فاعلية برنامج قائم علي المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب الصف الأول الثانوي

إعداد

محمد رجب ابراهيم رمضان

إشراف

أ.د/ خليفة عبد السميع خليفة (رحمه الله)
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الفيوم

أ.د/ أحمد طه محمد
أستاذ علم النفس التربوي وعميد
كلية التربية الأسبق– جامعة الفيوم

أ.م.د/أحمد علي إبراهيم خطاب
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية التربية – جامعة الفيوم

مقـــدمـــة:

أصبح موضوع الاهتمام بالتفكير وتنمية مهاراته وأنماطه المختلفة محور استقطاب التربويين على مستوى العالم ، حيث تحول هذا الاهتمام في المناهج الحديثة من مجرد التركيز على الحصول على المعلومات ، إلى تنمية العقل البشرى وشحذ قدراته المختلفة والاهتمام بالأساليب التي تنمى مهارات التفكير العليا والتي بها يمكن إحداث أي تغيير فعال في حياتنا اليومية والعملية.

ويشير **مجدي عبد الكريم**(٢٠٠٣، ٢٥)* إلي أن الطلاب يصبحون أكثر دافعية و أكثر ارتباطًا في الفصول التي يجدوا فيها إثارة عقلية، فهم يحبون هؤلاء المعلمين الذين يقومون باستثارة تفكيرهم، ويفضلون الدروس التي يطلب منهم فيها أن يقدموا تفسيرًا وتحليلًا ومعالجة للمعلومات، وتطبيق للمعرفة والمهارات المكتسبة من المشكلات الغريبة والمواقف الجديدة.

وفي هذا السياق فإن من أهم الأهداف التي نبتغيها من تدريس الرياضيات تدريب الطلاب على أساليب التفكير السليم وذلك؛ لأن للرياضيات من المميزات والخصائص من حيث المحتوى والطريقة ما يجعلها مجالا خصبا لتدريب الطلاب على أساليب التفكير السليم، حيث تقوم دراسة الرياضيات في جميع مستويات ومراحل التعليم على أساس التفكير من أجل الفهم، كما أن الرياضيات ذاتها تسهم في إكساب الطلاب المقومات التي تساعدهم على ممارسة التفكير الصحيح،

* اتبع الباحث في كتابة المراجع في متن الرسالة وقائمة المراجع أسلوب.APA6

وذلك بجعلهم يستطيعون مواجهة المشكلات الدراسية، والحياتية بسهولة ويسر. (**زين العابدين شحاتة خضراوي، ٢٠٠٥، ٤٩٥**)

ويري **أحمد محمود عفيفي** (٢٠٠٨، ٣) أن الهندسة بوصفها فرعا من فروع علم الرياضيات، أداة فعالة للتدريب على كيفية التدريب علي أنماط التفكير المختلفة، لما تتضمنه من مفاهيم ومسلمات ونظريات وإجراءات، تساعد الطلاب على التعبير عن الكثير من المواقف والنجاح في حل المشكلات، واستخدام الاستدلال لفحص العلاقات والأفكار، والاهتمام بمهارات التفكير التأملي. كنمط من انماط التفكير يعتبر من اهم الاهداف التي نسعي إلى تحقيقها من خلال تدريسنا للرياضيات بوجه عام ولفرع الهندسة على وجه الخصوص.

ويعد التفكير التأملي من أهم أنماط التفكير التي يجب الاهتمام بها، وتشجيع الطلاب على ممارستها، ولن يكون ذلك إلا بفهم المعلم لهذا النمط من التفكير، واستخدام الطرق المحفزة له، ولا يعد التفكير التأملي عملية سهلة لأنه يتطلب تركيزا مستمرا، ليس فقط في الموضوع، بل في كيفية تصور المعرفة الكلية، وإمكانية تغيير طريقة التفكير في ضوء الخبرة السابقة والحالية، فهو يتضمن النظرة الكلية إلى النشاط، فضلا عن طرق تحليله وهذا ما يميزه عن التفكير المنظّم المعتاد. (Moseley, Baumfield, Elliott, Gregson, Higgins, Miller & Newton, 2005, 314)

وتشير **فاطمة محمد عبد الوهاب** (٢٠٠٥، ١٦٠) إلى أن التفكير التأملي يعد من أنماط التفكير التي تجعل الطالب يخطط دائما، ويقيم أسلوبه في العمليات، والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار المناسب. ويعتمد التفكير التأملي على كيفية مواجهة المشكلات وتغير الظواهر والأحداث. فالطالب الذي يفكر تفكيرا تأمليا تنمو لديه القدرة على إدراك العلاقات، وعمل الملخصات، والاستفادة من المعلومات في تدعيم وجهة نظره، وتحليل المقدمات، ومراجعة البدائل والبحث عنها.

وبهذا فقد سعت بعض الدراسات في مجال التربية إلى تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطلاب، مثل **دراسة أسماء عاطف أبو بشير (٢٠١٢)، دراسة محمد محمود محمد (٢٠١١)، دراسة فايزة أحمد محمد (٢٠١١) ، دراسة عبد العزيز جميل عبد الوهاب(٢٠١٠)، دراسة فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠٠٥)** والتي توصلت بوجه عام إلى وجود تدني في مستوى مهارات التفكير التأملي لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، وقد أرجعت هذه الدراسات هذا التدني إلى أن طرق التدريس المتبعة في المدارس لا زالت تهتم بحفظ المعلومات دون معرفة ما بينها من علاقات وارتباطات أو تطبيقات في مواقف الحياة المختلفة.

كما أظهرت نتائج هذه الدراسات دور الإستراتيجيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير التأملي كأحد أنماط التفكير المهمة لحل المشكلات، وإدراك العلاقات، وهذه أهداف يجب أن يسعي تعليم الرياضيات إلى تحقيقها.

وتتعدد المداخل التدريسية، والإستراتيجيات التي يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطلاب، ومن هذه المداخل التدريسية المدخل الجمالي في الرياضيات.

حيث يعد المدخل الجمالي أحد المداخل المستحدثة في تدريس الرياضيات، التي تهتم بتنمية الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية لدى الطلاب فعندما يستمتع الطلاب بالرياضيات وتذوق جمالها، فانه يتكون لديهم اتجاهات وقيم إيجابية نحوها، علاوة على أنه شق أساسي في التعليم، كما أنه مدخل يساير منطق الرياضيات وفلسفتها، ويضيف فكرة الاستمتاع بدراسة الرياضيات وتذوق جمالها.

وفي هذا السياق تشير **نظلة حسن خضر (٢٠٠٤، ٣)** إلى أن استخدام هذا المدخل في تدريس الرياضيات قد يساعد في تحقيق العديد من الأهداف منها:

١- تقديم المفاهيم الرياضية بأشكال جديدة، ومثيرة، بالإضافة إلى إبراز عناصر الجمال فيها، مما يجعل دراسة الرياضيات ممتعة للطلاب، وهذا ما يميزه عن غيره من المداخل الأخري.

٢- يجعل الفرد يسهم بمشاعره، ووجدانه، ويشعر بقيمة الرياضيات في حياته، ويندمج مع الموضوعات بما يسهم في حل مشكلات الرياضيات.

٣- يعد من المداخل التي يمكن استخدامها في فهم الرياضيات، والإحساس بها، وحل المشكلات الرياضية.

٤- إستثارة سلوك الاستكشاف وحب الاستطلاع والخيال لدى الطلاب بطرق مختلفة كالأسئلة والملاحظة ووضع الخبرات الجمالية في سياق الخبرة العادية يعتبر خطوة أساسية لتكوين إستمتاع الطلاب بدراسة الرياضيات وجمالها.

٥- يجعل الرياضيات المدرسية ممتعة للعقل والوجدان، عن طريق توجيه الاهتمام بها، وتذوق جمالها الظاهر في أنماطها العددية والهندسية، بالإضافة إلى إتاحة الفرص لمساعدة الطالب على النجاح.

