فعالية استخدام التعلم التعاونى والتعليم الفردى فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والدافع للانجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية

إعداد

د ./ على عبد الرحيم على حسانين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية – جامعة الزقازيق

مُقدِّمة

يتميز العصر الذى نعيش فيه بالتغيرات السريعة والتطورات المذهلة فى كافة مجالات الحياة ، فلقد أصبح المتطلب الأساسى لعالمنا المعاصر الذى يشهد تغيرا متسارعا هو العقول المبتكرة القادرة على إيجاد الحلول للكثير من المشكلات التى تهدد الفرد والمجتمع ، والتى تمكننا من مسايرة التطورات التقنية الهائلة من أجل حسن التصرف والتكيف مع مختلف مناشط الحياة ، ولتطبيق المعرفة فى شتى قطاعات العمل وبالتالى فإن الاهتمام بتنمية الابتكار لدى أفراد المجتمع أصبح ضرورة اقتصادية وثقافية واجتماعية وحياتية .

إن ابتكار العقل البشرى يهتم بصفة رئيسية بالأفكار والعمليات والبراهين ، وللرياضيات وضعا خاصا فى مجال العلم ، فهى فى ذاتها نظام مستقل له لغته ومصطلحاته وأساليبه ولكنها رغم ذلك ليست بمعزل عن العلوم الأخرى بل هى غالبا ما تزودها بأداة التفكير ، فالفهم الأفضل وإدراك المجردات تكتسب من خلال معرفة وفهم المبادئ الرياضية (٢ : ٢٤) .

ونظرا لأن مجتمعنا يسعى إلى التقدم من خلال المؤسسات التربوية – كإحدى وسائل التقدم – فقد أصبحت المدرسة مطالبة أكثر من أى وقت مضى أن تبذل كل جهد ممكن لتربية الإنسان العصرى القادر على التفكير السليم البناء والمزود بالمعرفة والمهارات الأساسية التى تمكنه من الملائمة الذكية مع طبيعة عصره وخصائصه .

ولما كان المنهج المدرسى هو أداة المدرسة فى تربية الفرد القادر على التفكير السليم والمتفهم لطبيعة عصره فإن طرق التدريس – إحدى مكونات المنهج– تقوم بدور كبير فى إعداد هذه النوعية من الأفراد .

ويهدف تدريس الرياضيات إلى إكساب المتعلمين المهارات العقلية التى تمكنهم من الاطلاع والبحث والابتكار وتنمية القدرة على التفكير الابتكارى (٢٨: ١١) .

وإذا كان تنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى المتعلم أحد الأهداف المهمة لتدريس الرياضيات فلنا أن نبحث عن استراتيجيات تدريسية يمكن أن تنمى هذه القدرة وتزيد من دافعية المتعلمين للإنجاز .

ويعتبر التعلم التعاونى Cooperative Learning من الاستراتيجيات التى تهدف إلى تحسين وتنشيط أفكار التلاميذ الذين يعملون فى مجموعات ، يعلم بعضهم بعضا ويتحاورون فيما بينهم بحيث يشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسئوليته تجاه مجموعته (٢٦ : ١٨١) .

وقد أكدت كوثر كوجك (٢٢ : ٢١) على أن التعلم التعاونى ينمى القدرة الإبداعية لدى التلاميذ حيث ترى أنه نموذج تدريسى يتطلب عمل التلاميذ مع بعضهم البعض والجوار فيما بينهم فيما يتعلق بالمادة الدراسية وأن يعلم بعضهم بعضا ، وفى أثناء هذا التفاعل الفعال تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية إيجابية .

ومن هنا فقد برزت استراتيجية التعلم التعاونى كأحد الاتجاهات فى التدريس من شأنه زيادة فعالية التعلم وفى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى حيث إن العمل فى مجموعات صغيرة بالإضافة إلى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى يعمل على تحقيق أهدافا تعليمية فى المجال الوجدانى مثل تكوين الاتجاهات وإنمائها وإنماء التقدير والتعاون والعلاقات الشخصية بين التلاميذ .

وإذا كان التعلم التعاونى يمثل أحد أساليب التعلم الجماعى فإن الموديولات التعليمية وهى إحدى أساليب التعلم الذاتى تتميز بقدرتها على مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين ، فالمتعلم يسير فى تعلمه وفقا لقدراته وإمكاناته ، كما أن عليه أن يعتمد

على نفسه فى تعلم موضوعات الموديولات من خلال مجموعة من الخبرات والأنشطة والبدائل التعليمية التى تتناسب مع ميوله واستعداداته مما يجعل الموضوعات أكثر قابلية للفهم ويقلل من نسيانها .

وهذا يعنى أن الموديولات التعليمية توفر للمتعلم دورا إيجابيا ومشاركة نشطة ففى مواقف التعليم والتعلم كما أنها لا تؤكد على المادة التعليمية فى حد ذاتها بقدر ما تركز على تنمية مهارات التفكير وأساليب البحث من خلال ما تتيحه من مواقف وممارسات .

الإحساس بالمشكلة :

لاحظ الباحث من خلال متابعته لبعض معلمى الرياضيات القائمين بالتدريس فى المرحلة الإعدادية ما يلى* :

- أن عددا غير قليل من التلاميذ فى الصف الثانى الإعدادى يجدون صعوبة فى فهم موضوع التحليل وقسمة المقادير الجبرية .
- أن معظم المعلمين عند تدريس التحليل وقسمة المقادير الجبرية يقدمون القواعد الرياضية جاهزة للتلاميذ دون فهم لهذه القواعد .
- تدنى مستوى التلاميذ فى موضوع التحليل وقسمة المقادير الجبرية من خلال نتائج امتحانات الأعوام السابقة .
- اعتماد معظم المعلمين فى تدريس الرياضيات على الطريقة المعتادة التى تركز على إيجابية المعلم .
- عدم الاهتمام بأساليب التفكير ومنها التفكير الابتكارى وبناء على ما سبق يحاول البحث التالى التعرف على فعالية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

---

* قام الباحث بزيارة لعدد من المدارس بإدارة أبو كبير التعليمية بهدف التعرف على الإجراءات التدريسية التى يستخدمها معلمو الرياضيات فى مراحل التعليم العام بتكليف من المركز القومى للامتحانات والتقويم بوزارة التربية والتعليم .

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث الحالى فى تدنى مستوى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مهارات التفكير الابتكارى والتحصيل ودافعيتهم للإنجاز ، لذلك ظهرت الحاجة إلى استخدام استراتيجيات وأساليب تدريس لتنميتهم ، وللتصدى لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة على التساؤل الرئيسى التالى :

ما فعاليه استخدام التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٢- ما فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات على التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٣- ما فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تعلم الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٤- ما فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٥- ما فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٦- ما فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات على تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى إلى :

١- قياس فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٢- قياس فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات علـــى تنميـــة التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

أهمية البحث :

يستمد البحث الحالى أهميته مما يمكن أن يسهم به فى :

١- تقديم نموذج إجرائى لكيفية استخدام التعلم التعاونى فـــى التدريـــس ، وتصميـــم الموديولات التعليمية ، الأمر الذى قد يفيد معلمى الرياضيات ومخططـــى دورات إعداد المعلم للخدمة فى تطوير طرق وأساليب تدريس الرياضيات .

