقترح وفق الخطوات الآتية :

أسس البرنامج المقترح: ينطلق البرنامج الإثرائي من ثلاثة أسس رئيسة كما يلي:

الأساس الأول: طبيعة الطلاب المتفوقين

- **استيعاب الخبرات الرياضية بسرعة ودقة ويتطلب تصميم أنشطة إثرائية في الرياضيات.**
- **دقة الملاحظة وقوتها، الأمر الذي يؤدي إلى بناء الاستدلالات الرياضية.**
- **حب الاستطلاع والقراءة والسعي نحو التعرف على الأشياء الجديدة.**
- **سرعة البديهة وانفتاح الذهن وحب الحصول على المعرفة الرياضية من مصادرها الأصلية.**
- **الاستقراء والاستنباط والتفكير المنطقي في الرياضيات.**
- **استيعاب العلاقات الرياضية وتوصيفها، والربط بين المفاهيم والنظريات والتعريفات.**
- **القدرة على التركيز والانتباه مما يؤدي إلى الإسراع في معالجة الخبرات الرياضية.**
- **الطاقة العالية في العمل والإنتاجية بدافعية ودرجة عالية من الحماس.**
- **القدرة على إنتاج الأفكار الجديدة والنادرة والإبداع والابتكار.**
- **سعة الخيال والقدرة على التنبؤ الإيجابي.**

ISSN:2309-6187

الأساس الثاني: تعليم الرياضيات للطلاب المتفوقين

- **يمكن للطلاب بناء عمليات رياضية ترتبط بالأداء الذهني، والاستقراء الرياضي.**
- **يتقن الطلاب توظيف التمثيلات الرياضية في بناء الإطار المفاهيمي الرياضي.**
- **يتواصل الطلاب رياضيا خلال: التمثيلات الرياضيات وقراءة الرياضيات وكتابتها.**
- **المعرفة الرياضية يصنعها الطالب باكتشاف علاقات رياضية وبنائها في الخبرة المقدمة.**
- **يميل الطلاب إلى استخدام الأدوات التكنولوجية في تعلم الرياضيات.**
- **يميل الطلاب المتفوقون إلى العمل في مجموعات غير متجانسة في المستويات الأكاديمية أو مستويات الذكاء وأنماطه عند العمل على اكتساب مفاهيم رياضية جديدة، في حين أنهم يميلون إلى العمل في مجموعات متجانسة عند العمل على حل مشكلات رياضية مفتوحة النهاية.**
- **يميل الطلاب في الأنشطة الإثرائية أو التدريبات الرياضية المركبة وذات المستوى العالي إلى العمل باستقلالية، ويحتاجون إلى وقت أطول للتفكير مع الميل إلى الكتابة الرياضية ثم الانتقال إلى المناقشة مع طلاب الفصل ككل لتقييم أدائه ذاتيا دون التعليق على أخطائه.**
- **الاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات مبكرا وسريعا لكنهم في حاجة إلى التطبيقات الرياضية بصورة متزامنة.**
- **التفكير الرياضي على المستوى المجرد مع القدرة على استيعاب العلاقات الرياضية بصورة سريعة عن طريق عمليات الملاحظة والتمييز والاستدلال.**
- **التنويع في عمليات التحليل والاستنتاج والاستقراء في بناء المعرفة الرياضية.**
- **الحماسة في العمل عند معالجة المشكلات الرياضية المعقدة ومرتفعة الصعوبة.**
- **المرونة في إنتاج الأفكار وتوظيفها في المواقف الرياضية.**

الأساس الثالث: عادات العقل المنتج

- **تنطلق عمليات تنمية عادات العقل المنتج من تصميم بيئات التعلم الحرة التي تسمح للطلاب المتفوقين بتخطيط مسارات تعلمهم وتصميم الأنشطة التعليمية في الرياضيات وفق قدراتهم واحتياجاتهم.**
- **كما ترتبط عمليات تنمية عادات العقل المنتج بضرورة إدماج الطلاب في معالجة الكم الهائل من الخبرات التعليمية ودراستها وإدراك الترابطات والمتناقضات وبناء علاقات جديدة.**
- **يعتمد بناء عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب المتفوقين على تنويع مصادر التعلم وتنويع التدريس مع تنويع مجتمعات التعلم التقليدية والتكنولوجية.**