والمتتبع لأهداف تدريس الرياضيات يجدها تتغير بتغير أهداف التعليم، فلم يعد البعد المعرفي هو الأهم، بل أصبحت الأهداف تتصف بالشمولية، فبالإضافة إلى الاهتمام بالبعد المعرفي نجد أن هناك اهتمامًا واضحًا بالبعد الوجداني للرياضيات من خلال التركيز على تذوق البعد الجمالي في الرياضيات وكذلك إدراك تطبيقاتها المهمة في الحياة اليومية وبالتالي فان تدريس الرياضيات في القرن الحادي والعشرين يحتاج إلى مداخل تتماشى مع طبيعة العصر، وتعُد المتعلم للتعامل مع مستجداته المتوالية وتنمي لديه الشعور بالجمال وتضيف فكرة الاستمتاع بدراسة الرياضيات وتذوق جمالها.(**خيرية سيف رمضان، ٢٠٠٤، ١٠**)

ويختلف المدخل الجمالي في الرياضيات عن المداخل الأخري؛ حيث إنه يقدم المفاهيم الرياضية بأشكال جديدة، ومثيرة، بالإضافة إلى إبراز عناصر الجمال فيها؛ مما يجعل دراسة الرياضيات ممتعة للطلاب، كما أن تأمل الإنسان في الطبيعة من قديم الزمان لكشف أسرار الرياضيات، وقوانينها، وتذوق تناسقها، وإبداعها وجمالها دفع الإنسان إلى معرفة الرياضيات، فملاحظة الأنماط الرياضية فرصة للإستمتاع بجمال الرياضيات من خلال جمال الطبيعة ويحدث هذا الاستمتاع الإستمتاع من خلال الأنماط العددية والتنظيمات العددية والهندسية والقوانين التي تحكمها، فالمدخل الجمالي ينمي التفكير لدى الطلاب، ويحقق لهم الشعور بالتأمل، والاستكشاف وحب الاستطلاع، والتخيل.**(Sinclair & Watson, 2001, 39)**

وبالتالي فإن ندرة الإهتمام بالجانب الجمالي يؤدى إلي وجود أفراد فاقدين للشعور والإحساس بالجمال، ولذلك فعلي مناهجنا، وبرامجنا التربوية مسئولية كبيرة في إعداد الناشئين لتقدير كل جميل، وبدون الإهتمام بالجانب الجمالي، والسمو به ستظل بيئاتنا متخلفة، وعلاقتنا الإنسانية غير مريحة، وسندفع ثمناً باهظاً لعدم إهتمامنا به وأقل ما فيه تشجيع المخربين علي تحويل بيئتنا إلي قبح فتضيع المتعة بالحياة علي أساسها.(**فوزي الشربيني، ٢٠٠٥ ، ١٢**)

وقد أظهرت بعض الدراسات مثل: **دراسة مروان أحمد محمد (٢٠١٤)، دراسة رباب شوقي اسماعيل، دراسة هدي بنت محمد حسين وهنادي بنت عبد الله سعود (٢٠١٠)، دراسة أماني محمد عبد الحميد (٢٠٠٩)، دراسة وفاء محمود يونس** (٢٠١٢) فاعلية المدخل الجمالي في تنمية مهارات القراءة الإبداعية، وفي تنمية بعض المفاهيم العلمية الكبري في مادة البيولوجي، وتحقيق فهم المفاهيم العلمية، وطبيعة العلم، والاتجاهات العلمية، وتنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والميل نحو البيولوجي، وتنمية التفكير الاستدلالي، إلا أن الفرق بينها وبين هذا البحث يتمثل في أن هذا

البحث حاول توظيف المدخل الجمالي في تنمية المفاهيم الهندسية، ومهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

مما سبق يتضح أن المدخل الجمالي في الرياضيات لم يحظ بالاهتمام من قبل الباحثين، والمهتمين بتدريس الرياضيات، وهذا ما دعا الباحث إلى محاولة بحث" فاعلية برنامج قائم على المدخل الجمالي في تدريس الهندسة على تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية".

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تمثلت مشكلة البحث في ضعف مستوى طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير التأملي، وضعف الأساليب المعتادة في تنميتها وللتغلب على هذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس الأتي ،"**ما فاعلية برنامج قائم علي المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي**"؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات التفكير التأملي اللازم تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام؟
٢- ما مستوى طلاب الصف الأول الثانوي في مهارات التفكير التأملي ؟
٣- ما صورة البرنامج القائم علي المدخل الجمالي لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام ؟
٤- ما فاعلية البرنامج القائم علي المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام ؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى :

١- تحديد فاعلية البرنامج القائم علي المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام ؟

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث في أنه قد:

١- يفيد في إمداد الطلاب عينة البحث ببرنامج قائم علي المدخل الجمالي لتنمية مهارات التفكير التأملي لديهم.

٢- يفيد في تزويد المعلمين والباحثين بدليل للمعلم يوضح كيفية تدريس وحدتي (التشابه – نظريات التناسب في المثلث) المقررتان علي طلاب الصف الأول الثانوي وفق البرنامج القائم علي المدخل الجمالي لتنمية مهارات التفكير التأملي.

٣- يفيد المعلمين والباحثين من خلال توفير إختبار لقياس مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام.

٤- يفيد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات في مراعاة مهارات التفكير التأملى في إعداد مناهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

٥- يفيد مخططي ومطوري المناهج في تضمين وحدات وأنشطة قائمة علي المدخل الجمالي إثناء إعداد مناهج الرياضيات.

منهج البحث:

١- **المنهج شبه التجريبي**، وذلك في تطبيق ادوات البحث قبلياً وبعدياً علي الطلاب عينة البحث وإستخلاص النتائج والمقترحات والتوصيات.

الإطار النظري:

أولا: المدخل الجمالي وتدريس الهندسة

أ تعريف المدخل الجمالي:

يعرفه Girod and Wong (٢٠١١، ٢٠٥) بأنه مدخل في التدريس يتم من خلاله تقديم المفاهيم والأشكال الأخرى للمعرفة مستخدمين التشبيهات، والسرد القصصي، والمنحي التاريخي، والاندماج بأساليب جميلة، وممتعة تعتمد على إثارة المشاعر، والعواطف، والخيال المتمثل في تحرير الأفكار من الارتباطات المنطقية، وإثارة الحدس المتمثل في فهم الحقيقة، وعدم التقيد بالتحليلات المنطقية فقط.

ويعرفه الباحث إجرائيا في هذا البحث بأنه: "مدخل في التدريس يعتمد على مجموعة من الأنشطة التدريسية التي يتم من خلالها تقديم الموضوعات الهندسية، والأشكال الأخري للمعرفة في وحدتي (التشابه – نظريات التناسب في المثلث) بأساليب جديدة وممتعة تعتمد على التأمل، وإثارة العواطف، والمشاعر، والخيال المتمثل في تحرير الأفكار، والبحث عن التألف والانسجام، بالإضافة إلى إبراز عناصر الجمال فيها، مستخدما في ذلك التشبيهات، الواقع الجمالي، السرد القصصي الالكتروني، العصف الذهني، الاكتشاف، المنحي التاريخي، التعلم التعاوني، والأشكال والرسوم

البيانية، والأنشطة الإلكترونية المتعلقة بتدريس الرياضيات والتي تعمل على تقديم المادة التعليمية بصورة مشوقة تجذب الطلاب نحو دراسة الرياضيات.

أ- فلسفة المدخل الجمالي:

من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية ومراجعة الدراسات السابقة التي اهتمت بالمدخل الجمالي مثل: **أماني محمد عبد الحميد (٢٠٠٩، ١٥)، محسن محمد عطية (٢٠٠٥)،** (Ellen 2001)، **نظلة حسن خضر(٢٠٠٤)**،John(2002) ، **محمد صابر سليم (٢٠٠١)** يمكن القول إن المدخل الجمالي ينطلق من فلسفة مؤداها:

١- المعلم هو الميسر لنمو الطلاب.

٢- لا يوجد نشاط عقلي كامل بدون حس، أو إدراك جمالي.

٣- التركيز على الجوانب المعرفية، والوجدانية، والمهارية.

٤- المكون الجمالي شق أساسي في التعليم، ويمكن أن يدعم كل نوع من مهارات التفكير المختلفة.

٥- تقديم المفاهيم الهندسة بأشكال جديدة ومثيرة، بالإضافة إلى إبراز عناصر الجمال فيها؛ مما يجعل دراسة الهندسة ممتعة للطلاب.

٦- مساعدة الطالب على الاندماج في الموضوعات الرياضية، بما يسهم في حل مشكلاتها، واكتساب اتجاهات إيجابية نحوها، وأن يسهم بمشاعره، ووجدانه، ويحس بقيمة الهندسة في حياته.

٧- فهم الهندسة والإحساس بها، وحل المشكلات الهندسية.

٨- مسايرة منطق الرياضيات وفلسفتها، وإضافة فكرة الاستمتاع بدراسة الهندسة وتذوق جمالها.

٩- استثارة الرغبة في الاستكشاف، وحب الاستطلاع، والخيال لدى الطلاب في سن مبكر، وبطرق مختلفة فالأسئلة والملاحظة، ووضع الخبرات الجمالية في سياق الخبرة العادية خطوة أساسية لجعل الطلاب يستمتعون بدراسة الهندسة.

١٠- إبراز النواحي الفنية والجمالية المرتبطة بالمكون الجمالي في الهندسة أمر مهم عند صياغة المحتوى.

١١- إن المدارس يجب أن تحكم على مدى فاعليتها عن طريق معرفة كيف يفكر طلابها بطريقة جمالية وأن المعلمين بدون أن يعكسوا قيمهم الجمالية في التدريس فلن يكون هناك تغيير.