٢- تقديم اختبار فى التفكير الابتكارى ، يمكن أن يستفيد منه البـــاحثون فـــى هـــذا المجال.

٣- تدريب تلاميذ المرحلة الإعدادية على ممارسة أساليب التفكير الابتكارى من شأنه أن ينقل أثر ذلك فى مواقف تعليمية حياتية أخرى .

٤- تقديم اختبار تحصيلى فى الرياضيات للصف الثانى الإعدادى يمكن أن يســـتفيد منه معلمو الرياضيات الذين يقومون بالتدريس لهذا الصف فى بنـــاء اختبـــارات مماثلة لبقية وحدات المقرر الدراسى .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالى على :

١- عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإدارة أبو كبـــير التعليميـــة بمحافظـــة الشرقية .

٢- وحدة التحليل المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى العـــام الدراســـى ١٩٩٧/٩٦ .

٣- قدرات التفكير الابتكارى التالية : الخروج عن نمطية التفكير فى الرياضيـــات- تكوين وطرح مشكلات رياضية - إنتاج علاقات رياضية - التعميم من مواقـــف رياضية خاصة - حل مشكلات رياضية غير نمطية .

٤- قياس التحصيل الرياضى بجوانبه (المفاهيم والمهارات والتعميمات فـــى وحـــدة التحليل) .

منهج البحث :

يعتمد البحث على المنهج التجريبى من خلال تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات : مجموعة تجريبية (١) ، مجموعة تجريبية (٢) ، مجموعة ضابطة من بين تلاميذ الصف الثانى الإعدادى وتم توزيعها عشوائيا على الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة فى البحث حيث درست المجموعة التجريبية الأولى الوحدة المعدة وفقا لاستراتيجية التعلم التعاونى ، ودرست المجموعة التجريبية الثانية الوحدة المعدة وفقا لاستراتيجية الموديولات التعليمية ، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة من الكتاب المدرسى بالطريقة المعتادة . وبعد الانتهاء من التدريس تم تطبيق اختبار التفكير الابتكارى وكذلك اختبار الدافع للإنجاز واختبار التحصيل الرياضى على مجموعات البحث وتم التحليل الإحصائى للنتائج باستخدام اختبار "ت" لقياس الفروق بين المتوسطات للمجموعات الثنائية واتجاهات هذه الفروق . ومربع ايتا لقياس قوة تأثير المعالجات .

خطوات البحث :

يسير هذا البحث وفق الخطوات التالية :

١- مسح الدراسات والبحوث السابقة فى مجال التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى تعليم الرياضيات .

٢- تتبع الأدبيات الخاصة باستراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى مجال تعليم الرياضيات .

٣- إعداد دليل المعلم الخاص بإجراءات تدريس وحدة التحليل باستخدام استراتيجية التعلم التعاونى ، كما تم إعداد أوراق عمل توضح للتلاميذ كيفية تنفيذ المهمات التعليمية ، وتم عرض كل من دليل المعلم وأوراق العمل على مجموعة من المحكمين للحكم على مدى صلاحيتها .

٤- إعداد موديولات تعليمية فى موضوعات وحدة التحليل وكذلك إعداد دليل للمعلم يوضح كيفية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس وحدة التحليل ، وتم عرض كل من الموديولات التعليمية ودليل المعلم على مجموعة من المحكمين للحكم على مدى صلاحيتها .

٥- إعداد أدوات البحث وتتضمن :

(أ) اختبارا فى التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية ويتكون من العوامل التالية :

- الخروج عن نمطية التفكير فى الرياضيات .
- تكوين وطرح مشكلات رياضية .
- إنتاج علاقات رياضية .
- التعميم من مواقف رياضية خاصة .
- حل مشكلات رياضية خاصة .
- حل مشكلات رياضية غير نمطية .

والتأكد من صدق الاختبار وثباته .

(ب) اختبارا تحصيليا فى موضوعات وحدة التحليل ويشتمل على إدراك المفاهيم واكتساب المهارات واكتشاف التعميمات والتأكد من صدقه وثباته .

(ج) اختبار الدافع للإنجاز* والتأكد من صدقه وثباته .

٦- اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى وتقسيمها إلى ثلاث مجموعات .

٧- تدريس الوحدة المعدة وفق استراتيجية التعلم التعاونى للمجموعة التجريبية الأولى، وتدريس نفس الوحدة المعدة وفق الموديولات التعليمية للمجموعة التجريبية الثانية ، وتدريس نفس الوحدة بصورتها كما جاءت فى الكتاب المدرسى بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة .

٨- تطبيق الاختبارات الثلاثة على المجموعات الثلاثة عقب الانتهاء من التدريس.

٩- عرض النتائج وتفسيرها فى ضوء أدبيات البحث ونتائج البحوث السابقة وفروض البحث .

١٠- تقديم التوصيات والمقترحات .

---

* إعداد الدكتور / فاروق عبد الفتاح .

مصطلحات البحث :

يلتزم البحث الحالى بالتعريفات التالية :

التعلم التعاونى Cooperative Learning استراتيجية تدريس تقوم على تنظيم الصف ، حيث يقسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة ، تتكون كل مجموعة من (٤-٦) تلاميذ يتعاونون مع بعضهم البعض فى تنفيذ الدرس والوصول إلى حلول للمسائل وتفسيرها بهدف إتمام المهام المكلفين بها ، مع تحمل مسئولية تعلمهم وتعلم زملائهم ، ويتحدد دور المعلم فى مراقبة وتوجيه وتقويم التعلم التعاونى .

الموديول التعليمى Instructional Module وحدة تعليمية صغيرة تقوم على مبدأ التعلم الذاتى وتفريد التعليم وتصمم بطريقة مستقلة ومتكاملة ، وتضم مجموعة منظمة من الخبرات والبدائل وأنشطة التعلم ووسائل التقويم وتوجيهات لمصادر تعلم أخرى من شأنها أن تساعد المتعلم على تحقيق أهداف تعليمية محددة مسبقا .

التفكير الابتكارى فى الرياضيات Creative Thinking in Mathematics
نشاط عقلى فى الرياضيات المدرسية موجه نحو تكوين علاقات رياضية جديدة فى موقف رياضى غير نمطى،وتتكون من العوامل التالية :

- الخروج عن نمطية التفكير فى الرياضيات المدرسية .
- تكوين وطرح مشكلات رياضية .
- إنتاج علاقات رياضية .
- التعميم من مواقف رياضية .
- حل مشكلات رياضية غير نمطية .

الدافع للإنجاز Achievement Motivation الرغبة فى الأداء الجيد وتحقيق النجاح وهو بذل محاولات جادة للحصول على قدر كبير من النجاح فى كثير من المواقف التعليمية .

الإطار النظرى :

أولا التعلم التعاونى Cooperative Learning

بدء الاهتمام الحقيقى بالتعلم التعاونى فى بداية الثمانينات إلا أنه قد زاد الاهتمام به أثناء التسعينات وسوف تزداد الحاجة إليه بعد التسعينات نظرا لازدياد الحاجة إلى التعاون والعمل نحو تحقيق أهداف الجماعة فى المستقبل .