الأساس الرابع: أنموذج أبعاد التعلم

- **يؤكد أنموذج أبعاد التعلم على الترابط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية وبين الجانب النظري والجانب التطبيقي، وبين المفاهيم الرياضية وحياة الطالب.**
- **ينطلق أنموذج أبعاد التعلم من ضرورة التركيز على الجوانب الوجدانية للطالب، بوصفها مدخلا لاستثارة دافعيتهم وتزيد من درجة حماسهم للتعلم.**
- **تنويع التنظيمات الصفية التعاونية والفردية لمراعاة الفروق الفردية تمثل ضرورة لبناء المعرفة الرياضية المفاهيمية والإجرائية.**
- **ينطلق أنموذج أبعاد التعلم من أن بناء المعرفة عملية اجتماعية ونشاط اجتماعي تعاوني. ويؤكد تشجيع الطلاب المتفوقين أثناء العمل والتفكير على المحاولة والخطأ والتكرار. التركيز داخل الصف على تنمية وتشجيع عمليات ومهارات التجريب والبحث والاستقصاء.**
- **استثارة دافعية الطلاب تتطلب التكامل بين المعرفة وتطبيقاتها في حياة الطالب وتوظيفها في مواقف عملية، مع تأكيد بناء الاتجاهات الإيجابية لدى الطلاب نحو التعلم وبيئة التعلم ومادة**

ISSN:2309-6187

الرياضيات لأهميتها في تنمية عادات العقل المنتج.

- ينطلق البرنامج المقترح من ضرورة إعادة تنظيم الخبرات التعليمية في مقررات الرياضيات في ضوء تكامل المعرفة المفاهيمية والإجرائية وفق منطلقات أنموذج أبعاد التعلم.
- بناء البيئة الداعمة لتنمية عادات العقل المنتج والتي تستثير الطلاب وتشجعهم على العمل والمناقشة والبحث والاستقصاء والتفكير والاستمرارية في التعليم والتعلم.
- توظيف استراتيجيات حل المشكلات والمناقشات الجماعية والاستقصاء وتوظيف معمل الرياضيات في تنمية عادات العقل المنتج.
- تمثل عادات العقل المنتج إحدى أبعاد أنموذج مارزانو وترتبط بالممارسات والأنشطة التدريسية التي يجب القيام بها لتنمية جوانب الإرادة في التعليم والتعلم والتفكير واستمرارية العمل والتفكير لدى الطلاب.

أهداف البرنامج المقترح:

تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الجبر والمرتبطة إجرائيا في البحث الحالي بما يلي:

- المثابرة في الأداء والدافعية والاستمرارية في تعلم موضوعات الجبر.
- المشاركة الإيجابية في المواقف والأنشطة التعليمية داخل حصص الجبر.
- جمع البيانات والمعلومات ومعالجتها وتوظيفها في اتخاذ القرار.
- الحساسية تجاه المشكلات وتوظيف استراتيجيات حل المشكلة اللفظية في الجبر.
- إنتاج الأفكار الرياضية بطلاقة ومرونة وأصالة.
- التواصل الرياضي بأنماطه الشفهية والكتابية في موضوعات الجبر.
- تنويع الأداء في الجبر.
- المرونة في التفكير الجبري.
- بناء المعرفة الرياضية في موضوعات الجبر ذاتيا.

محتوى البرنامج الإثرائي: تم إعادة معالجة وحدة الجبر بكتاب الرياضيات بالفصل الدراسي الأول بالصف الثاني للطالب بالمناهج المطورة بالمملكة العربية السعودية وتوصيفها كما يلي:

جدول (2) توصيف محتويات البرنامج

الوحدة	عنوان الوحدة	عدد الحصص
الجبر	التهيئة	1
	الأعداد النسبية	2
	مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها	1
	صرب الأعداد النسبية	2
	قسمة الأعداد النسبية	2
	جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها	1
	حل معادلات تتضمن أعدادا نسبية	1

ISSN:2309-6187

	استراتيجية حل المسالة	1
	القوى والأسس	1
مجموع الحصص		12

استراتيجيات التدريس والتقويم في البرنامج المقترح: اعتمد البرنامج الإثرائي على تقديم الدروس وتقويمها وفق استراتيجيات تدريسية متنوعة يتم اختيارها وفقا لعناصر المحتوى العلمي (مفاهيم - مهارات - تعميمات) جبرية، وذلك وفق التوصيف الآتي:

جدول(3) توصيف المعالجات التدريسية بالبرنامج الإثرائي لتنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات

المراحل	دور المعلم	دور الطالب	تنظيم الطلاب داخل الصف
تنشيط الخبرات الرياضية السابقة لدى الطلاب	في هذه الخطوة يقوم المعلم باستثارة الطلاب عقليا وتنشيط خبراتهم الرياضية السابقة حول المفاهيم الرياضية الرئيسة أو الفرعية المرتبطة بدرس اليوم	يقوم الطالب بالمناقشة وطرح التساؤلات لاسترجاع الخبرات الرياضية السابقة لديه والمرتبطة بموضوع الدرس مع دراسة العلاقة بين الخبرات السابقة لديه ودرس اليوم	يتم مناقشة طلاب الفصل ككل وفتح مناقشة جماعية مع تشجيع جميع الطلاب على المشاركة الإيجابية
تقديم المفاهيم الرياضية	يبدأ المعلم بطرح مجموعة من النماذج الحسية للمفهوم الرياضي يستهدف منها بناء صورة ذهنية صحيحة عن المفهوم . وبناء مناقشة مفتوحة على خصائص المفهوم الرياضي المقدم.	يقوم الطالب بمشاهدة النماذج الحسية والتعرف عليها خلال المناقشة والتواصل مع زملائه، ثم الانتقال إلى التواصل الكتابي داخل مجموعات لكتابة خصائص المفهوم الرياضي وعرضه أمام طلاب الصف.	يتم العمل في مجموعات تعاونية باستخدام أحد مداخل التعلم التعاوني: ورشة عمل، استراتيجية فكر - زاوج -شارك
بناء المعرفة الرياضية	يبدأ المعلم بطرح أمثلة للمفهوم الرياضي ترتبط بدرجة كبيرة بمواقف حياتية	يقوم الطالب بإدراك أوجه الشبه والاختلاف وإدراك العلاقات بين النماذج والأمثلة، بالإضافة إلى بناء العلاقات واستنتاجها بين المفهوم الرياضي المقدم والمفاهيم السابقة المرتبطة بدرجة كبيرة مع طرح نماذج وأمثلة حياتية للمفهوم الرياضي.	يتم العمل في مجموعات تعاونية باستخدام أحد مداخل التعلم التعاوني: ورشة عمل، استراتيجية فكر - زاوج -شارك

ISSN:2309-6187

المراحل	دور المعلم	دور الطالب	تنظيم الطلاب داخل الصف
بناء العادة العقلية في الجبر	يقدم المعلم مشكلة أو موقف علمي يتطلب البحث والاستقصاء وبناء الفرضيات والتجريب من قبل الطلاب. مع مراعاة التركيز على عادة عقلية واحدة في كل درس	يقوم الطلاب بممارسة العمليات والأنشطة المرتبطة بتنمية وبناء العادة العقلية المنتجة المتضمنة في الدرس. ويمكن تقييمها من خلال أدائهم على حل الموقف والمشكلة المقدمة.	يتم التنويع في التنظيمات الصفية الكلية والفردية والتعاونية حسب العادة العقلية.
تقييم الأداء	يتم تقويم الأداء في جانب تحصيل محتوى الرياضيات وجانب قياس العادة العقلية وذلك من خلال مواقف مفتوحة للمناقشة واختبارات قصيرة.	يقوم الطلاب بحل الأسئلة المطروحة ومناقشتها مع مراعاة مع تقييم مكونات العادة العقلية المحددة في أهداف الدرس.	يتم التركيز على العمل الفردي في حالة التقويم ثم التعاون في مرحلة التقويم والإثراء.

