فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على(طريقة المناقشة- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر- طريقة الاكتشاف الموجه) في تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى في الرياضيات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

سماح عبد الحميد سليمان أحمد

المدرس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

إشراف

الأستاذ الدكتور/ محمد سويلم البسيوني

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

نائب رئيس الجامعة لشئون التعليم والطلاب

كلية التربية – جامعة المنصورة

الأستاذ الدكتور/ محمد محمد سالم

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية- جامعة بورسعيد

مقدمة :

في ظل التطورات والتغيرات السريعة المتلاحقة في جميع المجالات، لم يعد يكفي تزويد المتعلمين بمعارف لا تخدمهم في حل مشكلاتهم اليومية، ولكن ينبغي تزويدهم بالقدر المناسب والضروري من المهارات الأساسية المعرفية والعملية التي تساعدهم على مواجهة مشكلاتهم، وإكسابهم أساليب التفكير المناسبة لذلك.

وفي ضوء ذلك فإن قدرات التفكير الابتكاري تعتبر من أهم القدرات التي يجب تنميتها لدى المتعلمين وذلك لأن هذا النوع من التفكير يعتمد أساسا على استخدام المعلومات ليس من أجلها ولكن من أجل إعادة تشكيلها والوصول إلى أنماط جديدة وبالتالي يمكن الفرد من توليد الحلول والبدائل المتعددة والمتنوعة والجديدة التي تساهم في حل المشكلات التي تواجهه(أحمد عبادة،٢٠٠١ ،٣٦).

ولهذا تعد تنمية القدرة على الابتكار والتفكير الابتكاري من الأهداف الملحة لإعداد الطلاب لمواجهة مشكلات الحياة، لأن الفرد المبتكر هو القادر على التعبير عن مشاكله وإيجاد الحلول المناسبة لها، ولا يتم ذلك بتزويد الطلاب بالمعلومات والمعارف فقط – بل يكون بإطلاق إمكاناتهم، فالفرد المبتكر يستطيع أن يكتشف وأن يتعلم كيف يلاحظ ويستنتج بطريقة تؤهله لمواجهة المشكلات الأمر الذي جعل من تنمية الابتكار لدى الطلاب من أهم الأهداف التعليمية المعاصرة (زبيدة قرني، ٢٠٠١ ، ٦٠).

ولذلك شهدت السنوات الأخيرة اهتماما متزايداً بتدريس الرياضيات على أنها طريقة للتفكير على مستوى العالم لتربية الفرد العصري القادر على التفكير العلمي السليم البناء، والمزود بالمعرفة والمهارات الأساسية التي تمكنه من تحقيق الملائمة مع طبيعة عصره وخصائصه (زينب عبد الغنى،٢٠٠٢ ،٢٠).

كما أن واقع تعليم الرياضيات لا يزال معتمداً على الطريقة التقليدية في التدريس التي لا تراعي ولا تهتم بدور التلميذ في تكوين بنيته المعرفية من خلال اكتشاف المعلومات بصورة ذاتية، وتبتعد عن استخدام الأساليب التدريسية الحديثة مما أدى إلى انخفاض المستوى التحصيلي لمادة الرياضيات بصفة عامة وللهندسة بصفة خاصة، بالإضافة إلى عدم الاهتمام بتنمية مهارات وقدرات التفكير الابتكارى من خلال الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس التي تعتمد على التلقين والحفظ ولا تدع فرصة للانطلاق بقدرات التلاميذ وإمكانياتهم الكامنة وتنمية الابتكار لديهم.

ويؤكد وليم عبيد وآخرون أنه يمكن أن يتعلم جميع التلاميذ وتنطلق إمكانات التعلم الكامنة عندهم وقدراتهم الابتكارية إذا كانت المهام التعليمية مناسبة لهم وتمثل شيئاً له معنى بالنسبة لهم معتمداً على أساليب تعلم متنوعة قائمة على التعاون ومدعمه بمساعدات فردية تمكنهم من الثقة بأنفسهم (وليم عبيد وآخرون، ١٩٩٩، ١٨).

وبناءاً على ذلك فقد لاقت الأنظمة التدريسية المتكاملة في الآونة الأخيرة اهتمامًا كبيراً حيث تتناسب للتدريس لجميع فئات التلاميذ في الفصل الدراسي الواحد وتتضمن أساليب تعلم متنوعة قائمة على التعاون ومدعمه بمساعدات فردية، حيث النظام التدريسي المتكامل قائم على تصميم الموقف التعليمي الواحد بحيث يتم تقديم المهام الرياضية التي يتضمنها ذلك الموقف من خلال الدمج بين أكثر من إستراتيجية أو مدخلاً معاً بحيث تساعد على تبسيط المحتوى العلمي المقدم لجميع فئات التلاميذ بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المحددة لذلك الموقف التعليمي.

ومن هذا المنطلق شعرت الباحثة بأهمية تجريب الأنظمة التدريسية المتكاملة في تنمية التفكير الابتكارى واقترحت نظام تدريسي متكامل قائم على الدمج والتكامل بين طريقة المناقشة ومدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر وطريقة الاكتشاف الموجه.

مشكلة البحث :

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في ضعف القدرة على التفكير بوجه عام والابتكاري بوجه خاص لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، إلى جانب ذلك عزوف التلاميذ عن دراسة مادة الرياضيات وخاصة فرع الهندسة نظراً لصعوبتها وتقديمها إلى التلاميذ بالطريقة التقليدية في التدريس التي لا تراعي طبيعة هذه المادة ومحتواها العلمي ولا تهتم بتنمية التفكير الابتكاري وتعديل الاتجاهات السلبية نحو دراستها لدى التلاميذ بوجه عام.

أسئلة البحث:

سوف يعالج البحث هذه المشكلة من خلال محاولة الإجابة على السؤال الرئيسي التالي :

ما فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على(طريقة المناقشة- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر- طريقة الاكتشاف الموجه) في تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما مهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات التي يجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى ؟

٢- ما صورة النظام التدريسي المتكامل المقترح القائم على(طريقة المناقشة- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر- طريقة الاكتشاف الموجه) ؟

٣- ما فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية التحصيل في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى ؟

٤- ما فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية التفكير الابتكارى في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى ؟

٥- ما فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى؟

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية :

- **حدود العينة**

– عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الاعدادى بإحدى المدارس الحكومية بمحافظة بورسعيد، وقد بلغ عددها(٨٥) تلميذة، وتم تطبيق الدراسة على العينة لمدة شهرين للعام الدراسي ٢٠٠٨– ٢٠٠٩ .

- **حدود المحتوى**

– وحدة الهندسة والقياس التي تمثل المحتوى العلمي بأكمله لمقرر مادة الهندسة لتلاميذ الصف الأول الاعدادى بكتاب الرياضيات بالفصل الدراسي الأول.

– الاقتصار على مهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات التي يجب تنميتها لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى.

– الاقتصار على نظام تدريسي متكامل واحد مقترح قائم على (طريقة المناقشة – مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر– طريقة الاكتشاف الموجه) لتدريس وحدة الهندسة والقياس المختارة.

أهمية البحث :

١– يسهم البحث الحالي من خلال النظام التدريسي المتكامل المقترح والإجراءات التدريسية المتبعة في ضوء التدريس بذلك النظام في مساعدة التلاميذ على اكتشاف المعلومات بأنفسهم اكتشافا موجها من المعلم على عكس الطريقة التقليدية التي يكون المتعلم فيها مستقبل وسلبي في الموقف التعليمي.

٢– يهتم البحث الحالي بتنمية مهارات وقدرات التفكير الابتكارى التي تعد من الأهداف الملحة لإعداد التلاميذ لمواجهة مشكلات الحياة، حيث أن الفرد المبتكر هو القادر على تحديد مشاكله ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها.

٣– يسهم البحث في مساعدة المعلمين على ابتكار نظم تدريسية متكاملة للتدريس بها في الفصل الدراسي بدلًا من إتباع الطريقة التقليدية في التدريس.

٤– يسهم البحث الحالي من خلال استخدام مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر على التأكيد على استخدام تكنولوجيا التعليم والاستفادة من مميزاتها فئ الموقف التعليمي.