ويشير "جونسون وجونسون Johnson & Johnson " (٥٧ : ١٥) إلى أن التعاون فى العصر الحديث أصبح من المقومات الأساسية للحياة البشرية ، فهو أساس تقدم وتطور الشعوب كما أنه يمثل جوهر نظام الحياة البشرية ، كالنظام الاقتصادى ونظم العلاقات الشخصية والأسرية .. الخ .

ولقد ظهرت دراسات تحليل التفاعل فى المواقف التعليمية وتشجيع المناقشات بين التلاميذ والاهتمام بالأسئلة التى يستخدمها المعلم أثناء الشرح وأنواعها ومستويات التفكير التى تنميها أنواع الأسئلة المختلفة وسلوك المعلم وسلوك التلاميذ (٢٢ : ٢٠) .

ويعد التعلم التعاونى فى عمليتى التعليم والتعلم حل وسط بين التعلم الجماعى الذى يتحمل فيه المعلم عبء التدريس لمجموعة كبيرة غير متجانسة من التلاميذ ، ولا يتم مراعاة الفروق الفردية بينهم مما يؤثر على نتائج عملية التعلم ، وبين التعلم الفردى الذى يسير فيه المتعلم على حسب خطوه الذاتى وفقا لقدراته واستعداداته ، ويراعى الفروق الفردية بين التلاميذ ، ويهتم المعلم فيه بتلميذ واحد أثناء قيامه بعملية التعلم .

(١-١) ماهية التعلم التعاونى :

يعرف التعلم التعاونى بأنه استراتيجية تدريس ناجحة يتم فيها استخدام المجموعات الصغيرة وتضم كل مجموعة تلاميذ ذوى مستويات مختلفة فى القدرات يمارسون أنشطة تعلم متنوعة لتحسين فهم الموضوع المراد دراسته ، وكل عضو فى الفريق ليس مسئولا فقط أن يتعلم ما يجب أن يتعلمه ، بل عليه أن يساعد زملاؤه فى المجموعة على التعلم وبالتالى يخلق جوا من الإنجاز والتحصيل والمتعة أثناء التعلم (: ٧٤) .

ويعرفه "آدمز وآخرون" (٤١ : ٦،٥) بأنه إحدى استراتيجيات التعلم التى تقوم على تنظيم الصف ، حيث يعمل التلاميذ مع بعضهم البعض فى شكل مجموعات صغيرة فيناقشون الأفكار ويجمعون البيانات من أجل تحقيق هدف مشترك ، وكل فرد فى المجموعة يكون مسئولا عن تعلم زملائه فى المجموعة ، وعن نجاح المجموعة فى إنجاز المهام التى كلفت بها .

وكذلك عرفه "ديفدسون وورشام Davidson & Worsham " (٥٠ : أ ×) بأنه أسلوب تدريسى يقوم على تنظيم الصف ، حيث يقسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة يتكون كل منها من (٤) أفراد يتعاونون مع بعضهم البعض ، ويتفاعلون فيما بينهم ويناقشون الأفكار ويسعون لحل المشكلات بهدف إتمام المهام المكلفين بها ، ويتحدد دور المعلم فى التوجيه والإشراف ، وتشجيع التلاميذ والإجابة على أسئلتهم وتوزيع الأدوار على تلاميذ كل مجموعة .

كما عرفه "محمد عبد الرؤوف" (٢٩ : ٢٢٦) بأنه استراتيجية تدريس تجمع بين فئتى التعلم معا Learning together ومجموعة الاستقصاء Group Investigation وفيها يقسم الطلاب إلى مجموعات تتكون كل منها من (٦) طلاب مختلفى القدرات والاستعدادات يعملون معا فى تنفيذ المهام المكلفين بها .

ويمكن تعريفه فى هذه الدراسة بأنه استراتيجية تدريس يتم فيها تقسيم التلاميذ إلى مجموعات يتراوح عدد أفرادها ما بين ٤-٦ تلاميذ ويعملون معا لتحقيق أهداف الدرس أو الموقف التعليمى وكل تلميذ عليه أن يتعلم ويعلم فريقه فى المجموعة من خلال موضوع التحليل وقسمة المقادير الجبرية .

(١-٢) العناصر الرئيسية للتعلم التعاونى :

إن الاقتصار على تنظيم الطلاب فى مجموعات وإخبارها بالعمل معا لا يؤدى إلى عمل تعاونى مثمر فقد يؤدى تنظيم الطلاب فى مجموعات إلى التنافس بين المجموعات أو قد يؤدى إلى العمل بشكل فردى ، لذا كان من الضرورى فهم العناصر الرئيسية للتعلم التعاونى وتدريب المعلمين على تطبيقها بما يؤدى فى النهاية إلى نجاح التعلم التعاونى فى تحقيق الأهداف المرجوة منه .

ويتفق كل من "جونسون و جونسون Johnson & Johnson " (٥٦ : ١٧٧،١٧٨) مع كل من أندرسون Anderson (٤٢ : ١٧٨) وبيلون Bellon (٤٥: ٣٥٣) على وجود خمسة عناصر للتعلم التعاونى تعد بمثابة عوامل أساسية يتوقف عليها نجاح أو فشل التعلم التعاونى وهذه العناصر كما يلى :

١- الاعتماد الإيجابى المتبادل بين أفراد المجموعة :

Positive Interdependence

إن جوهر التعلم التعاونى يتمثل فى تبادل المنفعة والتعاون بين التلاميذ ، فالفرد يؤمن أنه مرتبط بالآخرين فلا يمكن له النجاح إلا إذا نجح الآخرون ، كما أن استخدام التغذية الراجعة فى تعزيز مستوى أداء كل فرد عادة ما يغير من سلوكيات الأفراد ويجنبهم التقاعس عن مساعدة الآخرين بالإضافة إلى ذلك فإن الاعتماد الإيجابى المتبادل بين الأفراد يعمل على زيادة دافعية الأفراد نحو تحقيق الأهداف التى تسعى إليها المجموعة .

٢- التفاعل وجها لوجه (التفاعل المثمر المباشر)

Face to face promotive interaction

ويتمثل هذا التفاعل فى تشجيع كل فرد فى المجموعة لما يقوم به الآخرون من جهد لإنجاز نشاط تعليمى معين بهدف تحقيق أهداف المجموعة . لذا يجب على المعلم أن يتأكد من تفاعل الأفراد لمساعدة كل منهم للآخرين على إنجاز النشاط التعليمى المسند إليهم ، وتحدث العديد من التفاعلات الشخصية حين ينغمس التلاميذ فى الشرح مع بعضهم البعض ، الأمر الذى يؤدى إلى توضيح الكثير من المفاهيم والمعلومات ، وتوضيح كيفية مواجهة وحل المشكلات .

٣- المسئولية الشخصية والمحاسبية الفردية

Individual Accountability , personal responsibility

بالرغم من أن كل أفراد المجموعة يتعلمون معاً ، إلا أن كل فرد له دور محدد عليه القيام به ، وهناك تأكيد على أهمية أن يؤمن كل فرد بأنه مسئول عن إنجاز

المهمة الموكلة إليه ، وأن عليه ألا يعتمد على أعمال الآخرين ، وهـذا مـن شـأنه أن يحدث تنسيق فى جهود أفراد المجموعة بصفتهم شركاء فى تحقيق الهدف الجماعى .