التطبيق الميداني: تم تطبيق أدوات البحث لاختيار الطلاب المتفوقين، وتم تحديد عينة البحث (كما اتضح سابقاً) حيث تمثلت عينة البحث في (41) طالبا موزعين على مدرستين: الأولى مدرسة الفاروق المتوسطة ضمت (19) طالبا، والثانية مدرسة مصعب بن عمير المتوسطة ضمت(22) طالبا، تم تهيئة الطلاب (عينة البحث)، ومعلمي الرياضيات للتجربة، وتقديم أهدافها وتحديد الجدول الزمني وكيفية تنظيم اللقاءات الدراسية مع المعلم لتوضيح المعالجات التدريسية وعرض أنموذج لدرس يوضح كيفية المعالجات داخل حصة الجبر لبناء عادات العقل المنتج وكيفية متابعة الطلاب وملاحظة درجة تحمسهم داخل الصف. كما تم التطبيق القبلي لمقياس عادات العقل المنتج في الجبر ورصد الدرجات القبلية على مقياس عادات العقل المنتج في الأسبوع الأول من العام الدراسي بتاريخ 1434/10/25هـ، ثم تنفيذ البرنامج خلال(3) أسابيع بعد تطبيق المقياس مباشرة.

وتم تطبيق البرنامج خلال الحصص الإضافية بواقع حصة يوميا لطلاب عينة البحث داخل كل مدرسة، وروعي تنفيذ البرنامج قبل البدء بتدريس ذات الوحدة في خطة توزيع المنهج للطلاب العاديين تفادياً لازدواجية التدريس، وحتى يمكن إرجاع الفروق إلى البرنامج الإثرائي بصورة مباشرة. كما روعي توعية معلمي المجموعة التجريبية بأهداف التجربة وخطوات تنفيذ البرنامج وتوضيح كيفية السير بالدرس وفق البرنامج الإثرائي المقترح قبل البدء في التطبيق الميداني.

ومن خلال متابعة معلمي الرياضيات في المدرستين أثناء تطبيق البرنامج لوحظ في التجربة درجة عالية من الحماسة والدافعية خاصة في مرحلة بناء العادات العقلية، حيث اعتمدت على تقديم تدريبات رياضية وأنشطة إثرائية على المفاهيم والمهارات الجبرية تستثير الطلاب ذهنيا وتدعم قدراتهم وتحثهم على العمل بتنظيمات صفية متنوعة منها الفردي أو العمل داخل مجموعات، بالإضافة إلى الدافعية

ISSN:2309-6187

والاستمرارية خلال عمليات التقييم الذاتي ومشاركة الطالب في تقييم أنشطة زملائه. وفي نهاية تطبيق البرنامج تم تطبيق مقياس عادات العقل المنتج بعديا ورصد الدرجات للطلاب. وتم استخدام برنامج SPSS للمعالجات الإحصائية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت الدراسة إلى الإجابة عن ثلاثة أسئلة رئيسة بالبحث الحالي كما يلي:

- السؤال الأول: ما قائمة عادات العقل المنتج في الجبر المناسبة لطلاب الصف الثاني المتوسط؟
- السؤال الثاني: ما أسس البرنامج المقترح القائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر لتنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟

وقد تم الإجابة عن السؤالين الأول والثاني من خلال استقراء الأدبيات والدراسات السابقة وتحليلها وتوصيف قائمة عادات العقل المنتج المناسبة لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الجبر كمجال من مجالات الرياضيات المدرسية، وتم تحكيمها وتوظيفها في بناء مقياس عادات العقل المنتج بصورة مباشرة. كما تم الاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة في توصيف أسس بناء البرنامج الإثرائي المقترح وصياغة عناصره.

- السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن السؤال الرئيس الثالث ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟ تم صياغة الفرض الموجه وفقا للدراسات السابقة والأدبيات كما يلي « توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة 0.01 بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل المنتج في الجبر وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي وتم دراسة الفروق باستخدام اختبار (ت) في حالة العينتين غير المستقلتين وكانت النتائج كما يلي:

جدول(4) نتائج اختبار(ت) بين متوسطي التطبيقين القبلي البعدي لمقياس عادات العقل المنتج في الجبر

عادات العقل المنتج في الجبر	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة (ت)	درجة الحرية	دلالة إحصائية 0.01
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي			
المثابرة والكفاح من أجل إنتاج الأفكار ودقتها	12,01	18,33	2,23	3,89	5,12	40	دالة
الكفاح والتساؤل من أجل الدقة	14,54	23,09	2.41	4,36	5,83	40	دالة
التساؤل وطرح المشكلات	8,07	13,25	2,58	4,06	5,60	40	دالة
التفكير الرياضي بمرونة	10,99	19,22	2,68	4,19	6,11	40	دالة