٥– يساهم التنوع في الطرق والمداخل التدريسية التي يقوم عليها النظام التدريسي المتكامل المقترح في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وذلك من أهم المبادئ التربوية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التدريس للفئات المختلفة من التلاميذ في الفصل الدراسي الواحد.

٦– تزويد المعلمين بقائمة مهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات ليستفيدوا منها أثناء التدريس.

٧– تعديل الاتجاهات السلبية نحو دراسة الرياضيات وخاصة الهندسة.

منهج البحث :

١- استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي في عرض الإطار النظري لمتغيرات البحث.

٢- استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي في تطبيق تجربة البحث وتفسير نتائجها، وقد تم استخدام أحد تصميماته وهو تصميم المجموعتين (ضابطة وتجريبية) ذي القياس القبلي والبعدي.

أدوات البحث :

١- قائمة بمهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى.

٢- اختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى.

٣- اختبار التحصيل في الرياضيات في فرع الهندسة لتلاميذ الصف الأول الاعدادى .

٤- مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

مصطلحات البحث :

- **النظام التدريسي المتكامل Integrated Teaching System**

ويعرف إجرائيا في البحث الحالي :

هو نظام قائم على تصميم مواقف تدريسية تعتمد على الدمج بين أكثر من طريقة ومدخل في الموقف التعليمي الواحد بشرط تحقيق التكامل بين هذه الطرق والمداخل التدريسية بحيث تتفق مع طبيعة المتعلم واحتياجاته وتراعي الفروق الفردية وتساعد على تبسيط المادة الدراسية والتدرج في تقديم المعلومات من حيث كم المعلومات المعطاة والانتقال من المحسوس إلى المجرد والجمع بين الجانب الفردي والجمعي في التدريس لتناسب الفئات المختلفة من التلاميذ وخاصة ذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

- **التفكير الابتكاري في الرياضيات Creative Thinking in Mathematics**

ويعرف إجرائياً في البحث كما يلي :-

قدرة المتعلم على الوصول لحلول وأفكار عديدة ومتنوعة وأصيلة وجديدة لأنشطة رياضية غير روتينية قد تكون اكتشاف علاقات جديدة أو استخلاص نتائج أو تعميمات جديدة بين الأفكار الرياضية أو التوصل إلى حلول للمشكلات الرياضية المطروحة واستنتاج المعلومات الجديدة بالنسبة للتلميذ في الوحدتين المختارتين من منهج الهندسة ويكون ذلك الإنتاج يتسم بالجدة على الأقل بالنسبة للتلميذ نفسه ويقاس في البحث الحالي باختبار التفكير الابتكاري في الرياضيات.

- **الاتجاه نحو مادة الرياضيات :**

ويعرف إجرائياً في هذا البحث كما يلي :

محصلة استجابات الفرد نحو موضوعات مادة الرياضيات من حيث اتجاهات إيجابية أو سلبية بعد دراسة الوحدة المختارة بالنظام التدريسي المتكامل المقترح في هذا البحث، ويقاس في البحث بمقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.

الدراسات السابقة:

المحور الأول : دراسات اهتمت باستخدام الأنظمة التدريسية المتكاملة في تدريس الرياضيات

استخدمت معظم دراسات هذا المحور الأنظمة التدريسية المتكاملة كمتغير مستقل، كما تنوعت المراحل التعليمية والأهداف التي سعت هذه الدراسات إلى تحقيقها، وسوف يتم توضيح ذلك فيما يلي :

هدفت دراسة " هيكل " (Hickel,2008) إلى التعرف على فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على الدمج بين أكثر من وسيط من الوسائط المتعددة (الرسوم والصور الثابتة – الصور المتحركة – الصوت – النصوص المكتوبة) في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والاتجاهات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية منخفضي التحصيل، وتكونت العينة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي من منخفضي التحصيل بلغ عددهم (٤٨) تلميذاً وتلميذة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار تحصيلي في الرياضيات ، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل الذين درسوا بالنظام التدريسي المتكامل المقترح القائم على الدمج بين أكثر من وسيط من الوسائط المتعددة في التطبيق القبلي – البعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات لصالح التطبيق البعدي.

وتختلف دراسة " ميشيل " (Michael ,2008) عن الدراسة السابقة في الهدف، حيث هدفت إلى التعرف على فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على الدمج بين أكثر من إستراتيجية من استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر (التدريب والمران – الألعاب التعليمية – المحاكاة الكمبيوترية) في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لطلاب المرحلة المتوسطة، وتكونت العينة من تلاميذ بالمرحلة المتوسطة وتم تقسيمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية تدرس بالنظام التدريسي المتكامل المقترح والأخرى ضابطة وتدرس بالطريقة التقليدية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار تحصيلي واختبار لقياس القدرة على حل المشكلات الرياضية وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتتفق دراسة " لورنا وآخرون " (Lorna and others ,2006) مع دراسة " هيكل " (Hickel,2008) في استخدمها الوسائط المتعددة، ولكن تختلف عنها حيث هدفت إلى التعرف على فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على الدمج بين طريقة المناقشة والحوار والوسائط المتعددة (النصوص المكتوبة – الصور المتحركة – الرسوم والصور الثابتة– الصوت) في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الناقد لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ

بالصف الخامس الابتدائي بلغ عددها (٦٣) تلميذ وتلميذة وتم تقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٣٣) تلميذاً وتلميذة وتدرس بالنظام التدريسي المتكامل المقترح والأخرى ضابطة وتدرس بالطريقة التقليدية ، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار تحصيلي في الرياضيات واختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتختلف دراسة (رمضان رفعت، ٢٠٠٣) عن الدراسات السابقة في الهدف، حيث هدفت إلى المقارنة بين نظامين تدريسيين متكاملين مقترحين، حيث النظام التدريسي المتكامل الأول قائم على الدمج بين (البنائية – التعلم التعاوني وتدريس الأقران – المدخل العلاجي)، والنظام التدريسي المتكامل الثاني قائم على الدمج بين (البنائية – التعلم التعاوني وتدريس الأقران – المدخل العلاجي)، والنظام التدريسي المتكامل الثاني قائم على الدمج بين (إستراتيجية تنشيط الذاكرة – التناول اليدوي – حل المشكلات)، وكذلك التعرف على فعالية النظامين التدريسيين المتكاملين المقترحين في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيىء التعلم بالمرحلة الابتدائية على تحصيلهم وتفكيرهم الرياضي، وتكونت عينة الدراسة من تلاميذ بالصف الرابع الابتدائي عددها ١٣٥ تلميذاً وتم تقسيمهم لأربع مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى وعددها (٣٧) تلميذ وتلميذة وعدد التلاميذ بطيء التعلم (٢٠) تلميذاً ، المجموعة الضابطة الأولى وعددها (٣٨) تلميذاً وعدد التلاميذ بطيىء التعلم (٢٢) تلميذاً ، المجموعة التجريبية الثانية وعددها (٣٢) تلميذاً وعدد التلاميذ بطيىء التعلم (١٦) تلميذاً ، المجموعة الضابطة الثانية وعددها (٢٨) تلميذاً وعدد التلاميذ بطيىء التعلم (١٧) تلميذاً ، حيث درست المجموعة التجريبية الأولى بالنظام التدريسي المتكامل الأول، ودرست المجموعة التجريبية الثانية بالنظام التدريسي المتكامل الثاني، ودرست المجموعة الضابطة الأولى والثانية بالطريقة التقليدية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار تحصيلي في وحدة الكسور الاعتيادية والعمليات عليها للصف الرابع الابتدائي ، واختبار للتفكير الرياضي يتضمن مهارات (الاستقراء – الاستنباط – اكتشاف العلاقات – التعميم – المنطق الشكلي – حل المشكلات ابتكارياً)، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة الأولى في التطبيق البعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي ككل ولكل من مهاراته على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى، كما توصلت أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والضابطة الثانية في التطبيق البعدي لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي ككل ولكل من مهاراته على

حده لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية الأولى، كما أشارت إلى عدم وجود فروق في التحصيل بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى.