٤- المهارات البينشخصية ومهارة العمل فى مجموعة صغيرة .

Inter personal and small group skills

لكى يؤتى التعليم التعاونى ثماره ، لابد أن يتوافر لدى التلاميذ مجموعة مـن المهارات التى يحتاجها التلاميذ للعمل مع بعضهم البعض بإيجابية مثل مهارات التفـاعل بين الأفراد ومهارات العمل فى مجموعات صغيرة مثل مهارة صناعة القـرار ، بنـاء الثقة ، التعامل مع أشكال التعارض والصراع المختلفة ، مهارة الاتصال .

٥- معالجة أعمال المجموعة Group processing

يجب على المعلم أن يتأكد من أن أعضاء كل مجموعة تعلم تعاونى يناقشـون مدى إجادتهم وتقدمهم فى عملية تحقيق أهدافهم والحفاظ على استمرارية علاقات عمـل فعالة ويهدف هذا الأسلوب إلى ما يلى :

أ - تمكين مجموعات التعلم من التركيز على تماسك المجموعة واستمراريتها.

ب - تسهيل عملية تعلم المهارات الاجتماعية .

ج - التأكد من تلقى أعضاء المجموعة للتغذية الراجعة بشأن مشاركتهم فى العمل مـع بعضهم البعض .

كما تحتاج المجموعات إلى وصف الأعمال المقبولة ، والأعمال غير المقبولـة للأعضاء ، وأن تتخذ قرارات إزاء الأعمال التى يجب تغييرها ، والأعمال التى يجـب الاستمرار فيها .

(١-٣) دور الطالب والمعلم وفق استراتيجية التعلم التعاونى :

أولاً : دور الطالب :

يقدم الطالب فى ظل استراتيجية التعلم التعاونى بدور فعـال ونشـط ضمـن ظروف اجتماعية مختلفة تماماً عن المواقف الروتينية التـى تمـارس فـى الظـروف المدرسية الصفية العادية ، فلم يعد الطالب مجرد متلق للمعلومـات والمفـاهيم وعليـه

حفظها واستدعاؤها حينما يطلب منه ، بل أصبح له دور بارز فى إنجاز المهام التى تضطلع بها المجموعة التى يعمل معها .

ويرى بعض التربويين (٥٢ : ٢٥) ، (٦٩ : ٩٥) ، (٧ : ١٧١) أن دور الطالب وفق استراتيجية التعلم التعاونى يتمثل فيما يلى :

١- البحث عن المعلومات والبيانات وجمعها وتنظيمها .
٢- انتقاء الموضوعات ذات الصلة بموضوع الدرس .
٣- تنشيط الخبرات السابقة ، وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة .
٤- توجيه الآخرين نحو إنجاز المهام مع الاحتفاظ بالعلاقات الطيبة والإيجابية بين الأفراد .
٥- حل الخلافات بين الأفراد وما قد يحدث من سوء تفاهم بينهم أو تعارض بين آرائهم .
٦- التفاعل فى إطار العمل الجماعى التعاونى .
٧- ممارسة الاستقصاء الذهنى الفردى والجماعى .
٨- بذل الجهد ومساعدة الآخرين ، والإسهام بوجهات نظر تنشط الموقف التعليمى.

ثانيا : دور المعلم :

يقوم المعلم بدور بارز فى ظل استراتيجية التعلم التعاونى يختلف عن دوره فى الطريقة المعتادة ، فلم يعد هو محور العملية التعليمية يعتمد على أسلوب الإلقاء لنقل المعلومات إلى التلاميذ ، بل أصبح مسئولا عن إدارة الصف وتوزيع وتنظيم المجموعات ، وتحديد أدوار أفراد كل مجموعة ، ومكافأة المجموعة التى تنجز مهامها بكفاءة عالية ويحدد بعض التربويين (٤٣ : ١٩) ، (٥٧ : ١٠٣) ، (٢٢ : ٣١-٣٦) دور المعلم فى ظل استراتيجية التعلم التعاونى فيما يلى :

أ- قبل بدء الدرس :

١- إعداد بيئة التعلم أو حجرة الصف .
٢- إعداد وتجهيز المواد والأدوات اللازمة للدرس .

٣- تحديد الأهداف التعليمية المرجوة لكل درس بوضوح ، وبهدف التعرف على السلوك الذى ينبغى على كل تلميذ فى المجموعة أن يكون قادرا على آدائه فى نهاية الدرس .

٤- تحديد حجم مجموعات العمل ، ويتوقف هذا على أعمال التلاميذ وخبراتهم والمهمة المنشودة والموارد المتاحة إلا أنه يفضل ألا يزيد هذا العدد عن (٧) تلاميذ .

٥- تحديد الأدوار لأفراد المجموعة ، فالمعلم يحدد دور لكل فرد فى المجموعة على أن يتبادل الأفراد تلك الأدوار من درس لآخر أو حتى خلال الدرس الواحد ومن هذه الأدوار ما يلى : قائد المجموعة ، الموضح أو الشارح ، المشجع ، الناقد ، المراقب .

٦- ترتيب الفصل ونظام جلوس المجموعات ، حيث يختار المعلم أبسط الأساليب فى جلوس المجموعات بحيث يسهل عودة الفصل لجلسته العادية.

٧- تحديد وتوصيف العمل المطلوب بوضوح ، مع تحديد معايير النجاح على المستوى الفردى والجماعى .

٨- تحديد السلوك الاجتماعى المطلوب التركيز عليه ، ويفضل أن يركز كل موقف على عدد محدد من تلك السلوكيات حتى يتأكد المعلم أن التلاميذ تأكدوا منها .

ب- **أثناء الدرس :**

١- مراقبة المجموعات ، والاستماع إلى الحوارات والمناقشات التى تدور بين أفراد كل مجموعة ولمعرفة مدى قيامهم بأدوارهم .

٢- تجميع البيانات عن أداء التلاميذ فى المجموعة إما بالملاحظة أو بتدوين بعض الملاحظات أو من خلال مراقب المجموعة .

٣- إمداد التلاميذ بتغذية راجعة عن سلوكهم أثناء العمل وقد يكون ذلك عن طريق لفظى .

٤- متابعة سير تقدم أفراد المجموعة ، والتدخل لتقديم المساعدة فى المهمة الموكلة إليهم .

٥- تذليل العقبات التى تعوق تنفيذ أفراد المجموعات لمهامهم.

٦- متابعة مدى إسهامات الأفراد داخل المجموعة .

٧- حث التلاميذ على التقدم فى المهام وسرعة الانتهاء من القيام بها بأفضل أداء.

ج - بعد الدرس :

بعد انتهاء المجموعة من المهمة أو العمل الذى كلفوا به تتاح لهم فرص مناقشة سلوكهم وتفاعلهم مع بعضهم البعض ، وتوجد خاتمتان لدروس التعلم التعاونى هما :

الأولى : تركز على أهداف المادة العلمية التى يدرسها التلاميذ .