١٢- يجب أن يكون لدى المعلم قدر من الإحساس بالجمال، وتقديره بما يتطلب الاهتمام بذلك في برامج إعداده وتدريبه لضمان نجاح المدخل الجمالي.

١٣- للفن والخيال دور أساسي في نجاح المدخل الجمالي في التربية؛ بحيث لا يتعارض ذلك مع موضوعية العلم ونتائجه.

أ المدخل الجمالي وأهميته في تدريس الهندسة

يعمل المدخل الجمالي علي ربط الطلاب بالواقع، ويجعل عملية التعلم أكثر إثارة، ومتعة وهذا من شأنه يساعد علي تنمية بعض جوانب التعلم مثل :

١) المدخل الجمالي مسرحي ومفاجيء:

فالمدخل الجمالي يسحب الطلاب إلى العالم، من خلال التفاعلات العقلية، والاكتشافات، فيمكن للطلاب أن يفكروا في الأفكار العلمية خارج نطاق حجرة الدراسة، ويبحثوا عن الأفكار، ويتحدثوا عنها وعما تعلموه مع الآخرين، وبالتالي تكون نظرتهم أعمق، وأوسع للعالم الذي يعيشون فيه، وقادرين على إدراك الجمال، وتقديره بطرق جديدة، وهذا ما يضيفه المدخل الجمالي مقارنة بالطرق التقليدية الأخرى في التدريس. (Girod, **Rau** & **Schepige**, 2003, 578)

٢) يحقق دمج الرياضيات والفنون:

حيث يمكن أن يساعد المدخل الجمالي الطلاب في إدراك دور الرياضيات بوجه عام، والهندسة بوجه خاص في حياتهم والقضاء على الخبرات السيئة لدراسة الهندسة، فدمج الهندسة والفنون في تدريس الرياضيات في مدارسنا من شأنه أن يحفز الطلاب على التعلم والابتكار في المجالات المختلفة، واكتساب اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات بوجه عام والهندسة بوجه خاص، إذ يشير الباحثون إلى أنه ربما يكون هناك أساس عصبي بيولوجي لتقدير الجمال، ومن النادر أن يشير الناس إلى متطابقة عالم الرياضيات ليونارد أويلر، أو نظرية فيثاغورس بنفس الطريقة التي يشيرون بها إلى الأعمال الفنية الرائعة للموسيقي موزارت، أو الروائي شكسبير، أو الرسام فان جوخ.(Betts, 2005, 3-5) (Muller, 2005, 22)

٣) التدريس بالمدخل الجمالي يوحد المفاهيم الهندسية:

حيث يستطيع المدخل الجمالي أن يولد تماسكا للأفكار، والأشياء، والمفاهيم، فدراسة خصائص حالة خاصة من حالات متوازى الأضلاع مثل المربع، أو المعين، أو المستطيل على أنه جزء من العلاقات المستمرة بين بقية الحالات الخاصة لمتوازى الأضلاع، وبالتالي فهو يوحد المفاهيم، ويمكن أن يمثل ذلك بشكل درامي، وهذا يمكن أن يدعم الجمال، والفهم الجمالي في المناهج، وكذلك تكوين اتجاهات إيجابية نحو دراسة الهندسة.(Girod & Rau , 2002, 46)

٤) التدريس بالمدخل الجمالي يؤدي إلى تنمية الفهم الجمالي للمفاهيم الهندسية:

أشار Feynman وآخرون إلى أن الفهم الجمالي شبكة غنية من المعرفة المفاهيمية الممزوجة بالتقدير العميق للجمال، الذي يوجد في الأفكار، والتي تحول ببساطة تفكير الفرد إلى تفكير، وفهم أكثر ممزوج بالحس الجمالي، وبالتالي فهو يغير ذواتنا، ونظرتنا إلى العالم.(Girod et al, 2003, 577 - 578)

٥) المدخل الجمالي يحقق الاستمتاع بدراسة الهندسة:

يشير Girod et al (2003, 580) إلى ضرورة دمج المادة العلمية، وما تتضمنه من أفكار بالاستمتاع بها. وإذا أردنا أن نعلم طلابنا بطريقة صحيحة؛ فعلينا أن ننمي فيهم العالم، والفنان معا، وقد توصلت دراسة (Moses, 2007) والتي قدمت وحدة معدة لتدريس الفيزياء والرياضيات للصف التاسع، والعاشر بولاية فيلاديفيا باستخدام المدخل الجمالى، بهدف تدريس الطلاب الرياضيات، والفيزياء من خلال انغماسهم في نشاطات متعلقة بالموسيقي، والرقص، وغيرها من العناصر الفنية الأخري بغرض تحقيق المتعة في عملية التعلم. إلى أن الطلاب يكونون أكثر انغماسا في العملية التعليمية، وأكثر نشاطًا عندما يكون التعلم أكثر تشويقًا وإثارة، ويعمل على تحفيز الطلاب، وإثارة النواحي الوجدانية والانفعاليه لديهم.

ً دور معلم الرياضيات في أثناء التدريس بالمدخل الجمالي:

إن دور المعلم هو فنان ييسر عملية التعلم من أجل بناء شخصية المتعلم الفنان وذلك من خلال مراعاته للأمور الأتيه :

١- لا بد أن يفهم المدرس أن لكل خبرة ذهنية طابعها الجمالي، وليس هناك من فارق بين مثل هذه الخبرة وبين تلك الخبرات التي نعدها جمالية، اللهم إلا من حيث المواد، أو العناصر المستخدمة في كل منهما، فالمعلم عندما ينغمس مع طلاب في النشاط ويشاركهم فيه يستطيع أن يقدم الخبرات التعليمية بطريقة أكثر وضوحا وتركيزا وبذلك يصبح التعليم فناً، وتكتسب خبرة الطالب صفة جمالية.

٢- علي المعلم أن يجعل درسه شيقا، وعليه أن يضع لكل موضوع هدفاً يعمل هو وطلابه علي الوصول إليه من خلال تفاعلهم معه، فيري **جون ديوي** أن العدو الحقيقي للجمال هو الشيء الرتيب المبتذل.

٣- علي المعلم أن يدرك الصلة الوثيقة بين تفاعل ظروف البيئة الخارجية، وبين الحاجات، والرغبات الباطنة، وأية ذلك أن كل واحد منا يرجع بذاكرته إلي أيام الدراسة، ويعجب لما حل

بالمعلومات التي كان من المفروض أنه حصلها في أيام الدراسة، ومن إضطراره إلي إعادة تعلم المهارات الفنية التي إكتسبها من قبل بطريقة تختلف عن الطريقة التي تعلم بها في المدرسة.

٤- أن يعي المعلم أن عناصر التعليم الجمالي هو تعليم مادي حسي للمس، تعليم مرئي للعين(تصميم)، تعليم موسيقي للأذن، تعليم حركي للعضلات(الرقص)، تعليم لفظي للمحادثة (الشعر والدراما)، تعليم بنائي للتفكير، وأن دراسة الفنون من شأنها أن تحقق كل هذه الأهداف وتعلم الطالب بشكل متكامل.

٥- أن يعي المعلم أن كل نوع من الذكاءات المتعددة له جانب جمالي لابد من تنميته ، كما أشار أن المعلم لابد أن يُظهر قيمه الجمالية أثناء عملية التدريس حتي يحدث تغيير.

٦- أن يكشف المعلم عن القوي، والميول، والإتجاهات لدى الطلاب كشفاً صحيحاً، ويفهمها فهماً نفسياً جيداً، وأن يدرك مراميها. (**فوزى الشربيني ، ٢٠٠٥ ، ١٥٢ - ١٦١**)، (**اماني محمد عبد الحميد،٢٢،٢٠٠٩**)

ثانياً : تدريس الهندسة و تنمية مهارات التفكير التأملي

Ø تعريف التفكير التأملي :

يعرفه **مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥، ٤٤٦)** بأنه: عملية عقلية تقوم على تحليل الموقف المشكل إلى مجموعة من العناصر، ودراسة جميع الحلول الممكنة، وتقويمها، والتحقق من صحتها قبل الاختبار، أو الوصول إلى الحل الصحيح للموقف المشكل.

ويعرف الباحث التفكير التأملي إجرائياً في هذا البحث بأنه : "عملية عقلية يقوم بها الطالب عند مواجهته لمشكلة هندسية معينة، فيمارس خلالها بعض المهارات العقلية المتمثلة في الرؤية البصرية لجوانب المشكلة للتعرف علي مكوناتها، وتحديد التصورات الخاطئة في حل المشكلة، والوصول إلى إستنتاجات وفق أسس علمية سليمة، ووضع حلول مقترحة مع إعطاء تفسيرات مقنعة لحلوله لها ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في إختبار التفكير التأملى المعد لهذا الغرض".