المحور الثاني : دراسات وبحوث اهتمت بتنمية التفكير الابتكارى في الرياضيات :

تنوعت الأساليب والطرق والاستراتيجيات والمداخل والبرامج التي تناولتها دراسات هذا المحور في تنمية التفكير الابتكارى في الرياضيات ، ومنها دراسة " مان وربيكا " (Mann and Rebecca ,2008) حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي على تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى في الرياضيات لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الثانوية، وتكونت العينة من مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (٥٠) طالباً والأخرى ضابطة وعددها (٤٥) طالباً، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان اختبار تحصيلي واختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وتختلف دراسة تويلا وآخرون (Twila and others,2008) مع الدراسة السابقة من حيث المرحلة التعليمية والهدف،حيث هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام تنوع من الطرق (طريقة المناقشة – طريقة القبعات الستة – طريقة الاكتشاف) على تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى والاتجاه نحو الرياضيات للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم، وتكونت عينة الدراسة من (٩٨) تلميذاً وتلميذة بالمرحلة الابتدائية (الصف الخامس الابتدائي) موزعين على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار تحصيلي ومقياساً للاتجاه واختبار التفكير الابتكارى لورانس، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لكلاً من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات واختبار التفكير الابتكارى لتور انس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتتفق دراسة " هاريت " (Harriet,2008) مع الدراسة السابقة في استخدامها طريقة حل المشكلات ولكن اختلفت معها في استخدامها طريقة حل المشكلات بمساعدة الكمبيوتر حيث هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام طريقة حل المشكلات مندمجة مع إحدى استراتيجيات التعليم

بمساعدة الكمبيوتر (الألعاب التعليمية) على تنمية التفكير الابتكارى في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (الصف الرابع والخامس الابتدائي) وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار التفكير الابتكارى لتور انس، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكارى لتور انس لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

أما دراسة (أحمد على ، ٢٠٠٧) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وتم اختيار العينة وعددها (١٣٧) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدارس مدينة الفيوم، وتم تقسيم العينة عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٧٠) تلميذاً والأخرى ضابطة وعددها (٦٧) تلميذاً، واستخدمت الدراسة اختبار تحصيلي في وحدة التناسب واختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابداعى في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، كما أثبتت الدراسة وجود ارتباط طردي بين التحصيل والتفكير الإبداعي في الرياضيات.

الإطار النظري

المحور الأول: الأنظمة التدريسية المتكاملة (ITS) Integrated Teaching System

أولا : تعريفات الأنظمة التدريسية المتكاملة

يعرف " توماس بروش " النظام التدريسي المتكامل بأنه نظام قائم على تصميم مواقف تدريسية معتمدة على أكثر من إستراتيجية تتفق وطبيعة المتعلم واحتياجاته وتساعد على تبسيط المادة التعليمية وتؤدي إلى منجزات أكاديمية واجتماعية (Bruch,1996 ,90)

كما يعرف (رمضان رفعت ، ٢٠٠٣ ، ٤٠٩) النظام التدريسي المتكامل على أنه تصميم لمواقف تدريسية تساهم في تكوين التفاعل بين المكونات التدريسية و إيجابية المتعلم ويعتمد على :

- مراعاة ظروف المتعلم واحتياجاته.
- استخدام استراتيجيات متعددة ومتنوعة.
- الجمع بين الجانب الفردي والجمعي في التدريس من خلال الجمع بين الشرح من خلال المعلم أو الاقتران أو الاعتماد على التعلم الذاتي لبعض المفاهيم أو المهارات.
- تبسيط المادة الدراسية.

– التدرج في تقديم المعلومات من حيث : كم المعلومات المعطاة، الانتقال من المحسوس إلى المجرد.

ويضيف " فيشر مارلا " أن النظام التدريسي المتكامل هو تطبيق يربط بين العوامل البشرية والمبادئ التعليمية حيث التنوع الاستراتيجي في الموقف التدريسي يراعى الفروق الفردية بين التلاميذ في الفصل الدراسي الواحد ويراعى أهم المبادئ التعليمية التي تتمثل في أن كل تلميذ يتعلم بالطريقة التي تتفق وتتناسب مع قدراته وإمكانياته التي تختلف من تلميذ لآخر (Marla , 2007, 66)

ويذكر " كيبان بايلي " أن النظام التدريسي المتكامل هو نظام تفاعلي قائم على الدمج بين الطرق والمداخل التدريسية المستخدمة في الموقف التعليمي حيث تجمع بين التعلم الفردي والجماعي للتلاميذ، ليحقق التنوع بين البدائل التدريسية المختلفة في الموقف التعليمي الواحد متطلبات التلاميذ واحتياجاتهم ويراعي الفروق الفردية بينهم (Bailey ,2008,53)

ثانيا : مبررات استخدام الأنظمة التدريسية المتكاملة (ITS) في التدريس

يتفق كلاً من تسيو (Tsuei ,2008) ، نوفوتنا (Novotna ,2006) أن من أهم مبررات استخدام الأنظمة التدريسية المتكاملة في التدريس ما يلي :

– تقدم الأنظمة التدريسية المتكاملة برامج تعليمية فردية تتكامل مع برامج تعليمية جماعية حيث تجمع بين التعلم بنوعيه (الفردي والجماعي) في الموقف التعليمي الواحد.

– يستطيع التلميذ في النظام التدريسي المتكامل التعلم وفقاً لقدراته وإمكانياته التي تختلف من تلميذ لآخر في ضوء التنوع بين الطرق والمداخل التدريسية المتبع في الموقف التعليمي المصمم بالنظام التدريسي المتكامل.

– الإجراءات التي يبنى في ضوءها الموقف التعليمي المصمم بالنظام التدريسي المتكامل تساعد التلميذ على اكتشاف المعلومات التي تتضمنها المحتوى العلمي للمادة الدراسية بنفسه من خلال ما يقدمه المعلم إليه كمفاتيح تساعده على الوصول للمعلومات المحددة في ذلك الموقف ذاته.

– في كل خطوة من خطوات النظام التدريسي المتكامل تغذية رجعية فورية بعد كل سؤال وذلك يزيد من الإثارة والحماس والإقبال على التعلم والسرعة في تحقيق الأهداف المحددة لذلك الموقف التعليمي.

– يقدم في النظام التدريسي المتكامل بعد التغذية الرجعية الفورية خطوات علاجية تساعد في تعديل الأداء للوصول إلى تحقيق الأهداف المحددة لذلك الموقف التعليمي بناءاً على إمكانيات وقدرات كل منهم التي تختلف من تلميذ لآخر.

– المواقف التعليمية المصممة بالأنظمة التدريسية المتكاملة تحقق الإثارة وجذب الانتباه وعدم الشعور بالملل من جانب التلاميذ لما فيها من تنوع في الاستراتيجيات والمداخل التدريسية والدمج بينهم ليصبحوا وحدة متكاملة يكون فيها التلميذ محور لعملية التعلم.

– يشارك التلاميذ في الأنشطة التعليمية التي يتضمنها الموقف التعليمي المصمم بالأنظمة التدريسية المتكاملة حيث يكون التلميذ هو محور عملية التعلم أكثر من التلاميذ الذين يتعلمون في الموقف التعليمي التقليدي.

ثالثا : الإجراءات المتبع تنفيذها عند تصميم الموقف التدريسي (التعليمي) بالأنظمة التدريسية المتكاملة

عند اقتراح المعلم لنظام تدريسي متكامل قائم على الدمج بين أكثر من طريقة تدريسية ومدخل تدريسي معا فان المعلم يتبع عددا من الإجراءات التي يصمم في ضوءها الموقف التعليمي بذلك النظام التدريسي المتكامل

ويتفق كلاً من بيكر(Becker ,2006,65) ، بندر (Bender,2004,19) أن هذه الإجراءات لابد أن تكون متسلسلة منطقياً تبعاً لترتيب الاستراتيجيات والطرق والمداخل التدريسية التي يقوم عليها النظام التدريسي المتكامل المقترح وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات :

• تحديد الأهداف التعليمية للموقف التدريسي بصورة تتفق مع المبادئ الخاصة بالموقف التعليمي المصمم بالأنظمة التدريسية المتكاملة.