ISSN:2309-6187

التفكير والتواصل الرياضي بوضوح	9,87	84,35	2,46	4,72	6,89	40	دالة
الإبداع والابتكار والتخيل	8,39	13,94	2,08	4,68	4,57	40	دالة
توظيف الحواس في جمع البيانات	11,53	18,03	2,37	5,07	4,38	40	دالة
تطبيق المعارف الرياضية الماضية على أوضاع جديدة	8,95	14,33	2,29	4,16	6,26	40	دالة
المجموع	84,35	139,53	9,57	14,26	12,04	40	دالة

يتضح من الجدول السابق ومن استقراء قيمة (ت) المحسوبة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس عادات العقل المنتج في الرياضيات بصفة عامة ومحاورها كل على حدة لصالح التطبيق البعدي، مما يعني قبول الفرض الموجه.

ولدراسة الأهمية التربوية للبرنامج المقترح القائم على أنموذج مارزانو، تم استخدام حجم الأثر اعتمادا على قيمة (ت) المحسوبة ودرجات الحرية ومعامل الارتباط بين التطبيقين القبلي والبعدي. وكانت نتائج حجم الأثر كما في الجدول الآتي:

جدول(5) نتائج حجم الأثر لقياس الأهمية التربوية للبرنامج المقترح في تنمية عادات العقل المنتج في الجبر

عادات العقل المنتج في الجبر	قيمة (ت)	درجة الحرية	حجم التأثير	المستوى
المثابرة والكفاح من أجل إنتاج الأفكار ودقتها	5,12	40	1,62	كبير
الكفاح والتساؤل من أجل الدقة	5,83	40	1,83	كبير
التساؤل وطرح المشكلات	5,60	40	1,77	كبير
التفكير الرياضي بمرونة	6,11	40	1,93	كبير
التفكير والتواصل الرياضي بوضوح	6,89	40	2,18	كبير
الإبداع والابتكار والتخيل	4,57	40	1,44	كبير
توظيف الحواس في جمع البيانات	4,38	40	1,38	كبير
تطبيق المعارف الرياضية الماضية على أوضاع جديدة	6,26	40	1,97	كبير
المجموع	12,04	40	3,81	كبير

ويتضح من الجدول السابق كبر حجم الأثر، حيث يعدّ حجم الأثر كبيرا في حالة كونه (أكبر من 0.84، مراد: 2000) وهذا يعني كبر الأهمية التربوية وفاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية عادات العقل المنتج في الجبر بصفة عامة وكل على حدة.

ISSN:2309-6187

مناقشة نتائج الدراسة

للإجابة عن السؤال الأول: ما قائمة عادات العقل المنتج في الجبر المناسبة لطلاب الصف الثاني المتوسط؟ تم بناء قائمة لعادات العقل المنتج ضمت (8) عادات مرتبطة بتعليم وتعلم الرياضيات، وضمت هذه العادات (30) مؤشرا بصورة نهائية وفق آراء المختصين. وتم توصيف القائمة بصورتها النهائية في بناء مقياس عادات العقل المنتج. وللإجابة عن السؤال الثاني: ما أسس البرنامج المقترح القائم على أنموذج أبعاد التعلم لتدريس الجبر لتنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟ تم بناء البرنامج المقترح ذلك بوضع أسسه وأهدافه العامة ومحتوياته ومعالجاته التدريسية وآليات تنفيذه. تم استقراء الأدبيات والدراسات السابقة لاستنتاج أسس البرنامج وذلك في محاور أربعة رئيسة تمثلت في: طبيعة الطلاب المتفوقين، وتعليم الرياضيات(مادة الجبر) للطلاب المتفوقين، ومتطلبات تنمية عادات العقل المنتج وقياسها في الرياضيات لديهم، ومنطلقات أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو.

وللإجابة عن السؤال الثالث السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج الإثرائي القائم على أنموذج أبعاد التعلم لمادة الجبر في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين في الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟ تم تطبيق البرنامج وأداة البحث ومن خلال معالجة البيانات إحصائيا تبين دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي كما لوحظ الأهمية التربوية للبرنامج من خلال حجم الأثر. ويعزو ذلك إلى طبيعة البرنامج المقترح حيث اعتمد على مراعاة خصائص الطلاب المتفوقين وميولهم في العمل الحر وهذا ما أكده أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو، بالإضافة إلى تنويع التدريس بين طرائق العرض التقليدية والمراحل الحرة وعمليات التواصل بين الطلاب وإتاحة الفرصة لهم للاستمرارية في التعلم بعيدا عن الصيغ الرسمية داخل قاعات الدراسة وهذا من أسس بناء عادات العقل المنتج في الرياضيات لدى الطلاب المتفوقين.