Ø خصائص التفكير التأملي :

في ضوء التعريفات السابقة للتفكير التأملي، يمكن القول أن **هذا** النوع من التفكير يتسم بأنه: (**صفية أحمد محمود،٢٠١٢، ٤٨**)

١- عملية عقلية، واستقصاء ذهني نشط، وواع، ومتأن للفرد حول معتقداته، وخبراته ومعرفتها المفاهيمية والإجرائية.

٢- تفكير يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة لحل مشكلة معينة.
٣- تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة، وواضحة ويبنى على افتراضات صحيحة.
٤- يرتبط بشكل وثيق بالنشاط العلمي للإنسان، ويدلل على شخصية الإنسان.
٥- تفكير فوق معرفي، يوجد فيه إستراتيجيات حل المشكلات واتخاذ القرارات، وفرض الفروض، وتفسير النتائج، والوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة.
٦- تفكير ناقد: حيث يختلف التفكير التأملي عن التفكير العادي فهو ذاتي الإدراك يستلزم التفكير في طريقة تفكيرك ، والنظر في الموقف وتأمله.
٧- يستلزم استخدام المقاييس، والرؤية البصرية الناقدة؛ حيث يجب أن تكون مقاييسه عالية المستوى.
٨- تفكير واقعي : وهو يعني التفكير بالمشكلات الحقيقية.
٩- تفكير عقلاني: يتفاعل بحيوية، ويتوصل إلى حل المشكلات التي قد تحدث.
١٠- يتضمن تبصر في الأعمال يؤدي إلى تحليل الإجراءات، والنواتج.
١١- يستلزم جذب الانتباه، وضبطه، وتعزيز الإمكانيات الشخصية للفرد.
١٢- نشاط مستمر ومتأن وحذر يساعد الفرد على التحليل الدقيق لكافة أبعاد المواقف، والمشكلات.
١٣- تفكير يمارس الطالب من خلاله بعض المهارات التي تساعده في الوصول إلى الحل السليم للموقف المشكل وتقييم مدى فاعليته.
١٤- يجعل الطلاب أكثر قدرة على توجيه حياتهم وأقل انسياقا.

ý مهارات التفكير التاملي:

يتفق عبد السلام مصطفي عبد السلام (٢٠٠٩، ٢١٦)، عبد العزيز طلبة عبدالحميد (٢٠١١، ٢٧٨)،في تصنيف مهارات التفكير التأملي إلي خمس مهارات أساسية، وهي :

١- **الرؤية البصرية (التأمل والملاحظة)** : وهى القدرة على عرض جوانب الموضوع، والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع، أو إعطاء رسم، أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن إكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.

٢- **الكشف عن المغالطات** : وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة، أو غير المنطقية، أو تحديد بعض التصورات الخاطئة، أو البديلة في إنجاز المهام التربوية.

٣- **الوصول إلى إستنتاجات** : وهي القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع، والتوصل إلى نتائج مناسبة.

٤- **إعطاء تفسيرات مقنعة** : هي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج، أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات سابقة، أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.

٥- **وضع حلول مقترحة** : وهي القدرة على وضع خطوات منطقية لحل الموضوع المطروح، وتقوم تلك الخطوات على تصورات ذهنية متوقعة للموضوع المطروح.

وسوف يتبنى الباحث التصنيف السابق للأسباب الأتية :

١- إرتباط المهارات المتضمنة فيه بمحتوى وحدتي (التشابه – نظريات التناسب في المثلث) المقررتان علي طلاب الصف الأول الثانوى العام، واللتان سيتم تدريسهم وفق البرنامج القائم علي المدخل الجمالي.

٢- وضوح معناها وأهدافها في تفسير المعنى المقصود بتلك المهارات، مما قد يسهل عملية قياس مهارات التفكير التأملي من خلال إجابات الطلاب عن إختبار معد لقياسيهما.

٣- إن تلك المهارات هي سلسة غير منقطعة وذلك لكي يتمكن الطالب من التمتع بالتفكير التأملي السليم لا بد أن يكون واعياً لمهاراته الخمس حيث أنه يلاحظ، ويتامل المشكلة المطروحة، أو الموقف الذي يواجهه وذلك ليكشف، ويحدد الفجوة فيها، بتحديده للعلاقات غير الصحيحة، وعليه يتوصل لعلاقة منطقية، ونتائج مناسبة، ويعطي تفسيراً مناسبا لها، وبذلك يكون قد وضع خطوات منطقية مبنية على تصوراته الذهنية، للوصول إلى حل مناسب للمشكلة المطروحة.

أ دور معلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي الطلاب:

يشير مجدي عزيز ابراهيم (٢٠٠٥ ، ٤٧٧) إلى عدد من المبادئ التي يجب على معلم الرياضيات إتباعها لتنمية مهارات التفكير التأملى من خلال تدريس فرع الهندسة ، وهي :

١- طرح الأسئلة التي تثير الإهتمام حول قضية هندسية، أو موقف أو مشكلة بحيث تدعو إلى التساؤل، والدهشة، والتفكير العميق؛ حيث أن طرح الأسئلة المثيرة للتفكير يطور قدرة الطلاب على التفكير التأملي، ويوفر لهم بيئة تعليمية غنية تثري معلوماتهم.

٢- منح الطلاب مزيد من الوقت لتأمل المشكلات الهندسية المطروحة، والرد على الاستفسارات.
٣- عرض المعلومات في صورة مشكلات هندسية، وأن تكون هذه المشكلات واضحة في أذهان الطلاب لكي يتقنوا مهارات حل ما يعترضهم من مشكلات في حياتهم.
٤- إشراك الطلاب في التفكير، ووضع الخطط للمواقف، والمشكلات التي تواجههم في حياتهم الدراسية.
٥- توجيه المعلم للطلاب توجيها سليماً في أثناء ملاحظتهم للأشياء، والظواهر؛ لأن الملاحظة تجعل الطالب يمعن النظر، والتفكير فيما يحدث حوله وبالتالى الوصول إلى بواطن الأمور.
٦- تحفيز الطلاب على إبتكار أفكار جديدة، وطرح حلول بديلة حول المواقف الهندسية المطروحة، ومن ثم تشجيعه على تلك الأفكار، والحلول.
٧- تقديم الأسئلة التي تتطلب أكثر من إجابة، أو رأي، أو فكرة.
٨- تحفيز الطلاب على التفاعل الاجتماعي، وتشكيل جماعات التعلم التعاوني، وتهيئة المواقف الإجتماعية بين الطلاب من خلال الإشتراك في حل المشكلات الهندسية، والتأمل، وإمعان النظر فيها.

أ دور المدخل الجمالي في تنمية مهارات التفكير التأملي:

هناك ارتباطا بين المدخل الجمالي وتنمية مهارات التفكير التأملي، ويظهر هذا الارتباط في النقاط الآتية :

١- يعتمد المدخل الجمالي على إتاحة الفرصة للطالب للملاحظة والتأمل (الرؤية البصرية) والتفكير العميق فيما يدرسه؛ مستخدما جميع حواسه عن طريق الأنشطة المصاحبة، وهذه تعد المهارة الأولى من مهارات التفكير التأملي، ومن ناحية أخرى فإن هذه المهارة (الملاحظة والتأمل) تهتم بالإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، وترتبط هذه الخطوة بالقدرة على الوصول إلى الاستنتاجات، وهذا قد يساعد على تفسير المعلومات وتحليلها وتقييمها، وتحديد كيفية الاستفادة منها في مواقف حياتية أخرى؛ مما يساعد على تنمية مهارة وضع حلول مقترحة.
٢- يعتمد هذا المدخل على التفاعل الوجداني مع الموضوع الذي يدرسه الطلاب من ناحية، وبين الطلاب ومعلمهم من ناحية أخرى وبين الطلاب فيما بينهم وذلك، من خلال استخدام العبارات والألفاظ التي تعبر عن الجمال بكل صوره لتسهيل التعبير عما يجده الطالب في حل المشكلات الهندسية، وإتاحة حرية التعبير عن مخرجات التعلم، وتقبل المدرس لجميع

استجابات الطلاب للأسئلة، في إطار المدخل الجمالي وإعطاء الطالب الفرصة لتقديم التفسيرات والتأملات، وربط العلاقات بطرق مألوفة أو غير مألوفة ، وبالتالى يساعدهم ذلك في الوصول إلى استنتاجات، والكشف عن الأخطاء، وإعطاء تفسيرات مقنعة التى هى من أهم مهارات التفكير التأملى. كما أن هذه التفسيرات تساعد في توجيه عمليات التفكير لدى الطلاب خلال الاستكشافات. مما يوفر بيئة تشجع على تنمية التفكير التأملى لدى الطالب، تتصف بحرية التعبير عن الرأي، والمناقشة الحرة، والتعاون بين الطالب مع بعضهم البعض أو مع المعلم ، وأن يشعر الطالب بذاته وأن رأيه يحترم ويناقش.