• التمهيد للدرس بحيث يتم التهيئة للمحتوى العلمي الذي سيتم تقديمه أثناء التدريس ويتم ذلك باستخدام الطريقة التدريسية الأولى المستخدمة في النظام التدريسي المتكامل.

• يتم عرض الدرس من خلال الدمج بين المداخل والطرق التدريسية المستخدمة في النظام التدريسي المتكامل بشرط التكامل (الدمج) بينهم ليصبحوا كوحدة واحدة أثناء التدريس.

• يجب تصميم الموقف التعليمي القائم على النظام التدريسي المتكامل بحيث يتم توجيه التلاميذ لاكتشاف المعلومات التي يتضمنها المحتوى العلمي المستهدف في ذلك الموقف التعليمي تطبيقاً لأهم المبادئ الخاصة بالمواقف التعليمية المصممة بالأنظمة التدريسية المتكاملة.

• تقديم تغذية راجعة فورية للتلاميذ سواء للإجابة الصحيحة أو الخاطئة في هذه المواقف التعليمية وتقويم كل مراحل تعلمهم باستمرار (تقويم تكويني).

• متابعة تفاعل ومشاركة التلاميذ أثناء الموقف التعليمي في محاولة اكتشاف المعلومات سواء فردياً أو جماعياً.

• لإغلاق الموقف التعليمي يجب على المعلم تلخيص ما توصل إليه التلاميذ في ضوء الأهداف التعليمية المحددة لذلك الموقف وتأكيداً على صحة ما توصلوا إليه من معلومات.

وفيما يلي عرض لمحتويات النظام التدريسي المتكامل :

أولاً : – طريقة المناقشة The Discussion Method

وتعرف طريقة المناقشة في السياق المدرسي بأنها أسلوب تعليمي يشتمل على تبادل الأفكار مع تعلم فعال بمشاركة جميع من يهمهم الأمر (عبد الله أبو نبعه، ٢٠٠٤ ، ٤٠٨)

ويعرف " جال وآخرون " طريقة المناقشة في السياق المدرسي التعليمي بأنها عبارة عن أسلوب يكون فيه كلاً من المعلم و التلاميذ في موقف ايجابي حيث يتم طرح القضية أو الموضوع محل النقاش ويتم بعده تبادل الآراء المختلفة لدى التلاميذ ثم يعقب المعلم على ذلك بما هو صحيح وما هو غير صحيح و يبلور كل ذلك في نقاط حول الموضوع أو القضية المطروحة (Gall and others ,2008)

ويتفق كلاً من (فريد أبو زينه ، ٢٠٠٤، ١٤٣)، (Reza,2008,21) على أنه يوجد أربعة أنواع من الأسئلة التي يمكن للمعلم صياغتها وتوجيهها أثناء استخدام طريقة المناقشة في التدريس لموضوع ما محل النقاش :

١–أسئلة التذكر العقلي البسيط Cognitive Memory (تقيس التذكر)

وهي تلك الأسئلة المتعلقة بعملية تذكر المعلومات

٢– الأسئلة التقاربية Convergent Question (تقيس التطبيق)

هذا النوع من الأسئلة يتعلق بعمليات تفكير أعقد من مجرد تذكر المعلومات واسترجاعها

٣–الأسئلة التباعدية Divergent Question (تحليلي – تركيبي)

هذا النوع من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة فلا يستطيع أي فرد حتى واضع السؤال أن يتنبأ بالإجابة التي سيقدمها التلميذ، بمعنى أن هذا النوع من الأسئلة ليس لها إجابة صحيحة وآخري خاطئة، حيث أن هذه الأسئلة تجبر التلميذ على الطلاقة و المرونة والأصالة في إيجاد الحلول وذلك ينمي لديهم القدرة على التفكير الابتكاري وينطلق إلى أقصى ما نمكنه قدراته في تخيله وتفكيره.

٤– الأسئلة التقويمية Evaluative Question (تقيس التقويم)

في هذا النوع من الأسئلة نسأل التلميذ محاولة إصدار حكم قيمي على شئ معين، مع الأخذ في الاعتبار وجود أدلة وبراهين تساند ذلك الحكم الذي يصدره التلميذ.

أشكال استخدام طريقة المناقشة في التدريس :

ويذكر(كمال زيتون، ٢٠٠٦، ٢٤٠) انه يوجد نموذجين لاستخدام طريقة المناقشة في الفصل الدراسي

النموذج الأول : يكون فيه المدرس هو المحرك الأساسي للنشاط و الأسئلة الصفية والتفاعل يتم بين كل تلميذ والمدرس على حدة

النموذج الثاني : يكون فيه التفاعل والأسئلة والمناقشات تتم بين كافة الأطراف(معلم إلى التلاميذ – التلاميذ إلى بعضهم) ولذلك يكون التفاعل الصفي ليس شرطاً أن يكون المعلم طرفاً فيه.

ثانيا:- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر : Computer Assisted Instruction Strategies

١- إستراتيجية التدريب و المران : Drill and practice

يهدف هذا النمط من البرامج إلى تدريب المتعلم على حل التمارين واستخدام المعارف والمعلومات والمهارات التي اكتسبها بطريقة إجرائية دون أن تقدم الموضوع الدراسي أو تشرحه للمتعلم، وذلك بتقديم تساؤلات وتلقى استجابات من المتعلم، ثم تفيده بصحة الاستجابة أو خطأها(Butler ,2005,31)

وتتميز إستراتيجيات التعلم بمساعدة الكمبيوتر في أنها تتكامل مع التدريس الصفي ومصادر التعلم الصفية حيث يتم الدمج بين إحدى هذه الإستراتيجيات التي يتم الاختيار بينها حسب طبيعة ومتطلبات الموقف التدريسي الحالي مع الطرق التدريسية الأخرى التي يمكن للمعلم استخدامها في التدريس الصفي فمثلا يقوم المعلم بشرح المفاهيم الرياضية والقواعد الرياضية بطريق جماعية كما في طريقة الإلقاء والمحاضرة ثم ينتقل التلاميذ بعد ذلك إلى مختبرات الكمبيوتر للتدريب والتمرين على ما تعلموه(Simona, 2004,57)

- إستراتيجية التدريس الخصوص (برنامج التدريس الكامل) Tutorial

في هذا النمط يستخدم الكمبيوتر كمدرس خصوصي Tutor سواء لكل تلميذ بمفرده أم كل مجموعة من التلاميذ حيث تصمم برامج التدريس الخصوصي (الكامل) tutorials لكي تمر بالخطوات الأساسية لعملية التدريس من تمهيد للدرس وعرض و شرح محتواه وتقويم تعلمه، لذلك يكون إعدادها عادة أصعب من برامج التدريب والممارسة، والبرنامج المعد جيداً يمكن أن يكون هناك أداة ممتازة للتعليم الفردي، حي يعرض المادة العلمية في شكل بسيط يجعل من السهل تذكرها وفهمها، وكل جزء من البرنامج يبني على نتيجة استجابة التلميذ للجزء السابق له (محمد السيد، ٢٠٠٢، ١٨)

وبرامج التدريس الخصوصي تشبه موقف المعلم داخل الفصل الدراسي عند شرح موضوع جديد، وسمى ببرامج التدريس الخصوصي لان المتعلم يشعر أن الشرح موجه له بصفه خاصة، مما يمكنه من المضي في التعلم بناءاً على أداؤه الذاتي، كذلك يتاح للمتعلم فرصة التفاعل مع البرنامج الكمبيوتري، كما أن المتعلم يتحكم في زمن التعلم وسرعته حيث يتمكن من الضغط على مفتاح استخدام البرنامج من التنقل داخل الموضوع الدراسي، ويمكن أن يعيد دراسة جزء سابق أو ينتقل إلى جزء تالي، ويتم انتقال المتعلم إلى مرحلة جديدة في البرنامج التعليمي بعد نجاحه في إتقان المرحلة السابقة(Mirescu,2006,67)