وتتفق النتائج الحالية مع ما توصلت إليه الأدبيات والدراسات السابقة منها دراسة (عبيدة، 2011) والتي أكدت أن تنمية عادات العقل المنتج في الرياضيات يجب أن يكون هدفا مباشرا لدى المعلم يخطط له، ويعتمد على تصميم المواقف التعليمية التي تدرب الطالب على اكتساب العادات العقلية، مع ضرورة الالتزام بتقسيم العادات وفقا للجدول الزمني والدروس المقدمة للطالب. كما تتفق مع دراسة (القبالي، 2012) والتي أشارت إلى ضرورة البحث عن صيغ تعليمية متنوعة تتناسب وميول الطلاب المتفوقين والتي تظهر في مشاركتهم في الأنشطة الفردية التي تستثيرهم ذهنيا وتتحدى قدراتهم، كما تظهر في حماسهم لتقييم أداء الآخرين وتقييم أدائهم ذاتيا والكشف عن الخوارزميات الخاطئة في معالجة الخبرات، كما أن أنشطة البحث الحر وتخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها بآليات مختلفة تواجه صعوبات تعلم الطلاب المتفوقين التي قد تواجههم في البيئة التقليدية. إن الأنشطة الرياضية القائمة على التواصل عبر مجموعات المناقشة الصفية تجعل الطالب قادرا على اكتشاف نواحي تفوقه والتأكيد عليها وإظهارها أمام الأقران وأمام المعلم وتقلل من نواحي القصور والصعوبات التي تواجههم. كما أن إتاحة الفرصة لهم للتواصل في مجتمعات تعلم تعاونية داخل حصة الرياضيات يعطيهم فرصة لتصحيح مسارات تفكيرهم وتحديد الأخطاء في بنيتهم المعرفية وتعديلها مما يبنى لديهم درجة عالية من المرونة في التفكير وعادة إنتاج الأفكار الرياضية، مما يؤدي إلى بناء عادات العقل المنتج في الرياضيات.

كما تتفق مع دراسة كل من (Rotigel& Pello،2004) في أهمية الاستثارة والتحدي لعقل الطلاب المتفوقين في الرياضيات من خلال أنشطة تشتثيرهم ذهنيا، وهذا ما تمت مراعاته في البرنامج الحالي لتنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين. واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات التي أشارت إلى أهمية أنموذج مارزانو بصفة عامة وفي تنمية عادات العقل المنتج، حيث أشارت دراسة (محمد، 2009) إلى الأهمية التربوية لأنموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج حيث يؤكد على أهمية الترابط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية، وتوكيد تطبيق المفاهيم في مواقف تسهم في بناء

ISSN:2309-6187

الإرادة لدى الطلاب نحو تنمية عادات العقل المنتج، كما أكدت دراسة (الزغبي، والسلامات، 2011) على أهمية أنموذج مارزانو في تنويع التدريس بما يمكن من مراعاة أوجه القصور في استراتيجيات التدريس المعتادة، في حين أكد (Alfino،1999) ودراسة (Mark،et.al، 2010) العلاقة الطردية بين أنموذج مارزانو وأبعاده وتنمية عادات العقل المنتج انطلاقا من أهمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب في الاستمرارية في التعلم وتعديل مسارات تفكيره بما يمكنه من حل العديد من المشكلات الرياضية بطرائق متباينة وإنتاج أفكار تتسم بالأصالة ودراسة معقولية النتائج . وانطلاقا مما سبق تتضح الأهمية التربوية لأنموذج مارزانو في تنمية عادات العقل المنتج لدى الطلاب المتفوقين.