٣- يقوم هذا المدخل على إثارة تفكير الطلاب؛ من خلال طرح الأسئلة التي تثير اهتمام حول قضية، أو موقف أو مشكلة؛ بحيث تدعو إلى التساؤل والدهشة والتفكير العميق، وتشجيعهم على التخيل والإبداع وطرح أفكار جديدة؛ حيث إن طرح الأسئلة المثيرة للتفكير يطور قدرة الطلاب على التفكير التأملي، ويوفر لهم بيئة تعليمية غنية تثري معلوماتهم، كما أن طرح أفكار جديدة من أهم المهارات الفرعية لمهارة وضع حلول مقترحة.

٤- يتضمن هذا المدخل تحفيز الطلاب على التفاعل الاجتماعي، وتشكيل جماعات تلقائية وتهيئة المواقف الاجتماعية الأوسع؛ مما تحفز القدرة على التفكير التأملى .

وقد انتهي الباحث من الإطار النظري إلى الفروض الآتية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي دلالة (٠,٠١) فى التطبيق البعدي لإختبار مهارات التفكير التأملى لصالح المجموعة التجريبية

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية عند مستوي دلالة (٠,٠١) فى التطبيق القبلى و التطبيق البعدى لإختبار مهارات التفكير التأملى لصالح التطبيق البعدى.

الإطار التجريبي للبحث

أولا: إعداد المواد التعليمية (إعداد البرنامج القائم على المدخل الجمالي):

من خلال مراجعة وتحليل الأدبيات التربوية المرتبطة بمداخل تدريس الرياضيات، ومن خلال مراجعة عدد من الدراسات التي اهتمت بالمدخل الجمالي مثل : دراسة **إيمان محمد محمود** (٢٠١٢)، دراسة Jacobs (2011)، دراسة Haiyan Li (2010,122)، دراسة **فيوليت خيري جورج** (٢٠١٠)، دراسة **أماني محمد عبد الحميد** (٢٠٠٩)، دراسة Rawes (2008) ، دراسة Moses (2007)، دراسة (Betts 2005) ، دراسة Patrick (2005)، دراسة Gadanidis and Hoogland (2002) ، دراسة **محمد**

صابر سليم (٢٠٠١) تم بناء البرنامج في ضوء المدخل **الجمالي** وفق الخطوات الأتية :

v تحديد أسس بناء البرنامج القائم على المدخل الجمالي:

يستند البرنامج إلى الأسس الآتية :

١- مراعاة المرحلة العمرية التي يقدم إليها البرنامج.

٢- استخدام المصادر، والوسائل، والمعينات التى توفر عنصر الإبهار، والاستمتاع بالعملية التعليمية، وتساعد على تأكيد النواحي الجمالية، بما تحمله من آليات، متنوعة مثل: عرض موضوعات فيديوية، وعروض تطبيقية حاسوبية، وصور وأشكال، ورسومات.

٣- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في قدراتهم، وأنماط تعلمهم وخلفياتهم.

٤- استخدام مختلف الطرق، والإستراتيجيات التي تظهر النواحي الجمالية التي يستحسنها الطالب، وتؤثر في وجدانه مثل: التعلم التعاوني – الواقع الجمالي – العصف الذهني – التعلم بالاكتشاف – المنحي التاريخي – السرد القصصي الإلكتروني – المتشابهات .

٥- التأكيد على دور المعلم في توظيف الأفكار والخبرات العلمية للطلاب بطريقة جميلة، وجديدة تشعرهم بالدهشة، والإستغراب من روعة الأفكار، والمعلومات.

٦- صياغة محتوى وحدتي الهندسة لطلاب الصف الأول الثانوي العام بطرق تشعرهم بالبهجة، والاستمتاع من روعة الأفكار، وتعمل على جذب انتباههم نحو التعلم.

٧- التركيز على جعل الطلاب يستمتعون بالهندسة، وتذوق جمالها، من خلال تصميم أنشطة تعمل على إثارة المشاعر والخيال.

٨- الإهتمام بالنواحى الوجدانية فى العملية التعليمية؛ التى أهملت فيما سبق، دون الانتقاص من أهمية الجوانب المعرفية الآخرى.

٩- إتاحة حرية التعبير عن مخرجات التعلم، من خلال تقبل المعلم لجميع استجابات الطلاب في إطار المدخل الجمالي.

١٠- التركيز على النظرة الجمالية للهندسة لتحقيق فهم أعمق، وأدق لحل المشكلات، ولتحقيق أهداف تدريس الهندسة.

١١-اعطاء الفرصة للطلاب للبحث، والتقصي، والتفاعل مع بعضهم البعض للحصول على المعلومات.

١٢-انغماس الطلاب في مهمات ذات قيمة ومعنى بالنسبة لهم؛ مما يوفر لهم الشعور بالارتياح والاستمتاع بعملية التعلم.

- **تحديد عناصر البرنامج:**

اشتملت عناصر البرنامج علي ما يلي:

١- تحديد الأهداف العامة للبرنامج
٢- تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج
٣- محتوي البرنامج
٤- تحليل محتوى وحدتي البرنامج
٥- تحديد موضوعات، ودروس البرنامج
٦- الخطة الزمنية للتدريس بالبرنامج
٧- تحديد الأنشطة التعليمية
٨- تحديد الوسائل التعليمية
٩- إستراتيجيات التدريس بالبرنامج
١٠- مهام المعلم
١١- مصادر البرنامج
١٢- التقويم

- **مكونات البرنامج القائم علي المدخل الجمالي:**

١) **كراسة الطالب:** حيث تم وضع الأنشطة الخاصة بكل درس من دروس البرنامج في كراسة الطالب.

٢) **دليل المعلم:** ويفيد في الاسترشاد به في تدريس الدروس الواردة بالبرنامج القائم علي المدخل الجمالي، ويساعد هذا الدليل المعلم في تنفيذها بقدر كبير من المرونة وعدم التخبط والإرتجال.

وقد قام الباحث بإعداد دليل المعلم؛ لتدريس دروس البرنامج المتمثلة في وحدتي (التشابه – ونظريات التناسب في المثلث) لطلاب الصف الأول الثانوي العام ، ويشتمل على ما يلي:

١- مقدمة ٢- الأهداف العامة لوحدتي البرنامج. ٣- الأهداف السلوكية لتدريس موضوعات البرنامج.	٤- المدخل الجمالي في تدريس الهندسة. ٥- التفكير التاملي، وتدريس الهندسة. ٦- المفاهيم الهندسية المتضمنة بوحدتي البرنامج.	٧- الإتجاه نحو تعلم الرياضيات. ٨- الخطوات الإجرائية للأساليب، وإستراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس موضوعات البرنامج.	٩- خطوات تدريس موضوعات البرنامج. ١٠- توجيهات يجب علي المعلم مراعاتها. ١١- موضوعات البرنامج، والخطة الزمنية لتدريسها. ١٢- تدريس موضوعات البرنامج.

وبعد إعداد كراسة الطالب، ودليل المعلم في صورتهما المبدئية تم عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين[(١)] ، وذلك بهدف تحديد ما يرونه ضرورياً من تعديلات، وتم عمل التعديلات المطلوبة في ضوء مقترحاتهم، وتم التوصل للصورة النهائية لكراسة الطالب [(٢)] والصورة النهائية لدليل المعلم [(٣)] .

(١) ملاحق البحث ، ملحق (١٥) أسماء السادة المحكمين علي أدوات البحث .

(٢) ملاحق البحث ، ملحق (٤) الصورة النهائية لكراسة الطالب .

(٣) ملاحق البحث ، ملحق (٥) الصورة النهائية لدليل المعلم .

ثانيا : إعداد أدوات القياس :

إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي في الرياضيات

٧ إعداد قائمة مهارات التفكير التأملي في الرياضيات:

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات التفكير التأملي التي يمكن تنميتها لدي طلاب الصف الأول الثانوي لكي تمثل تلك المهارات الأبعاد الخاصة بإختبار مهارات التفكير التأملي وذلك وفق الخطوات التالية:

١- مراجعة الدراسات، والأدبيات التربوية السابقة التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التأملي، وفحص الاختبارات الموجودة بها مثل: دراسة ناريمان صادق محمد (٢٠١٥)، دراسة أسماء محمود ياسين (٢٠١٣) ، دراسة أسماء عاطف أبو بشير (٢٠١٢) ، دراسة ناصر عبيدة (٢٠١١)، دراسة حصة حسن حاسن (٢٠١١)، دراسة مفرح جمعة عبد الله (٢٠١١)، دراسة عادل عطية ريان (٢٠١٠) ، دراسة Tee (2007) ، دراسة Lie (2006)، دراسة فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠٠٥).