- إستراتيجية المحاكاة الكمبيوترية Simulation

المحاكاة الكمبيوترية هي برامج كمبيوتر تتصف بالديناميكية والتفاعلية مع مستخدمها، حيث يتم تصميمها كنموذج مماثل لأصل المعلومات و التجارب التعليمية، ليدرسها الطلاب من خلال المشاركة واكتشاف جوانب المعلومات، كما يمارس المتعلم أنشطة تحاكي الحياة الحقيقية أو البيئة المحيطة، وهذه الأنشطة لا تقتصر على الترفيه أو ملء وقت الفراغ و لكنها صممت لتساعد التلاميذ على التعلم وتحقيق أهداف تعليمية محددة عن طريق الممارسة والمشاركة الإيجابية والبعد عن السلبية (محمد عطية، ٢٠٠٣،٢٣)

وتقوم المحاكاة الكمبيوترية (Simulation) على تقليد أو تمثيل لموقف أو ظاهرة تحدث في الواقع وتتيح الفرصة للمتعلم أن يتدرب و يكتسب مهارات دون مخاطرة أو تكاليف عالية، كما أن لها دور إيجابي في تنمية الخيال والقدرة على الابتكار، وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو المادة المتعلمة وخاصة إن مثل هذا النظام يضفى من الواقعية على المعلومات المقدمة بالإضافة إلى عوامل الإبهار وجذب الحواس المختلفة (محمد السيد، ٢٠٠٨ ، ١٠٩)

ثالثاً : مدخل التعلم بالاكتشاف : Discovery Learning Approach

يعتبر التعلم بالاكتشاف من أكثر الطرق التدريسية التي يعتمد فيها التلميذ على إمكانياته العقلية للتوصل إلى معرفة جديدة أو لتحقيق أمر لم يكن له به دراية من قبل على الأقل بالنسبة له.

يذكر (مجدي عزيز، ٢٠٠٠ ، ٣٦٠) أن مدخل التعلم بالاكتشاف هو المدخل الذي سيتحقق من خلاله التعلم نتيجة لقيام التلميذ بعمليات ذهنية انتقائية عالية المستوى يتم عن طريقها تحليل المعلومات المعطاة ثم إعادة تركيبها وتحويلها إلى صورة جديدة بهدف الوصول إلى معلومات واستنتاجات غير معروفه من قبل.

كما يعرفه (حسن سلامة ، ٢٠٠٥ ، ٢٦١) بأنه الحالة التي يقود فيها المعلم تلاميذه إما باستخدام أسئلة معينة أو نماذج أو وسائل تعليمية ليقودهم نحو الاكتشاف المطلوب.

أنواع التعلم بالاكتشاف :

يذكر كلاً من (فريدريك بل ، ١٩٩٧ ، ٩٨)، (إسماعيل الصادق ، ٢٠٠١ ، ٢٢٢) أن مدخل التعلم بالاكتشاف يتضمن طريقتين تدريسيتين بحسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم لتلاميذه ومدى تدخل المعلم في الموقف التدريسي وهما :

١- الاكتشاف الموجه Guided Discovery

وفيه يقود المعلم تلاميذه إما باستخدام أسئلة معينه أو بنماذج أو سائل تعليمية معينة ليقودهم إلى الاكتشاف المطلوب، وفي هذا النوع يتدخل المعلم بتوجيه الطلاب وإرشادهم في الموقف التدريسي خلال عملية الاكتشاف.

٢- الاكتشاف الحر : Free Discovery

وفيه يجهز المعلم الموقف التدريسي بشكل معين بحيث يصل الطالب بنفسه لاكتشاف المعلومات والوصول للاستنتاجات المحددة في ذلك الموقف بواسطة المعلم

المحور الثاني : التفكير الابتكاري Creative Thinking

أولاً : تعريف التفكير الابتكاري Creative thinking

تعددت آراء التربويين في تحديد المقصود بالتفكير الابتكاري نظرا لتعدد اهتمامات الذين تناولوه بالدراسة وتعدد ثقافاتهم ومناحيهم الفكرية وفيما يلي عرض لبعض تلك الآراء :

التفكير الابتكاري كما يعرفه تورانس Torrance هو عملية الإحساس بالمشكلات والثغرات في المعلومات والعناصر المفقودة، ثم إنتاج أكبر قدر من الأفكار الحرة حولها، ثم تقييم هذه الأفكار واختيار أكثرها ملائمة، ثم وضع الفكرة الرئيسية موضع التنفيذ وعرضها على الآخرين (مدحت أبو النصر، ٢٠٠٥، ١١٩)

وتضيف (شاهيناز محمد، ٢٠٠٧ ، ١٥٥) بأنه قدرة التلميذ على إنتاج أكبر عدد من الإجابات المناسبة لأي نشاط يتعرض له على أن يعكس هذا الإنتاج قدرات الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة لدى التلميذ.

ثانياً: قدرات التفكير الابتكاري

وتشمل على ثلاث قدرات تعتبر المكونات الأساسية للابتكار لا في العلوم فحسب بل في الفنون أيضا ولا يقتصر أمر هذه القدرات على كونها ضرورية فقط، بل أنها إذا توفرت بمقادير ملائمة كان فيها الكفاية وهذه القدرات وهذه القدرات هي : الطلاقة والمرونة والأصالة (مصطفى سويف، ٢٠٠٠، ٦٣)، وفيما يلي عرض لهذه القدرات :

يتفق كلاً من (فتحي جروان ، ٢٠٠٢)، (محمد جهاد وآخرون ، ٢٠٠٣)، (Fazy,2008) في أن هذه القدرات كما يلي:

١- الطلاقة Fluency

وهى تعنى القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو الأفكار عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وتتضمن الجانب الكمي، وعامل الطلاقة هو عامل مركب يشتمل على عدد من الأبعاد الفرعية:

- الطلاقة الفكرية Ideational Fluency

وهى تعنى قدرة الفرد على إعطاء أكبر عدد ممكن من المعاني أو الحلول لمشكلة ما أو العناوين

لفقرة معينة أو الاستعمالات لشئ ما، ويمكن قياسها في الرياضيات بعدد الحلول التي يقدمها التلميذ لتمرين رياضي.

- الطلاقة اللفظية (طلاقة الكلمات) Verbal Fluency

وتعنى قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تتصف بصفات محددة

- الطلاقة الترابطية (طلاقة التداعي) Associational Fluency

وتعنى القدرة على إنتاج عدد من الألفاظ تتوافر فيها شروط معينة من حيث المعنى

- الطلاقة التعبيرية Expressional Fluency

وهى تعنى قدرة الفرد على صياغة الأفكار في عبارات مفيدة والسرعة في الربط بينها.

٢- المرونة Flexibility

وتعنى قدرة الفرد على تنوع الأفكار الصحيحة التي يأتي بها، والتفكير في أكثر من اتجاه والتغير بسهولة من موقف لآخر، والانتقال الملائم من موضع إلى آخر في سرعة وعدم التشبث والتصلب بوجهة نظر واحدة ويتضمن الجانب الكيفي (النوعي) ويوجد نوعان من المرونة هما:

(أ) المرونة التلقائية Spontaneous Flexibility

وتشير إلى سرعة الفرد في إعطاء استجابات متنوعة لا تنتمي إلى اتجاه واحد أو مظهر واحد أي القدرة على تغيير التفكير في حرية دون توجيه نحو حل معين

(ب) مرونة التكيف Adaptive Flexibility

وتعنى قدرة الفرد على التحول من وجهة نظر إلى وجهة نظر آخري بسهولة وسرعة، وتعنى تغيير سلوك الفرد إلى سلوك جديد يوصله إلى النتيجة الصحيحة وكمثال على ذلك في الرياضيات عند مواجهة الفرد لمسألة برهان رياضي ويتخذ طريقة تفكير معينة ولكنه لا يصل للحل النهائي (كيفية البرهنة الصحيحة) يقوم بتحويل تفكيره إلى اتجاه آخر ويبدأ الحل بطريقة تفكير آخري توصله للحل النهائي.