الثانية : تركز على المهارات الاجتماعية التى تعلموها فى الموقف ومن المفضل أن يقوم التلاميذ أنفسهم بهذا العمل وليس المعلم . وفى النهاية يقوم المعلم بما يلى:

١- يعلق بموضوعية ووضوح وبعبارات محددة على ما لاحظه على المجموعات أثناء عملها وما يقترحه فى المستقبل .

٢- يعرض تقييمه لأداء المجموعات على التلاميذ ، ويتم هذا بعدة طرق تبعاً لطبيعة الدرس ، والعمل الذى قامت به المجموعات .

٣- يكافأ المجموعات التى نفذت مهامها بأفضل أداء .

(١ - ٤) استراتيجيات التعلم التعاونى :

١- استراتيجية الفرق الدراسية تبعاً لأقسام التحصيل :

(STAD) student Teams – Achievement Division Strategy

والتى طورها سلافن ١٩٨٠ وتتمثل خطواتها فيما يلى (٧٢ : ٢٣٣)

أ - يتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متباينة فى التحصيل الدراسى .

ب - تتكون كل مجموعة من (٣-٥) تلاميذ .

ج - يقوم المعلم بتقديم الدرس فى بداية الحصة لجميع التلاميذ فى الفصل .

د – يتعاون تلاميذ كل مجموعة فيما بينهم ويساعد كل منهم الآخر بهدف التمكن من المادة العلمية التى يقدمها المعلم .

ه – يتم تطبيق اختبار تحصيلى لجميع التلاميذ على أن يؤديه كل تلميذ منفرداً دون مساعدة من الآخرين .

و – تقارن درجة كل تلميذ فى الاختبار بدرجته فى الاختبار السابق والفروق بينهما تضاف إلى الدرجة الكلية للفريق .

ز – الفريق الذى يصل إلى المستوى الذى حدده المعلم مسبقاً يحصل على جائزة معنوية أو مادية .

ح – يتم إعادة تكوين المجموعات كل فترة زمنية .

٢– استراتيجية فرق الألعاب والمباريات

(TGT) Teams – Games – Tournaments Strategy

وتتمثل خطوات هذه الاستراتيجية فيما يلى (٧١ : ٢٣٨)

أ – تقسيم الطلاب إلى مجموعات متباينة .

ب – تتكون كل مجموعة من (٣ – ٥) طلاب .

ج – يقوم المعلم بتقديم الدرس فى بداية الحصة لكل الطلاب فى الفصل .

د – يتعاون طلاب كل مجموعة فيما بينهم للتمكن من المادة العلمية التى يقدمها المعلم فى بداية الحصة .

ه – تدخل كل مجموعة فى مباريات أسبوعية مع المجموعات الأخرى .

و – يغير المعلم أعضاء المجموعات أسبوعياً (لإعطاء الفرصة للطلاب ذوى القدرات المحدودة لرفع مستوى تحصيلهم فى المادة العلمية) .

ز – يقوم المعلم بتسجيل الدرجات الأسبوعية لكل الفرق المتنافسة .

ح – الفريق (المجموعة) الذى يصل إلى المستوى المطلوب الذى حدده المعلم مسبقاً يحصل على جائزة مادية أو معنوية .

٣– استراتيجية الأحجية المتقطعة Jigsaw Strategy

وتتمثل فى خطواتها فيما يلى : (٧٣ : ٢٢) .

أ - يقوم المعلم بتشكيل المجموعات غير المتجانسة وإعداد المهام الرئيسية والفرعية لها بحيث يكون عدد كل مجموعة على حده مساويا لعدد المهام الفرعية، وتسمى هذه المجموعات بالمجموعات الأساسية .

ب - يقوم المعلم بالتأكيد على الطلاب بأن كل طالب ستوكل له مهمة تعليمية فرعية محددة .

ج - يوزع المعلم على الطلاب الأدوار والمهام التى سيقومون بتنفيذها ، فيكون لكل مجموعة قائد ، مقرر ، ناقد ، مراقب ، مسجل .

د - يجتمع الطلاب ذو المهمة الفرعية الواحدة فى مجموعة واحدة تسمى مجموعة الخبراء Expert Group لتعلم المهمة الفرعية الموكلة إليهم عن طريق الحوار والمناقشة التى يشترك فيها جميع أفراد المجموعة وبالتالى يتوصلون إلى حلول أو مقترحات يقومون بتدوينها وإتقانها .

ه - يعود كل متعلم إلى مجموعته الأساسية ، حيث يقوم بنقل ما تعلمه مع مجموعة الخبراء إلى مجموعته الأساسية ، وفى نفس الوقت يتعلم منهم ما تعلموه هم أيضاً فى مجموعات الخبراء الخاصة بهم .

و - يتم تقويم التلاميذ بواسطة اختبار فردى ، وتضاف درجة كل طالب إلى درجة مجموعته الأساسية ، وتفوز المجموعة التى يحصل أفرادها على أعلى الدرجات.

ز - تحصل المجموعة الفائزة على جائزة مادية أو معنوية .

٤- استراتيجية الاستقصاء الجماعى

Group Investigation strategy

وتتمثل خطوات هذه الاستراتيجية فيما يلى (٦٩ : ٧١-٩٦)

المرحلة الأولى :

يحدد فيها المعلم مع التلاميذ الموضوع الرئيسى والموضوعات الفرعية للدرس ثم يقسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة ، ويتراوح عدد أفراد كل مجموعة ما بين ٢ إلى ٦ أفراد .

المرحلة الثانية :

وفيها يتعاون المعلم مع التلاميذ ، والتلاميذ مع بعضهم البعض للتخطيط لكيفية قيام التلاميذ بالبحث وجمع المعلومات عن الموضوعات الفرعية للدرس ، وتقسيم العمل بين التلاميذ لضمان التكامل بين أعمالهم والتأكيد على إمكانية تطبيقهم للمعرفة التى توصلوا إليها فى مواقف جديدة .

المرحلة الثالثة :

وفيها يحدد المعلم للتلاميذ مصادر المعرفة المتعددة – سواء داخل المدرسة أو خارجها – التى تساعدهم فى جمع المعلومات اللازمة لفهم واستيعاب الموضوع الرئيسى ، كما يقوم التلاميذ بجمع المعلومات فى صورة مشروع جماعى من مصادر المعرفة ويقوم المعلم بمراقبة التلاميذ ومتابعة سلوكياتهم أثناء العمل .

المرحلة الرابعة :

وفيها يتم ما يلى :

- يقوم التلاميذ بتحليل وتقييم المعرفة التى حصلوا عليها .
- تقدم المجموعات تقارير عن المعرفة والمعلومات التى جمعوها ونتائج تحليلهم لها .

المرحلة الخامسة :

وفيها تعرض كل مجموعة التقرير الذى أعدته أمام بقية المجموعات فى الفصل .

المرحلة السادسة :

وفيها يتم تقويم التقارير التى أعدتها المجموعات ، وكذلك تقويم تعلم الأفراد من خلال الأفراد أنفسهم ، حيث تقوم المجموعات بعضها وذلك تحت إشراف وتوجيه المعلم .