٢- تحديد مجموعة من المهارات الفرعية التي تندرج تحت كل مهارة رئيسية.

٣- إعداد الصورة المبدئية لقائمة مهارات التفكير التأملي في الرياضيات المقترح تنميته لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٤- عرض الصورة المبدئية حول المهارات الرئيسية والفرعية على السادة المحكمين وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين.

٥- إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التأملي المقترح تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوي كالتالي :

المهارات الرئيسية	التعريف الاجرائي للمهارة	المهارات الفرعية
١- الرؤية البصرية	وهى القدرة على عرض جوانب الموضوع والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.	تحديد مدلولات الأشكال والرسومات
		ادراك العلاقات بين اجزاء الاشكال التوضيحية
		توظيف العبارات والاشكال والرسومات وترجمتها في صورة لفظية
٢- الكشف عن الأخطاء	وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع ، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو تحديد بعض التصورات الخاطئة أو البديلة في انجاز المهام التعليمية.	إدراك العلاقات غير الصحيحة بين الموضوعات
		أدراك جوانب النقص في الموضوعات الرياضية
		التحقق من صدق وصحة وحداثة المعلومات قبل قبولها

٣- الوصول إلى نتائج	وهي القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع والتوصل إلى نتائج مناسبة.	القدرة علي استخلاص نتائج واضحة التوصل الي نتائج في ضوء خبراته ومعلوماته الرياضية السابقة التي اكتسبها القدرة علي تطبيق العلاقات التي استنتجها علي مواقف او افكار جديدة
٤- إعطاء تفسيرات مقنعة	وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرياضية و هذا المعنى يعتمد على معلومات سابقة أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.	القدرة علي اعطاء تفسيرات مقنعة للمواقف الرياضية القدرة علي تحليل الافكار الرياضية بشكل واضح القدرة علي اعطاء معلومات تساعد علي اكتشاف الحقائق
٥- وضع حلول مقترحة	وهي القدرة على وضع خطوات منطقية لحل الموضوع المطروح استنادا إلي تصورات ذهنية متوقعة للموضوع المطروح.	القدرة علي اقتراح افكار ذات معني القدرة علي طرح افكار جديدة القدرة علي التنبؤ بالنتائج الرياضية

٧ الصورة النهائية لإختبار التفكير التأملي في الرياضيات

بعد أن قام الباحث بإعداد قائمة مهارات التفكير التأملي تم إعداد الاختبار، وعرضه على المحكمين، وتم تعديله في ضوء مقترحاتهم ، و تحديد زمن الاختبار(١٠٠ دقيقة) ، وحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار وقد تراوحت معاملات الإتساق ما بين (٠,٦٥٠ ، ٠,٨٦٩) ، وحساب معامل ثبات الاختبار (٠,٨٢) ، وحساب معاملات السهولة والصعوبة و معاملات التمييز لكل مفردة و للاختبار ككل وقد تراوحت معاملات سهولة مفردات الاختبار بين (٠,٢٩ ، ٠,٦٩)، وتراوحت معاملات صعوبة مفردات الاختبار بين (٠,٣١ ، ٠,٧١)، كما تراوحت معاملات التمييز ما بين (٠,٢١، ٠,٢٥)، كما تم التأكد من صدقة وبالتالي أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق، و تم تجربته في صورته النهائية [٢] ، ووضع التعليمات الخاصة به، وقد أشتمل الاختبار على (٤٥) مفردة ، كما تحددت الدرجة النهائية وهي (٤٥) درجة بواقع درجة لكل مفردة وتحدد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وهو ١٠٠ دقيقة.

ثالثا : عينة البحث :

تم اختيار فصلين بالصف الأول الثانوي بمدرسة جمال عبد الناصر الثانوية بنين بطريقة عشوائية ، ليمثلان عينة البحث ، وقوامها (٨٠) طالباً، وقد وقع الأختيار على فصل (٦/١) ليمثل المجموعة التجريبية (٤٠ طالباً)، وفصل (١٧/١) ليمثل المجموعة الضابطة (٤٠ طالباً)، وذلك بعد التأكد من أن توزيع الطلاب داخل هذه الفصول تم بطريقة عشوائية كما تم إستبعاد الطلاب متكررى الغياب وغير المنتظمين فى الحضور وتم تطبيق أدوات البحث عليهم في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧ .

(١) ملاحق البحث ، ملحق (٩) الصورة النهائية لاختبار التفكير التأملي في الرياضيات .

رابعا: متغيرات البحث:

أ- **المتغيرات المستقلة** : تتمثل المتغيرات المستقلة في هذا البحث في التدريس باستخدام :

♦ البرنامج القائم علي المدخل الجمالي ♦ الأساليب المعتادة في التدريس.

ب- **المتغير التابع** : مهارات التفكير التأملي في الرياضيات.

جـ- **المتغيرات الوسيطة** :

- **العمر الزمنى** : بعد الإطلاع على السجلات الرسمية في المدرسة والحصول على العمر الزمني لكل طالب بلغ متوسط أعمار الطلاب عينة البحث (المجموعتين التجريبية والضابطة) (١٦) سنة تقريباً عند موعد تطبيق التجربة.
- **المستوى الاجتماعى والاقتصادى**:اختار الباحث المجموعة التجريبية والضابطة من فصلين من مدرسة واحدة ومن منطقة واحدة أى من بيئة اقتصادية واجتماعية تكاد تكون متقاربة.
- **القائم بعملية التدريس**: لقد تم تدريس الوحدة المختارة للمجموعتين التجريبية والضابطة بواسطة معلمي الفصول، و كان عدد سنوات خبرة معلم المجموعة التجريبية (٢٠ سنة) متقارب مع عدد سنوات خبرة معلم المجموعة الضابطة (١٩ سنة)، و لقد تابع الباحث تطبيق تجربة البحث مع المعلمين بهدف تقديم المساعدة اذا تطلب الأمر ذلك والتأكد من سير العمل فى الاتجاه الصحيح.
- **مستوى التفكير التأملي في الرياضيات**: تم تطبيق إختبار مهارات التفكير التأملي في الرياضيات الذى أعده الباحث قبل إجراء التجربة على كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم رصد درجات المجموعتين التجريبية، والضابطة[1]، ومعالجتها إحصائيا بإستخدام إختبار (ت) لبحث الفرق بين متوسطي المجموعتين المستقلتين والمتساويتين فى العدد، وتتلخص نتائج المعالجة في الجدول التالى :

(١) ملاحق البحث، ملحق (١٣) نتائج طلاب عينة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لأدوات القياس.

جدول (١)

قيمة (ت) لمتوسطين مستقلين لمجموعتين متساويتين في العدد ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملى فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
						٠,٠٥	٠,٠١		
الرؤية البصرية	التجريبية	٤٠	٢,٧٥	٠,٩٨	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	١,٠٩	غير دالة
	الضابطة	٤٠	٢,٥٠	١,٠٦					
الكشف عن الأخطاء	التجريبية	٤٠	١,٩٣	١,٢٣	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٠,٧٨	غير دالة
	الضابطة	٤٠	١,٧٠	١,٣٦					
الوصول إلى نتائج	التجريبية	٤٠	١,٧٣	١,١٨	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٠,٢٦	غير دالة
	الضابطة	٤٠	١,٨٠	١,٤٤					
إعطاء تفسيرات مقنعة	التجريبية	٤٠	١,٦٠	١,٤٥	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٠,٤٦	غير دالة
	الضابطة	٤٠	١,٧٥	١,٤٨					
وضع حلول مقترحة	التجريبية	٤٠	١,٤٠	١,١٥	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٠,٩٩	غير دالة
	الضابطة	٤٠	١,١٥	١,١٠					
المجموع الكلى	التجريبية	٤٠	٩,٤٠	٣,٣٠	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٠,٦٤	غير دالة
	الضابطة	٤٠	٨,٩٠	٣,٦٧					

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي . مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلي لاختبار التفكير التأملى** فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبلياً.

خامسا: تنفيذ تجربة البحث :

تم تطبيق أداة القياس قبلياً والمتمثلة في اختبار مهارات التفكير التأملي في الرياضيات، ثم تم تدريس البرنامج القائم علي المدخل الجمالي للطلاب عينة البحث من قبل معلم الفصل ، وذلك بعد عقد عدة لقاءات بين معلم الفصل والباحث ، وضح الباحث له خلالها كيفية تدريس البرنامج وفق المدخل الجمالي، وكذلك مهارات التفكير التأملي المراد تنميتها، وقام الباحث بحضور عدة حصص مع المعلم للتأكد من سير التدريس وفق البرنامج ، في حين درس طلاب المجموعة الضابطة بالاساليب المعتادة ، وقد استغرق تدريس البرنامج (٢٠) حصة، وبعد الانتهاء من تدريس البرنامج ، تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي في الرياضيات بعدياً علي الطلاب عينة البحث.