٣- الأصالة Originality

هي القدرة على إنتاج أفكار جديدة وغير شائعة وغير مألوفة وقليلة التكرار، حيث كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها. كما أن الأصالة هي القدرة على التفكير بطريقة جديدة وإنتاج أفكار ماهرة غير شائعة أكثر من الأفكار الشائعة الواضحة ، وتشمل الأصالة ثلاث جوانب رئيسية هي :

- الاستجابة غير الشائعة : وهى القدرة على إنتاج أفكار غير شائعة أو نادرة إحصائياً
- الاستجابة البعيدة : القدرة على ذكر تداعيات بعيدة غير مباشرة (التداعيات البعيدة)
- الاستجابة الماهرة : هي القدرة على إنتاج استجابات يحكم عليها عدد من الحكام بأنها ماهرة

فروض البحث :

يختبر البحث الحالي الفروض التالية :

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بالنظام التدريسي المتكامل المقترح القائم على (طريقة المناقشة – مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر – طريقة الاكتشاف الموجه) ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة كلية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات كقدرة جزئية (الطلاقة) ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية (المرونة) ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية (الأصالة) ولصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

اجرءات البحث :

١- إعداد قائمة بمهارات التفكير الابتكارى في الرياضيات المناسبة لعينة البحث وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في نفس المجال.

٢- عرض القائمة في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين لتعديلها في ضوء آرائهم و بناء على تنفيذ آراء السادة المحكمين، تم وضع القائمة في صورتها النهائية.

٣- إعداد دليل المعلم و أوراق عمل التلاميذ يوضع كيفية تدريس وحدة الهندسة والقياس بالنظام التدريسي المتكامل المقترح القائم على (طريقة المناقشة- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر- طريقة

الاكتشاف الموجه) وعرضهم على السادة المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم، والتجريب الاستطلاعي لوضعهم في صورتهم النهائية.

٤- إعداد اختبار تحصيلي في وحدة الهندسة والقياس بكتاب الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الأول، تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين و تم التعديل في ضوء آرائهم ليصبح الاختبار في صورته النهائية القابلة للتطبيق، وتم تطبيق الاختبار على ٣٥ تلميذة من تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الثاني والتي سبق لها دراسة وحدة الهندسة والقياس بالفصل الدراسي الأول لنفس العام بتاريخ ٢٠٠٩/٣/١ وذلك بغرض تحديد :

أ – زمن الاختبار : وتم حساب زمن الاختبار = ٩٥ دقيقة أي ما يعادل حصتين

ب – ثبات الاختبار : حساب ثبات الاختبار حيث تم إعادة تطبيقه مرة أخرى على نفس المجموعة بعد أسبوعين بتاريخ ٢٠٠٩/٣/١٥ و بلغت قيمة معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني باستخدام معادلة سبيرمان – براون (ر= ٠.٨٨) وهي دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ وذلك مؤشر على ثبات الاختبار، وبذلك يصبح الاختبار صالحاً.

٥- إعداد اختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس المختارة وتم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين وتم التعديل في ضوء آرائهم ليصبح الاختبار في صورته النهائية القابلة للتطبيق، وتم تطبيق الاختبار على ٣٥ من تلاميذ الصف الأول الاعدادى بالفصل الدراسي الثاني وذلك بغرض تحديد :

أ – زمن الاختبار: وتم حساب زمن الجزء الأول من الاختبار= ٧٥دقيقة ، وزمن الجزء الثاني = ٧٥دقيقة

ب – ثبات الاختبار : وقد تم حساب ثبات الاختبار من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات جزئي الاختبار للمجموعة ككل بطريقة التجزئة النصفية خاصة مع تساوى عدد المفردات بين الجزأين علاوة على توزيع الأسئلة لقياس نفس المهارات في الجزئيين وذلك باستخدام معادلة بيرسون و قد بلغت قيمة معامل الارتباط (ر= ٠.٨٥) وهي دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ ومما يعد مؤشرا على ثبات الاختبار، وبذلك يصبح الاختبار صالحا للتطبيق وفي صورته النهائية بعد التأكد من صدقه وثباته و حساب الزمن المناسب للإجابة .

٦- استخدام مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات (إعداد إبراهيم محمدعبدالله)

٧- اختيار عينة عشوائية وتقسيمها بالى مجموعتين متكافئتين (ضابطة وتجريبية)

حيث اختارت الباحثة عينة عشوائية من تلميذات الصف الأول الاعدادى بمدرسة التحرير الإعدادية بنات بمحافظة بورسعيد في العام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩ وقد بلغ عدد تلميذات المجموعة التجريبية

٤٣ تلميذة وتم استبعاد تلميذتين بسبب كثرة الغياب، وبلغ عدد تلميذات المجموعة الضابطة ٤٢ تلميذة وقد تم استبعاد تلميذة بسبب كثرة الغياب وبذلك العينة الفعلية للبحث ٨٥ تلميذة.

٨- تطبيق الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكار في الرياضيات قبليا على عينة البحث للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد تصحيح الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكارى لكلتا المجموعتين ورصد نتائجه تحققت الباحثة من تكافؤ المجموعتين في التحصيل والقدرة على التفكير الابتكارى.

٩- تدريس موضوعات وحدة الهندسة والقياس المعدة بالنظام التدريسي المتكامل المقترح في البحث الحالي القائم على (طريقة المناقشة- مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر- طريقة الاكتشاف الموجه) للمجموعة التجريبية، في حين تدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في التدريس.

١٠- تطبيق الاختبارين بعديا على عينة البحث، حيث قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الابتكارى على عينة البحث بعد الانتهاء من تدريس موضوعات وحدة الهندسة والقياس، وذلك بهدف حساب الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، ومعرفة ما إذا كانت هذه الفروق دالة إحصائيا أم غير دالة، وهو ما سيعين الباحثة على التحقق من فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في البحث الحالي من عدم فعاليته.

١١- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا ومناقشتها وتفسيرها .

وفيما يلي عرض للنتائج الإحصائية لكل فرض من فروض الفروض السابقة

أولاً: الفرض الأول :

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى في وحدة الهندسة والقياس وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (١):

جدول (١)

دلالة " ت"لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	د درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	٢٧.٤٥	٨.٢٨	٨٣	١٢.١٢٦	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	٤٦.٢٨	٥.٨٦			

ويتضح من نتائج جدول (١) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى في وحدة الهندسة والقياس لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في زيادة التحصيل في الهندسة لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى وبالتالي تم قبول الفرض الأول.

ثانياً: الفرض الثاني :

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة كلية ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٢):

جدول (٢)

دلالة " ت" لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة كلية (كمجموع قدرات)

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	د درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	٩٤.١١٩	٢١.٠٤٤٩	٨٣	٢٠.٠٨٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	١٧٨.٥١١٦	١٧.٥٨٤٣			

ويتضح من نتائج جدول (٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس كقدرة كلية لصالح تلميذات المجموعة التجريبية،مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية القدرة على التفكير الابتكارى في الرياضيات لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى وبالتالي تم قبول الفرض الثاني .

ثالثاً: الفرض الثالث :

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الطلاقة) ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه

الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الطلاقة) وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٣):

جدول (٣)

دلالة " ت" لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الطلاقة)

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	٥٥.٣٥٧١	١٤.٦٥١٨	٨٣	١٤.٠٤٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	١٠٩.٣٤٨٨	٢٠.٢٧٨٩			

ويتضح من نتائج جدول (٣) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس كقدرة جزئية(الطلاقة) لصالح تلميذات المجموعة التجريبية،مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية القدرة على الطلاقة لدى تلميذات المجموعة التجريبية بالصف الأول الاعدادى كقدرة جزئية من قدرات التفكير الابتكارى وبالتالي تم قبول الفرض الثالث.

رابعاً: الفرض الرابع :

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(المرونة) ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(المرونة) وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٤):

جدول (٤)

دلالة " ت" لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(المرونة)

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	٢٥	١٠.٣٢٨٧	٨٣	٧.٩٦٧	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	٤٦.١٨٦	١٣.٨٨٤٣			

ويتضح من نتائج جدول (٤) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس كقدرة جزئية(المرونة) لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية القدرة على المرونة لدى تلميذات المجموعة التجريبية بالصف الأول الاعدادى كقدرة جزئية من قدرات التفكير الابتكارى وبالتالي تم قبول الفرض الرابع .