التوصيات:

من خلال نتائج البحث أمكن التوصية بما يلي

- توصيف عادات العقل المنتج وتضمينها في كتاب الرياضيات المطورة خلال الأهداف وأنشطة المحتوى العلمي.
- بناء أنشطة تعليمية رياضية لاكتشاف الطلاب المتفوقين وصقلهم في الرياضيات في مراحل مبكرة.
- تدريب المعلمين على توظيف أنموذج أبعاد التعلم لمارزانو ، حيث إنه يتضمن مداخل متعددة لمعالجة الخبرات الرياضية، بالإضافة إلى تبنيه أبعاد بناء المعرفة المفاهيمية والإجرائية وبناء عادات العقل المنتج.

المراجع:

1. التخاينة، بهجت حمد عفنان (2011): فعالية استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على بعض أبعاد التعلم في الاتجاه والاتصال الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية في مدارس تربية عمان الخاصة، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية) مجلد 19، عدد 1، ص (399 - 426).
2. الشيخ، الشيخ الأمين(2010) ذكاء وأداء معلمي التلاميذ الموهوبين بولاية الخرطوم على ضوء المعايير العالمية، المؤتمر العلمي العربي السابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين بعنوان « أحلامنا تتحقق... برعاية أبنائنا الموهوبين» المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين،عمان الأردن، ص ص (203 - 230).
3. باول برونهوير : مبادئ التدريس الفعال ، ترجمة المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، سلسلة الكتب المترجمة (5) ، قطاع الكتب ، القاهرة ، 1995
4. الجهني، فايز سويلم مسعد (2008): أدوار وصعوبات معلمي الموهوبين المرتبطة بتخطيط وتنفيذ وتقويم المنهج الإثرائي في برنامج الموهوبين المدرسي بمدارس التعليم العام، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة أم القرى.
5. جروان، فتحي عبد الرحمن (1998): الموهبة والتفوق والإبداع، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
6. الحرب، أنيس (2012): قضايا نظرية حول مفهوم الطلاب الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد 31، ص ص (31 - 60).
7. الزغبي، طلال عبدالله ، والسلامات، محمد خير محمود (2011): أثر استخدام استراتيجية مبنية على أنموذج مارزانو لأبعاد التعلم لطلبة المرحلة الأساسية العليا في منطقة السلط في تحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير الناقد واتجاهاتهم نحو الفيزياء، المجلة التربوية، المجلد 25، العدد 98، الجزء الثاني، ص ص(85 - 126).

ISSN:2309-6187

8. سعيد ، أيمن حبيب (2006): أثر استخدام استراتيجية حلل – اسأل – استقصي على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء، المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
9. سميلة الصباغ و آخرون(2006) دراسة مقارنة لعادات العقل لدى الطلبة المتفوقين في المملكة العربية السعودية و نظرائهم في الأردن، المؤتمر العلمي.
10. الصافوري، إيمان عبدالحكيم، وعمر، زيزي حسن(2011): تنمية عادات العقل والتحصيل لدى طالبات المرحلة الثانوية من خلال تدريس مادة التربية الأسرية، بحث منشور في المؤتمر السنوي الدولي الثالث بعنوان « تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء عصر المعرفة» كلية التربية النوعية جامعة المنصورة 13 14- إبريل. ص(1646 - 1669).
11. صالح، ماجدة ، وبشير، هدى (2005) استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية المهارات والمفاهيم المرتبطة ببعض الخبرات التعليمية المتطلبة لطفل الروضة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٠٧، ص (183 - 233).
12. صفاء الأعسر. (1998). تعليم من أجل التفكير، ترجمة. القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
13. الظفيري ، ناجي بدر سماوي (2013) فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلة في العلوم لدى طلاب الصف الثامن بمدارس الكويت، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ص17
14. عبيدة، ناصر السيد عبدالحميد (2011): أثر استخدام أستوديو التفكير في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد84، ص(102 - 147).
15. عبيدة، ناصر السيد عبدالحميد (2013) : برنامج إثرائي مقترح في ضوء النظرية الترابطية لتنمية عادات التميز في الرياضيات لدى الطلاب الفائقين والموهوبين بجامعة تبوك، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد2، عدد4، ص(288 - 306)
16. آل عامر، حنان سالم (2009) نظرية الحل الإبداعي للمشكلات، دار ديبونو للنشر والطباعة، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
17. عبدالرزاق مختار محمود (2012): برنامج قائم على معايير التدريس الحقيقي لتنمية مهارات معلمي اللغة العربية الإبداعية وعادات العقل المنتج لدى تلاميذهم، المجلة العلمية لكلية التربية - جامعة أسيوط، المجلد28، العدد1، ص ص(516 - 611).
18. القبالي، يحي أحمد (2012): فاعلية برنامج إثرائي قائم على الألعاب الذكية في تطوير مهارات حل المشكلة والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المتفوقين في السعودية، المجلة العربية لتطوير التفوق، العدد(4)،المجلد الثالث، ص(1 - 25).
23. محمد ، منذور عبدالسلام (2009) فاعلية نموذج أبعاد التعلم لمارزانو في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم وعادات العقل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية بجامعة الملك سعود، المجلد الثاني عشر، العدد2، ص ص(11 - 42).
19. نوفل ، محمد بكر (2010) تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط2، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