نتائج البحث :

أ- اختبار صحة الفرض الأول :

بالنسبة للفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على ما يلي: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لإختبار مهارات التفكير التأملى لصالح المجموعة التجريبية**".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لإختبار مهارات التفكير التأملى**، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (٣)

قيمة (ت) لمتوسطين مستقلين لمجموعتين متساويتين في العدد ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل

البيانات الإحصائية / المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
التجريبية	٤٠	٣٦,٨٥	٣,٣٤	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	١٤,١٣	٠,٠١	٣,٢٠
الضابطة	٤٠	٢٤,٢٨	٤,٥٣						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (١٤,١٣) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ثقة (٠,٠١) عند درجة حرية (٧٨)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير ؛ حيث إنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٣,٢٠)؛ مما يدل علي **وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي** . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثالث .

ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها كما يلي :

جدول (٤)

قيمة (ت) لمتوسطين مستقلين لمجموعتين متساويتين في العدد ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
						٠,٠٥	٠,٠١			
الرؤية البصرية	التجريبية	٤٠	٧,٨٥	٠,٩٨	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	١٠,٠٧	٠,٠١	٢,٢٨
	الضابطة	٤٠	٥,٢٣	١,٣٣						
الكشف عن الأخطاء	التجريبية	٤٠	٧,٤٨	٠,٨٢	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٩,٧٩	٠,٠١	٢,٢٢
	الضابطة	٤٠	٤,٩٥	١,٤١						
الوصول إلى نتائج	التجريبية	٤٠	٧,٥٠	١,١١	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٧,٦٠	٠,٠١	١,٧٢
	الضابطة	٤٠	٥,١٠	١,٦٦						
إعطاء تفسيرات مقنعة	التجريبية	٤٠	٧,١٨	١,١٥	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٧,٧٤	٠,٠١	١,٧٥
	الضابطة	٤٠	٤,٧٥	١,٦١						
وضع حلول مقترحة	التجريبية	٤٠	٦,٨٥	١,٤٤	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	٨,٢٦	٠,٠١	١,٨٧
	الضابطة	٤٠	٤,٢٥	١,٣٧						
المجموع	التجريبية	٤٠	٣٦,٨٥	٣,٣٤	٧٨	١,٩٩	٢,٦٤	١٤,١٣	٠,٠١	٣,٢٠
	الضابطة	٤٠	٢٤,٢٨	٤,٥٣						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى ثقة (٠,٠١) عند درجة حرية (٧٨) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير ؛ حيث إنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي؛ **مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي** فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح المجموعة التجريبية.

ý اختبار صحة الفرض الثاني :

بالنسبة للفرض الثاني من فروض البحث، والذي ينص على: " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي و التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي**".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين **متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي** ، ويتضح ذلك من الجدول الآتي:

جدول (٥)

قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل

البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
القبلي	٤٠	٩,٤٠	٣,٣٠	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	٣٥,٩٤	٠,٠١	١١,٥١
البعدي	٤٠	٣٦,٨٥	٣,٣٤						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٣٥,٩٤) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ثقة (٠,٠١) عند درجة حرية (٣٩) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير ؛ حيث إنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (١١,٥١)؛ مما يدل علي **وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي** . وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الرابع .

ولقد قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها الاختبار كما يلي :

جدول (٦)

قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي فى كل مهارة من المهارات التى يقيسها

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
						٠,٠٥	٠,٠١			
الرؤية البصرية	القبلي	٤٠	٢,٧٥	٠,٩٨	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	٢٢,٠٣	٠,٠١	٧,٠٦
	البعدي	٤٠	٧,٨٥	٠,٩٨						
الكشف عن الأخطاء	القبلي	٤٠	١,٩٣	١,٢٣	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	٢١,١٠	٠,٠١	٦,٧٦
	البعدي	٤٠	٧,٤٨	٠,٨٢						
الوصول إلى نتائج	القبلي	٤٠	١,٧٣	١,١٨	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	٢٢,٩٣	٠,٠١	٧,٣٤
	البعدي	٤٠	٧,٥٠	١,١١						
إعطاء تفسيرات مقنعة	القبلي	٤٠	١,٦٠	١,٤٥	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	١٩,٧٩	٠,٠١	٦,٣٤
	البعدي	٤٠	٧,١٨	١,١٥						
وضع حلول مقترحة	القبلي	٤٠	١,٤٠	١,١٥	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	١٩,٠٣	٠,٠١	٦,٠٩
	البعدي	٤٠	٦,٨٥	١,٤٤						
المجموع	القبلي	٤٠	٩,٤٠	٣,٣٠	٣٩	٢,٠٢	٢,٧٠	٣٥,٩٤	٠,٠١	١١,٥١
	البعدي	٤٠	٣٦,٨٥	٣,٣٤						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى ثقة (٠,٠١) عند درجة حرية (٣٩) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير ؛ حيث إنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي؛ **مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.**

ý فاعلية البرنامج :

لتحديد فاعلية البرنامج القائم علي المدخل الجمالي في مهارات التفكير التأملي قام الباحث بما يلي:

١) حساب متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير التأملي في التطبيقين القبلي والبعدي.

٢) حساب النسبة المعدلة للكسب لبلاك لاختبار مهارات التفكير التأملي والجدول الآتي يوضح النتائج:

جدول (٧)

النسب المعدلة للكسب ودلالتها لاختبار مهارات التفكير التأملي

الدليل الإحصائي / الأداة	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	النهاية العظمى	النسبة المعدلة للكسب	الدلالة الإحصائية
اختبار مهارات التفكير التأملي	٩,٤٠	٣٦,٨٥	٤٥	١,٣٨	دالة إحصائياً

من الجدول السابق يتضح أن النسبة المعدلة للكسب لاختبار مهارات التفكير التأملي، أكبر من (١,٢٠)؛ مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على المدخل الجمالي في تنمية مهارات التفكير التأملي، وهذه النتائج تؤكد النتائج السابقة.

توصيــات البحث :

في ضوء نتائج هذا البحث يوصى الباحث بما يلي :

١) التركيز في تدريس الرياضيات على استخدام طرق وأساليب التدريس الحديثة التي تساعد على تحسين العملية التعليمية، مثل لعب الدوار- التدريس التبادلي – النمذجة – التعلم التعاوني، والتي تجعل الطالب نشطا وفعالا فى العملية التعليمية، والبعد بقدر الإمكان عن الأساليب التقليدية التي تركز على الحفظ والاستظهار.

٢) إعادة النظر في أساليب التقويم المتبعة، وأشكال الامتحانات الحالية؛ وذلك بتضمين أسئلة في الامتحانات تقيس مهارات التفكير التأملي لدي الطلاب؛ مما يجعل الطلاب يهتمون بالاستكشاف والاستنتاج، والتفكير بأسلوب نشط، وفعال.

البــحوث المقترحــة :

في ضوء نتائج هذا البحث يقترح الباحث القيام بإجراء البحوث الآتية :

١) دراسة أثر استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات على تنمية جوانب تعلم أخري مثل : أنماط التفكير المختلفة – بقاء أثر التعلم.

٢) إجراء بحوث تتناول طرق وأساليب تدريسية أخرى من الممكن أن تسهم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الثانوية، ومراحل تعليمية مختلفة من خلال تدريس

الرياضيات مثل : التعلم البنائي – نموذج مارزانو – قبعات التفكير – التعلم المتمايز – التعلم المدمج – لعب الأدوار - أستوديو التفكير.

المراجـــــع

أولاً : المراجع العربية :

١. **أحمد محمود عفيفى (٢٠٠٨).** أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٤١)، ديسمبر، ١٤-٦٨. متاح في : http://search.mandumah.com/Record/41276

٢. **أسماء عاطف أبو بشير (٢٠١٢).** أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى. *رسالة ماجستير*، كلية التربية ، جامعة الأزهر، غزة.

٣. **أسماء محمود ياسين النجار (٢٠١٣).** أثر توظيف إستراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٤. **أماني محمد عبد الحميد أبو زيد (٢٠٠٩).** فعالية المدخل الجمالي في تدريس البيولوجي لتنمية بعض المفاهيم العلمية الكبرى واراء الطلاب والمعلمين بالمرحلة الثانوية نحو استخدامه. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٥. **إيمان محمد محمود يونس (٢٠١٢).** منهج مقترح في العلوم في للمرحلة الإعدادية في ضوء المدخل الجمالي وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والقيم والاتجاه نحو دراسة العلوم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٦. **حصة حسن حاسن الحارثي (٢٠١١).** أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامة أم القري، المملكة العربية السعودية.