خامساً: الفرض الخامس :

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الأصالة) ولصالح تلميذات المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الأصالة) وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين حيث أن قيمة (ف) دالة إحصائيا، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٥):

جدول (٥)

دلالة " ت" لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكارى في الرياضيات كقدرة جزئية(الأصالة)

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	١٣.٩٧٦٢	٧	٨٣	٣.٨٢٧	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	٢٢.٩٧٦٧	١٣.٥٧٩٦			

ويتضح من نتائج جدول (٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الابتكارى في وحدة الهندسة والقياس كقدرة جزئية(الأصالة) لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية القدرة على الأصالة لدى تلميذات المجموعة التجريبية بالصف الأول الاعدادى كقدرة جزئية من قدرات التفكير الابتكارى وبالتالي تم قبول الفرض الخامس.

سادساً: الفرض السادس:

وينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا (ل ≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية "وللتحقق من صحة هذه الفرض أو خطئه تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (٦):

جدول (٦)

دلالة " ت"لدرجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات

نوع التطبيق	المجموعة	ن	م	ع	د درجة الحرية	ت المحسوبة	الدلالة
بعدى	ضابطة	٤٢	٧١.٦٦٦٧	١٦.٠٦٠٤	٨٣	١٧.٨٩٠	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية	٤٣	١٢٦.٣٩٥٣	١١.٨٨٠٦			

ويتضح من نتائج جدول (٦) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في تنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى وبالتالي تم قبول الفرض السادس.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

تمثلت نتيجة الفرض الأول : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى في وحدة الهندسة والقياس لصالح تلميذات المجموعة التجريبية، وترجع تلك النتيجة إلى :

١- التنوع بين الطرق والاستراتيجيات التدريسية التي يتكون منها النظام التدريسي المتكامل يجذب انتباه التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الهندسة ويراعي الفروق الفردية بين الفئات المختلفة للتلاميذ ويقلل من تسرب الملل إليهم نتيجة الاحباطات التعليمية السابقة وذلك يزيد من حماسهم لمتابعة أحداث الموقف التعليمي وهذا يساعدهم في تحصيل أكبر قدر ممكن من المعلومات المستهدف اكتشافها أو بنائها في ذلك الموقف التعليمي.

٢- الإجراءات المتبع تنفيذها عند التدريس بالنظام التدريسي المتكامل الأول تعتمد اعتمادًا كليًا على كيفية توجيه التلاميذ من ذوي صعوبات تعلم الهندسة باستخدام استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر وطريقة المناقشة على اكتشاف القوانين والنظريات والنتائج الهندسية بنفسه وبالتالي أتاحت هذه البيئة التعليمية للمتعلم أن يكون له فيها دور إيجابي وعندما يصل التلميذ للمعلومات بنفسه يصبح تعلمه ذا معنى لديه مما يؤدي إلى ثبات التعلم.

تمثلت نتيجة الفرض الثاني والثالث والرابع والخامس : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري في وحدة الهندسة والقياس كقدرة كلية وكقدرات جزئية(الطلاقة- المرونة- الأصالة) لصالح تلميذات المجموعة التجريبية،وترجع تلك النتيجة إلى :

١- النظام التدريسي المتكامل الأول القائم على الدمج والتكامل بين كلا من (طريقة المناقشة – مدخل التعليم بمساعدة الكمبيوتر – طريقة الاكتشاف الموجه) تكون إجراءات التدريس بذلك النظام مرتكزة على محور توجيه التلميذ ذوي صعوبات تعلم الهندسة ولذلك تم تصميم إجراءات التدريس بالنظامين لتكون أكثر مناسبة لذوي صعوبات تعلم الهندسة لاكتشاف المعلومات والقوانين والنظريات والنتائج الهندسة بنفسه والتي تعتبر معلومات جديدة على الأقل بالنسبة للتلميذ تنمي لديه قدرة الأصالة (اكتشاف علاقات جديدة – التعميم من موقف رياضي).

٢- التركيز على الأسئلة التباعدية ذو النهايات المفتوحة في حلقات النقاش تنمي قدرتي الطلاقة والمرونة لدى التلميذ في محاولاته للإجابة على هذه الأسئلة المطروحة (الخروج عن النمطية في التفكير – حل المشكلات غير النمطية).

٣- استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر (المحاكاة الكمبيوترية – التدريب والمران – التدريس الخصوصي) تعتمد إجراءات تنفيذ التدريس بها في النظام التدريسي المتكامل الأول على استنتاج التلاميذ ذوي صعوبات التعلم المعلومات التي يقدمها موقف المحاكاة الكمبيوترية أو التي يتضمنها الإجابات الصحيحة على التدريبات والتمرينات المقدمة أو التي يتوصل إليها التلاميذ من خلال مواقف التدريس الخصوصي المعدة مسبقا ومن خلال ذلك ينمي لدى التلميذ قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والأصالة) حيث تم تعميم المادة العلمية باستراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر لتبسيط المعلومات لتلاميذ ذوي الصعوبات .

تمثلت نتيجة الفرض السادس : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات لصالح تلميذات المجموعة التجريبية،وترجع تلك النتيجة إلى :

١- التنوع في الطرق والمداخل التدريسية في الموقف التعليمي الواحد يجذب انتباه التلاميذ ويزيد مشاركتهم بفاعلية في عملية التعلم، بالإضافة إلى أن هذه الطرق والمداخل التدريسية التي يتم الدمج والتكامل بينها في النظام التدريسي المتكامل المقترح هذا بدوره يزيد من قدرتهم على اكتشاف وبناء المعلومات المستهدفة وذلك يزيد من شعورهم بالثقة بالنفس وتقليل الاحباطات النفسية السابقة نتيجة الخبرات التعليمية السيئة التي تعرضوا لها في مواقف تعليمية أخرى لدراسة الهندسة ويترتب على ذلك زيادة الاتجاهات الايجابية نحو دراسة مادة الهندسة.

٢- البحث الحالي يهدف إلى تنمية الابتكار من خلال اكتشاف وبناء المعلومات بأنفسهم ومحاولة تذليل الصعوبات التي تواجههم لاكتشاف المعلومات من خلال استراتيجيات التعليم بمساعدة الكمبيوتر وحلقات النقاش، فإن شعور التلميذ عندما يتوصل إلى اكتشاف معلومات جديدة بنفسه على الأقل بالنسبة له ساعد على زيادة الثقة بالنفس وزاد من دافعيتهم وحماسهم واتجاهاتهم الايجابية نحو دراسة مادة الهندسة.

التوصيات والمقترحات:

أولاً : التوصيات

بناءاً على ما أسفرت عنه الدراسة نظرياً وتطبيقياً، وفى ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، توصى الدراسة الحالية ما يلي :

• الاهتمام بالتنوع في الطرق والمداخل التدريسية في الموقف التعليمي الواحد لمراعاة الفروق الفردية بين الفئات المختلفة للتلاميذ حيث أن ذلك من أهم المبادئ التربوية التي يجب على المعلم الالتزام بها أثناء التدريس.

• الاهتمام بتطوير طرائق التدريس التقليدية والبعد عن أسلوب التلقين والعمل على استخدام أنظمة تدريسية متكاملة تقوم على الدمج والتكامل بين الطرق والمداخل التدريسية التي توفر أكبر وقتت ممكن لمشاركة المتعلم في الموقف التعليمي في محاولة اكتشاف المعلومات المستهدفة بأنفسهم.

• ضرورة إعادة صياغة مقررات الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة بحيث يركز المحتوى والأنشطة المقدمة للتلاميذ على تنمية التفكير الابتكارى لديهم.

ثانياً : المقترحات

في ضوء البحث الحالي، تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية :

• دراسة فعالية نظام تدريسي متكامل آخر مقترح في تنمية أنماط مختلفة من التفكير مثل التفكير الناقد والتفكير الاستدلالي والتفكير الرياضي في مراحل تعليمية مختلفة.

• دراسة فعالية نظام تدريسي متكامل آخر مقترح في تنمية المهارات الأساسية لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

• دراسة مقارنة لفعالية نظام تدريسي متكامل مقترح في تنمية التحصيل والتفكير الناقد بين الطلاب العاديين والفئات الخاصة (الموهوبين – بطيئ التعلم) .