٥- استراتيجية التعلم معاً Learning Together strategy

وتتمثل خطواتها فيما يلى : (٦١ : ٢ ، ٣)

- يتم تحديد الأهداف التعليمية الإجرائية .
- يقوم المعلم بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة ، يتراوح عدد المجموعة الواحدة ما بين ٤ إلى ٦ تلاميذ مختلفى القدرات والتحصيل .
- تنظيم المجموعات : بحيث يجلس أفراد كل مجموعة فى مواجهة بعضهم البعض أو على شكل دائرة ، وذلك حسب طبيعة الفصل ومساحته .
- يتم تقسيم موضوع كل درس إلى مهام فرعية ، حيث تقدم للتلاميذ فى شكل أوراق عمل ، وعلى التلاميذ القيام بتنفيذ هذه المهام .
- يحدد المعلم دورا لكل فرد فى المجموعة ، فيحدد لكل مجموعة رئيساً ، ملخصاً ، مشجعاً ، ناقداً ، ملاحظاً ، مقرراً .
- يقدم المعلم للتلاميذ المهام المراد القيام بتنفيذها بشكل جماعى .
- يتم تغيير الأدوار كل حصة ، بحيث يمارس كل تلميذ الأدوار المختلفة .
- يحث المعلم تلاميذ كل مجموعة على المناقشة الجماعية ، والتفاعل مع بعضهم البعض فى المهام المكلفين بها دون حدوث ضجيج أو شغب داخل الفصل .
- مراقبة المجموعات أثناء الحوار والنقاش الذى يدور بين أفراد كل مجموعة لمعرفة مدى قيامهم بأدوارهم وملاحظة سلوكياتهم أثناء قيامهم بتنفيذ مهامهم .
- التأكيد على التلاميذ على أن الدرجات سوف تمنح لأعضاء المجموعة ككل وبالتالى يساعد التلاميذ بعضهم بعضاً ، كما أن ذلك لا يمنع تقويم أداء كل فرد فى المجموعة ويمنح درجة معينة ومن ثم يتحمل كل فرد مسئولية تعلم زملائه فى المجموعة من ناحية ومسئولية تعلم نفسه من ناحية أخرى .
- يتدخل المعلم لتسهيل عملية التعلم لدى أية مجموعة ، كأن يجيب على الأسئلة ويرد على الاستفسارات ، ويحل المشكلات التى تعوق التلاميذ عن إنجاز المهام المكلفين بها .
- يطلب المعلم من تلاميذ المجموعة التى تنتهى من تنفيذ مهامها مساعدة المجموعة التى لم تنته بعد حتى يتسنى للجميع التعاون مع بعضهم البعض .

- يطلب المعلم من كل مجموعة أن تبدى رأيها فى المعلومات التى تحصل عليها، وأن تعد تقريراً يتضمن ما قامت به المجموعة وما توصلت إليه .
- تعرض كل مجموعة التقرير الذى أعدته أمام المجموعات الأخرى.
- يطلب المعلم من كل مجموعة أن تبدى رأيها فى التقارير التى تعرضها المجموعات الأخرى .
- يقوم المعلم بتقويم أداء المجموعات للوقوف على مدى تنفيذها للمهام المكلفين بها .
- يحدد المعلم أفضل المجموعات فى الفصل من حيث تنفيذ المهام ، الإدارة ، المناقشة الجماعية الجيدة .
- يمنح المعلم المجموعات التى تحصل على أعلى الدرجات جوائز مادية أو معنوية .

ويأخذ البحث الحالى باستراتيجية التعلم معا لإمكانية تطبيقها فى مدارسنا ومناسبتها لجميع المراحل التعليمية وجميع المواد الدراسية بالإضافة إلى تميزها عن استراتيجيات التعلم التعاونى الأخرى فى أن هناك تعاوناً بين المجموعات بعضها البعض .

ثانياً : الموديولات التعليمية :

حظى التعليم الفردى باهتمام ملحوظ من قبل الباحثين والتربويين على اعتبار أنه يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين فهو ينقل محور العملية التعليمية من المادة الدراسية إلى التلميذ نفسه بما يتناسب مع ميوله واستعداداته وقدراته حتى يتمكن من الوصول إلى أقصى ما تسمح به إمكاناته من التعليم ولقد انتشر استخدام الموديولات التعليمية انتشاراً واسعاً فى جميع المراحل التعليمية بالولايات المتحدة الأمريكية ، وأصبح يشكل الركيزة الأساسية لنظام التعلم الذاتى والذى يطلق عليه التعلم بواسطة الوحدات التعليمية المصغرة (٢٠ : ٢٥) Modular Instruction ويرجع الاهتمام الذى حظى به التعليم بواسطة الموديولات التعليمية إلى فعاليته فى تحقيق العديد من الأهداف التى ينادى بها التربويون مثل إعطاء الفرصة للتلميذ كى يعلم نفسه بنفسه تحت إشراف

المعلم ، وإتاحة الفرصة أمام التلميذ لكى يختار بحرية من الأنشطة المختلفة بما يتلائم مع ميوله واستعداداته .

(٢ – ١) ماهية الموديولات التعليمية :

فقد عرفها حلمى الوكيل ومحمد المفتى (٩ : ٤٩٧) بأنها وحدة تتضمن الأهداف المراد بلوغها والمحتوى الذى يدرس والخبرات التعليمية ووسائل التقويم قبل وبعد الدراسة ، وتتضمن أحياناً وسائل التقويم الذاتى .

كما عرفها الطوبجى (٨ : ١١٣) بأنها "وحدة تدريس صغيرة تسمح للمتعلم بالتعلم الذاتى حسب قدرته وسرعته لتحقيق أهداف تعليمية محددة .

كما عرفها "وارويك Warwick " (٧٧ : ٢٧) بأنها وحدة تعليمية ذات أهداف محددة لها بداية ونهاية وتشتمل على التغذية المرتجعة ، ووسائل التقويم المتعددة ، وعرفها "نادى عزيز" (٣٨ : ٢٤) بأنها اتجاه معاصر يعتمد على فكرة مواد التعلم الذاتى كمحور للتعليم فيما يتعلق بتنظيم المقرر الدراسى وتدريسه .

ويمكن تعريف الموديول التعليمى على أنه وحدة تعليمية صغيرة تقوم على مبدأ التعلم الذاتى وتفريد التعليم وتصمم بطريقة مستقلة ومتكاملة ، وتضم مجموعة منظمة من الخبرات والبدائل وأنشطة التعليم ووسائل التقويم وتوجيهات لمصادر تعلم أخرى من شأنها أن تساعد المتعلم على تحقيق أهداف تعليمية محددة مسبقا ووفقا لقدراته واستعداداته ، ويتوقف الزمن اللازم لوصول المتعلم إلى مستوى إتقان تعلم الوحدة المحددة مسبقا على طول ونوعية أهداف الوحدة ومحتواها .