20. Alfino, f.(1999): Learning Dimensions Model and Achievement in elementary school, Teaching Children Mathematics,5(6),210 -221.
21. Costa, A. (1985). The Behaviors of Intelligence. In Arthur L. Costa (Ed.), Developing minds: A resource book for teaching thinking (pp.66 -68).

ISSN:2309-6187

Alexandria, A: ASCD.

22. Costa, A. (Ed.) (1991). Developing minds: A resource book for teaching thinking (Rev. ed., Vol. 1). Alexandria, VA: ASCD.
23. Costa, A.(2007) Building Amore Thought - Full Learning Community with Habits of Mind. [On -line]. Available http://: www.habits -of -mind.net
24. Facions Peter, Facions Noreen ,& Giancarlo Carol (1997) : The motivation to thinking in working and learining , www. Ssam.org/ thinking_ mind.
25. Gauld, C.F. (2005). Habits of mind, scholarship and decision making in science and religion. Science & Education, 14, 291–308.
26. Goldenberg, Paul& Shteingold Nina (2003): "Mathematical Habits of Mind" In Teaching Mathematics through Problem Solving: Prekindergarten–Grade6, edited by Frank K. Lester Jr. and Randall I. Charles. Reston, VA: National Council of Teachers Mathematics.
27. Janice Wiersema, Barbara Licklider(2009): intentional mental processing : student thinking as a habit o f mind, Journal of Ethnographic & Qualitative Research, Vol. 3, 117 -127.
28. Marzano, R. J., Pickering, D. J., Arrendo, D. E., Blackburn, G. J. Brandt, R. S. and Moffett, C. A. (1992) Dimensions of Learning teacher's manual Alexandria Va.: Association for Supervision and Curriculum Development. pp(17 -19)
29. Marzano , Robret J. (1993): How classroom teachers approach the teaching thinking , thoary into practice, 32(3),154 -160
30. Marzano , Robret& Pickering, D (1997): Dimensions of learning trainers manual. Available at: www.ascd.org/reading room, (in22sep.2008)
31. Marzano , Robret J. (1992) : A different kind of class room Teaching with dimensions of learning , U.S. virginia , Alexandria , Association for supervision and curriculum development.
32. Marzano, R. J. (2000). Designing a new taxonomy of educational objectives. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
33. Marzano Robret J .(2001):Transforming classroom grading , u. s. Virginia , Alexandria , Association for supervision and curriculum development.
34. Mark June, Al Cuoco, E. Paul Goldenberg, and Sarah Sword (2010): Developing Mathematical Habits of Mind, Mathematics Teaching in the Middle School, Vol. 15, No. 9,Pp(505 -509).
35. Olszewski -Kubilius, P. (2000). The transition from childhood giftedness to adult creative productiveness: Psychological characteristics and social supports. The Roeper Review, 23(2), 65–71.
36. Rotigel, J. V., & Pello, S. (2004). Mathematically gifted students: How can we meet their needs? Gifted Child Today, 27(4), 46 -65.
38. Richard Coll , Neil Taylor and Mark C. Lay(2009): Scientists' Habits of Mind as Evidenced by the Interaction Between their Science Training and Religious Beliefs, International Journal of Science Education Vol. 31, No. 6,

ISSN:2309-6187

pp. 725–755.

39. Sam Irene & Gladys Cruz(2010)Give Your Students the Gift of Mathematical Literacy, Educator 's Voice, Vol(3), Pp(34 -41)
40. Sosniak, L. (1999). An everyday curriculum for the development of talent. Journal of Secondary Gifted Education, 10(4), 166–172.