٧. **خيرية سيف رمضان (٢٠٠٤).** فعالية إستراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات الطرح والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. *المجلة التربوية*، مجلس النشر العلمي ، جامعة الكويت، ١٨(٧٢)، سبتمبر، ١١ – ٤٠.متاح في : https://search.mandumah.com/Record/5500

٨. **رباب شوقي إسماعيل الطلي (٢٠١٤).** فعالية برنامج قائم على المدخل الجمالي في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير الابتكاري والميل نحو المادة لتلميذات المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.

٩. **زين العابدين شحاتة خضراوى(٢٠٠٥) :** *معلم الرياضيات وتنمية مهارات التفكير*". فى طرق تدريس الرياضيات، تحرير : محفوظ يوسف صديق، القاهرة :

مشروع تقويم وتطوير برنامج إعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية بسوهاج.

١٠. **صفية أحمد محمود هاشم (٢٠١٢).** فاعلية توظيف إستراتيجية التخيل في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التاملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١١. **عادل عطية ريان (٢٠١٠).** دلالة التمايز في مستويات التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء فاعلية الذات الرياضية. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*، (٢٠)، يونيو، ٤٩ - ٧٩.

١٢. **عبد السلام مصطفي عبد السلام (٢٠٠٩).** *تدريس العلوم وإعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة*. القاهرة : دار الفكر العربي.

١٣. **عبد العزيز جميل عبد الوهاب (٢٠١٠).** أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١٤. **عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١).** "أثر تصميم إستراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل وإستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي. *مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة*، (٧٥)، ج٢، يناير، ٢٤٨ – ٣١٦.

١٥. **فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠٠٥).** فعالية استخدام بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٨(٤)، ١٥٩-٢٠٥، متاح في : http://curriculumscience.blogspot.com.eg/2011/01/blog-post_12.html

١٦. **فايزة أحمد محمد (٢٠١١).** فاعلية إستراتيجية ولن وفيليبس في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٤، الجزء الثاني، كلية التربية، جامعة بنها، أكتوبر.

١٧. **فوزى عبد السلام الشربينى (٢٠٠٥).** *التربية الجمالية بمناهج التعليم لمواجهة القضايا والمشكلات المعاصرة*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

١٨. **فيوليت خيري جورج سمعان (٢٠١٠).** فاعلية وحدة باستخدام المدخل الجمالي في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والميل نحو البيولوجي لدى طلاب الصف الأول الثانوى. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

١٩. **مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠٣).** تعليم التفكير فى عصر المعلومات، القاهرة : دار الفكر العربي.

٢٠. **مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٥).** *التفكير من منظور تربوي – تعريفه وطبيعته ومهاراته وأنماطه*. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

٢١. **محسن محمد عطية (٢٠٠٥).** *اكتشاف الجمال في الفن والطبيعة*. القاهرة : عالم الكتب.

٢٢. **محمد صابر سليم (٢٠٠١).** المدخل الجمالي في التربية العلمية. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٤(٤)، ديسمبر،١ – ٨.

٢٣. **محمد محمود محمد حمادة (٢٠١١).** فاعلية إستراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التفكير التأملي والأداء الكتابي والتحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوى أساليب التعلم المختلفة . *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٤، ج٢، كلية التربية، جامعة بنها. يناير.

٢٤. **مروان أحمد محمد السمان (٢٠١٤).** إستراتيجية توليفية قائمة على المدخل الجمالي للقراءة لتنمية مهارات القراءة التأملية والإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية المتفوقين عقليا. *مجلة القراءة والمعرفة*، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، (١٥٥)، سبتمبر، ٨١-١٢٨، متاح في:
https://search.mandumah.com/Record/720611

٢٥. **مفرح جمعة عبد الله علي (٢٠١١) .** فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة الفيوم.

٢٦. **ناريمان صادق محمد عليان (٢٠١٥).** أثر توظيف مسرح الظل في تدريس الهندسة لتنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الخامس في محافظة شمال غزة. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٢٧. **ناصر عبيدة (٢٠١١).** استخدام استوديو التفكير في تدريس الرياضيات لتنمية عادات العقل المنتج ومستويات التفكير التأملي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٧٣)، ١٠٣ – ١٤٧.

٢٨. **نظلة حسن خضر (٢٠٠٤)** . *معلم الرياضيات والتجديدات الرياضية هندسة الفراكتال وتنمية الابتكار التدريسي لمعلم الرياضيات*. القاهرة: عالم الكتب.

٢٩. **هدي بنت محمد حسين وهنادي بنت عبد الله سعود (٢٠١٠).** فاعلية المدخل الجمالي في تدريس مقرر الأحياء على فهم المفاهيم العلمية وطبيعة العلم والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الاول الثانوى. *مجلة التربية العلمية*، ١٣(١)، كلية التربية، جامعة عين شمس، مارس، ١٦٩ - ١٩٥.

٣٠. **وفاء محمود يونس (٢٠١٢).** أثر استخدام مدخلي البيئي والجمالي في تطوير المفاهيم الإحيائية لطالبات الصف الرابع العلمي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهن. *مجلة التربية والعلم*، كلية التربية، جامعة الموصل، ١٩(٥)، ٢٧٥ – ٣٠٥. متاح في:
https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=65160

٣١. **وليم تاضروس عبيد (١٩٩٨).** التوجيهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية. *المؤتمر العلمي الثاني*، قسم المناهج وطرق التدريس، الكويت.

٣٢. _____ **(٢٠٠٤).** *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣٣. _____ **وعزو إسماعيل عفانة. (٢٠٠٣).** *التفكير والمنهاج المدرسي*. الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

34. **Betts, P. (2005).** Toward how to add an aesthetic image to mathematics education. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, University of Winnipeg, 1–12. Retrieved from: www.cimt.org.uk/journal/betts.pdf
35. **Ellen, R. (2007).** The right of aesthetic realism to be known. *A Periodical of Hope and information*, 19(1701), September. Retrieved from:http://www.aestheticrealism.net/tro /tro171.html
36. **Gadanidis, G. & C. Hoogland. (2002).** The aesthetic in mathematics as story. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(4), 487–498.
37. **Giord, M. &Wong, D. (2011).** An aesthetic (deweyan) perspective on science learning: case studies of three fourth grades. *The Elementary School Journal*,102 (3). 199-224. Retrieved from: https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/499700
38. **Girod, M. & Rau, C. (2002).** Appreciating the beauty of science ideas: teaching for aesthetic understanding .*The annual meeting of the American Education Research Association*.
39. **Girod, M., Rau, C., & Schepige, A. (2003)**. Appreciating the beauty of science ideas: teaching for aesthetic understanding. *Science Education*, July, 87(4), 574–587. Retrieved from http://www.wou.edu/~girodm/670/beauty_of_ideas.pdf
40. **Haiyan Li. (2010)**.Application of science aesthetic in teaching of electrodynamics. *International Education Studies*, 3(2), May, 130-134. Eric: EJ1066083.
41. **Idris, N (2009)**. The impact of using geometer's sketchpod on malaysion student's achievement and van hiele geometric thinking. *Journal of Mathematic Education*,2(2), December, 94-107.
42. **Jacobs, R. (2011).** *Aesthetic development in higher education: an interdisciplinary dialogue, practice and evidence of scholarship of teaching and learning in higher education.* ECE Conference 2011 - Special Issue September 2011. 6(2), 222-248.
43. **John, H.M.(2002)**. Technology and aesthetic education: acrucial synthesis. Eric: EJ.478540.
44. **Lie, L. (2006).** *Student reflective development thinking in PBL Putra*, Malaysia, Logsdon, Bruce .
45. **Moseley, D., Baumfield, V., Elliott, J., Gregson, M., Higgins, S., Miller, J. & Newton, D (2005).** *Frameworks for thinking. a handbook for Teaching and Learning, fifth edition, U.K.* Cambridge University Press, New York.

46. **Moses, B. (2007)**. *Learning physics and math: an aesthetic approach*. Retrieved from: https://www. Tip. Sas.upenn .edu / curriculum / units/pdf
47. **Muller, M. (2005)**. An aesthetic approach to teaching middle school science. *Tams journal – the official journal of the Tennesse association of middle schools*, 22.
48. **Patrick, E.P. (2005).** Aesthetic principles for learning experience design. *The Comet ® Program University Corporation for Atmospheric Research*, Prepared for IVLA Conference, October.
49. **Rawes, P. (2008).** *Space, geometry and aesthetics through kant and towards deleuze*. London: CPI Antony Rowe, Chippenham and Eastbourne.
50. **Sinclair, N., & Watson, A. (2001)**. Wonder, the rainbow and the aesthetics of rare experiences. *For the Learning of Mathematics*, 21(3).
51. **Tee, Y. J. (2007).** *Reflective thinking practices among secondary school mathematics teachers*. (Master's thesis), university environment. Retrieved from: http://www.myrp.sg/ced/research/papers.