(٢-٢) مكونات الموديولات التعليمية :

يرى كثير من التربويين (٢١ : ٣٨-٥٤) ، (٤٨ : ٨٤) ، (٦ : ٧٣-٧٧) أن الموديول التعليمى يشتمل على عدة مكونات :

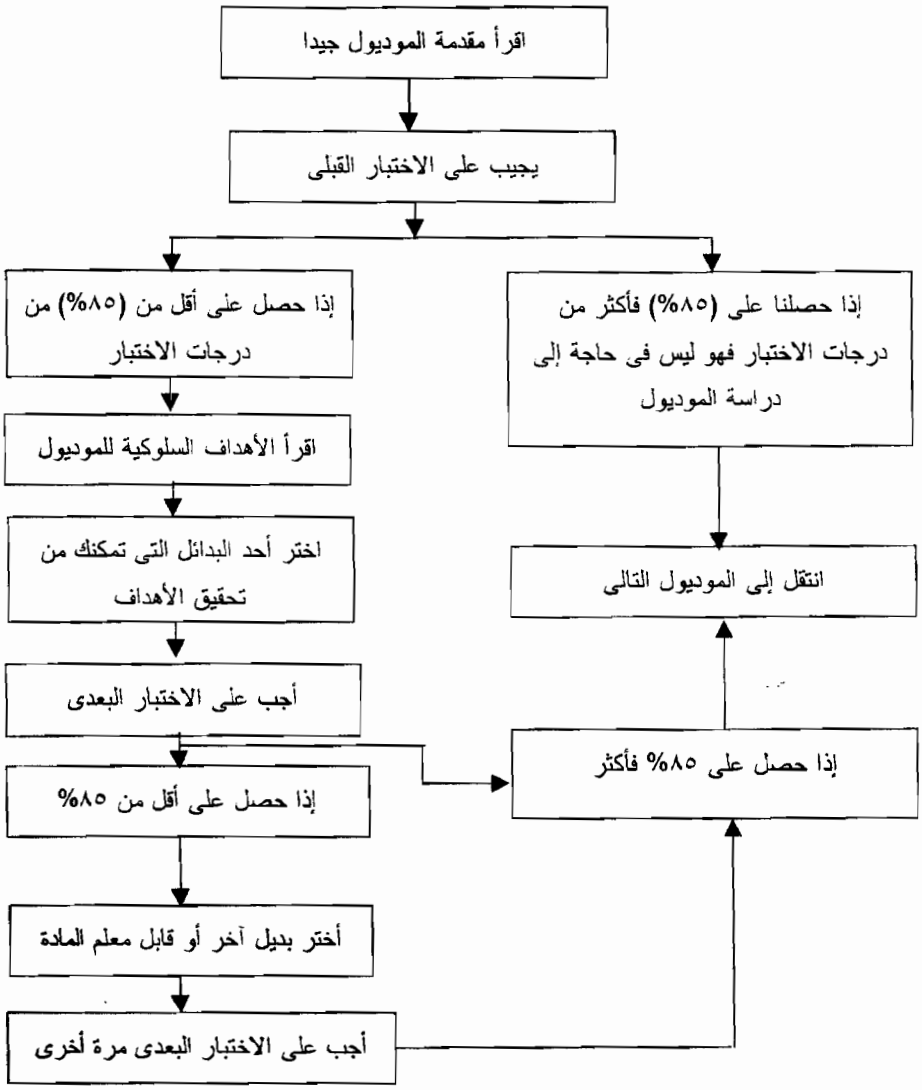
١- صفحة العنوان :

يجب أن يكون العنوان واضحا وبسيطا وجذابا وأن يتناسب مع المستوى العمرى للمتعلم ويعكس الفكرة الرئيسية للموديول وهذه الفكرة يتم تجزئتها إلى مجموعة من الأفكار الثانوية والتى يصبح كل منها جزءا من الموديول التعليمى .

٢- الإرشادات والتعليمات :

يهدف هذا العنصر إلى تقديم الإرشادات والتعليمات التى يحتاج إليها التلميذ فى دراسته لمحتوى الموديول ، وتوضح له مسار التعلم فى الموديول .

ويوضح الشكل التالى مسار دراسة التلميذ فى الموديول التعليمى .



٣- المقدمة :

وهى تهدف إلى استثارة دافعية التلاميذ وتشجعهم على دراسة الموديول ، كما أنها تعطى المتعلم فكرة عامة عن موضوع الموديول ، وذلك يساعد المتعلم الذى لديه خلفية سابقة عن موضوع الموديول على تذكر أهم الأفكار والمفاهيم الرئيسية ، أما المتعلم الذى ليس لديه خلفية سابقة عن موضوع الموديول فإن المقدمة تساعده على تقديم المادة الجديدة ، وتعريفه بأهم موضوعات المادة العلمية بهدف تهيئته لدراسة الموديول .

٤- الاختبار القبلى :

ويقدم لجميع التلاميذ بعد قراءة المقدمة ، فإن وفق التلميذ فى الحصول على (٨٥%) فأكثر من درجات الاختبار فإنه لا يكون فى حاجة إلى دراسة الموديول .

٥- الأهداف السلوكية :

يحتوى هذا العنصر على أهداف سلوكية تصف السلوك النهائى المراد تحقيقه، كما أنها تصاغ بشكل يجعلها قابلة للقياس .

٦- الأنشطة والبدائل التعليمية :

يمثل هذا العنصر جوهر الوحدة التعليمية ، حيث يصمم لمساعدة المتعلمين على تحقيق أهداف الوحدة ويشمل هذا العنصر مجموعة من الأنشطة والبدائل التى تتيح للتلميذ أن يختار من بينها ما يناسب ميوله وقدراته .

٧- التقويم الذاتى :

يأتى هذا العنصر بعد انتهاء التلاميذ من تعلم الأنشطة والبدائل الخاصة بجزء من الموديول التعليمى ، ويتم ذلك من خلال اختبار يكون مرتبطا ارتباطا وثيقا بالأهداف المرجوة .

٨- الاختبار البعدى :

بعد أن ينتهى التلميذ من دراسة الموديول التعليمى يقدم له الاختبار البعدى ، فإذا أجاب التلميذ على الاختبار وحصل على ٨٥% فأكثر فإنه يكون قد أتقن تعلم

أهداف الموديول ، أما إذا لم يجب على الاختبار فعليه أن يعود مرة ثانية إلى دراسة الموديول من جديد أو يتصل بمعلم المادة .

ثالثا : التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية :

توجد عدة تعريفات لمفهوم الابتكار فى الرياضيات نذكر منها على سبيل المثال:

يرى "وستكت Westeott " (٧٨ : ٣٦١) أن الابتكار فى الرياضيات يتضمن اكتشاف نماذج جديدة ، وتكوين علاقات جديدة بين الأفكار الرياضية واكتشاف تطبيقات جديدة للأفكار الرياضية .

أما "منسى" (٣٦ : ١٨٧-١٨٩) فيؤكد على أن الابتكار فى الرياضيات المدرسية بأنه القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأسئلة المختلفة والمتنوعة عندما يواجه التلميذ بموقف جديد يتصل بمسألة رياضية أو موقف رياضى على شكل رسم بيانى أو جدول ، وفى دراسة لـ "هايلوك Haylock " (٥٣ :) قام ببناء إطار لتقييم الابتكار الرياضى ، هذا الإطار مشتق من تصور الابتكار كعملية والابتكار كناتج ولذلك نجده يتمثل فى بعدين أساسيين :

أولهما : الخروج عن نمطية التفكير Breaking from Mentalects

ثانيهما : الإنتاج الافتراقى Divergent production

العوامل التى تساعد فى الكشف عن الأداء الابتكارى فى الرياضيات :

١- حل مشكلات رياضية غير روتينية .