• دراسة فعالية النظام التدريسي المتكامل المقترح في البحث الحالي في تنمية مهارات الحجية لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

المراجع العربية

- أحمد علي، (٢٠٠٧) ، اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات علي التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- الغريب زاهر إسماعيل، (٢٠٠١)، تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، عالم الكتب، القاهرة.
- حسن سلامة، (٢٠٠٥) ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات، دار الفجر، القاهرة.
- رمضان رفعت سليمان ، (٢٠٠٣) ، اثر استخدام الأنظمة التدريسية المتكاملة في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيئ التعلم بالمرحلة الابتدائية على تحصيلهم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المؤتمر العلمي الثالث، ٨ – ٩ أكتوبر ،ص ص ٤٠٣-٤٤١.
- زبيدة محمد قرني ، (٢٠٠١) ، فعالية استخدام استراتيجيتى التعلم التعاوني والتعلم الفردي باستخدام الكمبيوتر على التحصيل في مادة العلوم و تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى ، مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الثالث ، سبتمبر ، ص ص ٦٥ : ١١٥ .
- زينب عبد الغنى، (٢٠٠٢) ، استخدام برنامج تعليمي بالكمبيوتر في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الابتكاري والناقد و التحصيل وتكوين الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٨١ ، أغسطس ، ص ص ١٧ :٧٩ .
- شهناز محمد عبد الله ، (٢٠٠٧) ، أثر تقدير الذات لدى معلمة الروضة في قدرات التفكير الابتكاري للطفل، مجلة كلية التربية بالفيوم، العدد الخامس،ص ص: ١٣٧-١٨٣.
- عبد الله أبو نبعه ، (٢٠٠٤) ، استراتيجيات التعليم " دليل نحو تدريس أفضل" ، الفلاح، الإمارات العربية المتحدة.
- فتحي عبد الرحمن جروان، (٢٠٠٢)، الإبداع ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- فريد كامل أبو زينة، (٢٠٠٤) ، مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، الفلاح، الإمارات.
- فريدريك بل – ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان، مراجعة وليم عبيد، (١٩٩٧)، طرق تدريس الرياضيات، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- كمال عبد الحميد زيتون، (٢٠٠٦)، التدريس " نماذجه ومهاراته"، عالم الكتب، القاهرة.
- مجدي إبراهيم عزيز، (٢٠٠٠)، موسوعة المناهج التربوية ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة .
- محمد السيد علي ، (٢٠٠٢)، تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ، (٢٠٠٨)، التدريس (نماذج وتطبيقات)، دار الفكر العربي، القاهرة.
- محمد جهاد وزيد الهويدى، (٢٠٠٣)، أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير

والإبداع، دار الكتاب لجامعي ، العين – الإمارات .

- محمد عطية خميس ، (٢٠٠٣) ، تطور تكنولوجيا التعليم ، دار قباء للطباعة والنشر ، القاهرة.

- مصطفي عبد السميع وآخرون ، (٢٠٠٤) ، تكنولوجيا التعليم – مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

- مدحت أبو النصر ، (٢٠٠٥) ، رعاية أصحاب القدرات الخاصة ، النيل العربية، القاهرة.

- وليم عبيد ، عبد الفتاح الشرقاوي ، آمال رياض ، يوسف العنيزى ، (١٩٩٨)، تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، مكتبة الفلاح ، الإمارات العربية المتحدة.

- وليم عبيد وآخرون ، (١٩٩٩) ، طرق تدريس الرياضيات لمرحلة التعليم الاساسى ، برنامج تدريب المعلمين الجدد غير التربويين، مطابع التيسير ، القاهرة .

- ———— ، (٢٠٠٤) ، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، دار المسيرة ، بيروت.

المراجع الأجنبية

- Bailey ,C.(2008), Integrated Learning Systems , Available at :www.en .wikipedia.org, on (15-5-2008)

- Becker, H.(2006), Mindless or Mindful use of Integrated Learning Systems , International Journal of Educational Research , V.21, N.1, PP:65-79

- Bender, P.(2004),The effectiveness of Integrated Computer learning Systems in the Elementary School, Journal of Contemporary Education ,V.63,N.4,PP:19-23.

- Bruch ,M .(1996) , The Effectiveness of Cooperative learning for low and high achieving Students using Integrated Learning System , D.A.I , V. 56 ,N. 7 , ERIC Document , ERIC No: ED 427153 .

Butler, D.(2005), Computer Assisted Instruction , 2nd , Free Press , New York

- Fazy , M.(2008), Creative Thinking Abilities , Available at website : http/www.google.com , on (17-10-2008)

- Gall and others, M. (2008), The Discussion Method in classroom to teach Mathematics For Students with learning difficulties , V.19 ,N.2 , PP:98-103, ERIC No:EJ235481

- Harriet, E. (2008) , Using Computer Assisted Instruction for Developing Creative Thinking Skills in Mathematics in Elementary School , D.A.I,V.6,N.3,pp:60-91.

- Hickel ,R.(2008), Integrated Multi-Media System for the Teaching Mathematics for Students with learning Difficulties , Journal of Educational Media International,V.4,N.13,pp:6-12,ERIC Document , ERIC No:E J057074.

- Lorna and others ,A.(2006) , Using Multi Media Computer programs Integration With Discussion Technique To Improve Achievement , Critical Thinking for Students in Elementary School , International Journal of Instructional Media,V.27,N.2,pp:57-64,ERIC Document, ERIC No:EJ606805

- Marla , F.(2007), Integrated Learning Systems : An application linking technology with human factors and pedagogical principles , Journal of Education Technology Research and Development, V.44,N.3, PP:65-72

-Mary and others , T.(2000), The Effectiveness of computer - Assisted Instruction in Teaching for students with Learning Disabilities in Mathematics , Journal of Learning Disabilities International , V.4, N.3, PP: 15-21 , ERIC Document , ERIC No:EJ396569 .

- Maryellen, W.(2008), A Discussion Technique in Teaching Mathematics For Students with learning disabilities , Journal of Students with learning disabilities , V.25 , N.12 , PP:2-25

- Mann and Rebecca , L. (2008), Effective Teaching Strategies for Gifted/learning Disabled Student in Mathematics on developing Critical, Creative thinking School, Journal of Secondary Gifted Education ,V.17, N.2, pp:112-121,ERIC Document, ERIC No : EJ746050.

- Michael ,M .(2008) , Integrated learning System for Computer Assisted Instruction to Improve Achievement and problem Solving Mathematical Skill, Journal of Computer Assisted Instruction,V.46,N.2,pp:33-39,ERIC Document, ERIC No: EJ654211.

- Miller and others , L.(2003) , Embedding Cooperative learning into The

Design of Integrated leaning Systems to develop critical thinking in Mathematics , Journal of Research on Computing in Education ,V.30, N.1,pp:2-17, ERIC Document , ERIC No :EJ 550861.

- Mirescu, S.(2006), Computer- Assisted Instruction (Tutorial) in Teaching Mathematics, Journal of Computer-Assisted Instruction (CAI), V.36, N.3, PP:59-82, ERIC Document, ERIC No:EJ593286

- Novotna, J.(2006), Using Modeling Integration with Problem Solving For Students with Learning Difficulties in Mathematics Using An Integrated Learning Systems Proceeding of the Conference of the International Group For the Mathematics Education , ERIC No :ED496 931

- Reza , M .(2008), Discussion Method (Teaching Technique) in Teaching Mathematics , Journal of Learning and Teaching Mathematics , V.21 , N.4 , PP:294- 295 , ERIC Document , ERIC No:EJ089652

- Simona, M.(2004), Effectiveness of Using Computer-Assisted Instruction (Drill and Practice) Integration with Lecture Method in Teaching Mathematics in Elementary School , Journal of Research and Teaching in Developmental Education , V.18, N.2, PP:57-84, ERIC Document, ERIC No:EJ643611

- Tsuei, M.(2008) , Using an Integrated Learning Systems (Holistic Approach , Problem Solving) For class- wide ongoing Assessment, Journal of computer Assisted Learning , v.24 ,N.1, PP:47-60, ERIC Documents , ERIC No:EJ782908.

- Twila and others , H.(2008) , Impact of Instruction on learning Disabled Students Creative thinking in Mathematics , Journal of psychology in the School ,V.19,N.3,pp 57-65, ERIC Document ,ERIC No :EJ 266791.