٢- اكتشاف علاقات رياضية .

٣- تكوين تماثلات جديدة .

٤- عمل براهين رياضية .

٥- نقد أى مسألة رياضية .

٦- القدرة على اكتشاف علاقة رياضية .

وبؤكد "روشكا" أن التلميذ الذى يحل مشكلة رياضية يعتبر مبتكرا إذا توصل إلى الحل بطريق مستقل وغير معروف مسبقا لديه (٥ : ١٩-٢٠) .

وفى دراسة قام بها "مجدى حبيب" (٢٤ :) أعد مقياسا للأداء الابتكارى فى الرياضيات وعرف الأداء الابتكارى بأنه إنتاج استجابات تتميز بأكبر قدر ممكن من الطلاقة والمرونة والأصالة للحلول والأمثلة ، وذلك على المشكلات والمسائل التى يتضمنها اختبار الأداء الابتكارى فى الرياضيات والتى تكشف عن قدرة الفرد على تكوين علاقات جديدة بين الأفكار الجديدة واكتشاف تطبيقات جديدة للأفكار الرياضية وبناء نماذج جديدة .

ونعنى بالتفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية بأنه نشاط عقلى نحو تكوين علاقات رياضية جديدة تتعدى العلاقات المعطاة فى موقف رياضى غير نمطى (٢ : ٢٠)

الدراسات السابقة :

أولا : دراسات اهتمت بالتعلم التعاونى :

١- دراسة سلافين ١٩٨٨ (Slavin,R.E.,1988) (٧١ : ٣١-٣٣) والتى أكدت على وجود ارتباط موجب مرتفع بين استخدام التعلم التعاونى والتحصيل الأكاديمى فى كل المقررات الرياضية وذلك فى المراحل التعليمية المختلفة .

٢- دراسة شرمان وتوماس ١٩٨٩ (Sherman and Thomas 1989) (٧٠ :) والتى استهدفت استخدام مسابقات فرق الألعاب وتوزيع التلاميذ بناء على التحصيل السابق وأيضا استخدام التعلم التنافسى فى تدريس بعض الموضوعات الرياضية ، وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعتين (التعاونية والتنافسية) أظهرتا دلالة إحصائية فى زيادة التحصيل الرياضى لصالح المجموعة التعاونية إضافة إلى تحقيق التفاعل بين طلاب المجموعة التعاونية مقارنة بالتنافسية .

٣- دراسة ديبوس ١٩٩١ (Dubois,1991) (٥١ :) وفيها توصل إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الذين اشتركوا فى مجموعات التعلم التعلونى وغير المشتركين فيه (من المدارس الإعدادية) من حيث نمو المهارات الحسابية وتكوين المفاهيم الهندسية ، كما تبين أن أقل تعديل فى إعادة صياغة وتنظيم محتوى الدروس وتطوير المعلم طبقا لاستراتيجية التعلم التعاونى تكون له دلالة إحصائية فى تحصيل الرياضيات .

٤- دراسة ستوكس ١٩٩١ (Stooks,1991) (٧٥ :) التى تهدف إلى تأثير التعلم التعاونى على تحصيل واتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات من خلال التدريس وفق المجموعات الصغيرة لعينة تكونت من (٢٠٤) تلميذا فى الصف الثالث وقد أسفرت النتائج عن فاعلية التعلم التعاونى حيث ارتفع مستوى تحصيل العينة إلى أكثر من ٧٥% فى الرياضيات إضافة إلى تحسن اتجاهاتهم نحو المادة .

٥- دراسة كـلجن ١٩٩١ (Kagen,1991) (٦٣ : ١٢١) أظـهرت تفوقـا فـى التحصيل الأكاديمى وتنمية المهارات الاجتماعية وتحسين الاتجاهـات نحـو المقررات الدراسية بالنسبة لكل الأعمال وفى كل المقررات الدراسية وذلـك مقارنة بالتعلم الفردى والتعلم التنافسى .

٦- دراسة كوكس ١٩٩١ (Cox,1991) (٤٩ : ـ) والتى أجراها علـى طلبـة الكليات الجامعية ، إذ تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية جوهرية فى اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات تعزى إلى طريقـة التعلـم (التعـاونى التقليدية) .

٧- دراسة كوبر ١٩٩٢ (Kober,1992) (٦٢ :ـ) والتى أجراها على الأطفـال لتعلم المفاهيم الرياضية وفقا لاستراتيجية التعلم التنافسى الجمعى من خـلال ممارسة أنشطة رياضية يومية تمارس فى مجموعات صغيرة وتحل واجبـات منزلية وتناقش فى جو جماعى تنافسى داخل الفصل ، وأسفرت النتائج علـى حصول أكبر عدد من عينة الدراسة من تلاميذ المدرسـة الابتدائيـة علـى درجات مرتفعة فى اختبار حل المشكلات اللفظية .

٨- دراسة مـاكس ١٩٩٢ (Maxey,1992) (٦٤ : ٩٣،٩٢) حيـث صمـم مجموعة دروس فى الرياضيات بحيث تقدم للتلاميذ مهارات رياضية صعبـة تتطلب تفاعلا بينهم وتفكيرا ناقدا وأسفرت نتائج الدراسة عن تحسن ملحـوظ فى تحصيل تلاميذ الصفين الثالث والخامس الابتدائى كما أظهرت نتائج دالـة بالنسبة لاتجاهات تلاميذ الصفين الرابع والسادس نحو الرياضيات .

٩- دراسة نيجانجارد ١٩٩٢ (Neganagard.1992) (٦٧ : ٤٧٠) حيث توصلت إلى أن استخدام التعلم التعاونى يساعد على زيادة تحصيل تلاميـذ الصفـوف من الرابع حتى الثامن فى الرياضيات ، كما أدى إلى تغـير ذى معنـى فـى الاتجاهـات نحـو الرياضيـات وذلـك مقارنـة باسـتراتيجيتى المنافسـة والمحاضرة .

١٠- دراسة ريد ١٩٩٣ (Reid,1993) (٦٨ : ـ) التى هدفت تأثير التعلم التعاونى والتعلم التنافسى على التحصيل الرياضى لتلاميذ الصف السابع وبتطبيق اختبار المهارات الرياضية الأساسية على مجموعتين من عينة الدراسة قبل التدريس وبعده اتضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين استراتيجيتى التعلم التعاونى والتعلم التنافسى فى التدريس إلا أن مجموعة التعلم التعاونى حققت دلالة عالية فى الاختبار البعدى وأثبتت كفاءتها فى الانتقال من صف إلى آخر .

١١- دراسة مديحة حسن ١٩٩٣ (٣٣ : ٥٥٧) والتى هدفت قياس فاعلية استراتيجية التعلم التعاونى على تحصيل نوعية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى فى موضوع الكسور العشرية وأسفرت النتائج على زيادة فى تحصيل إضافة إلى معالجة الفروق الفردية لهم .

١٢- دراسة محمد مسعد نوح ١٩٩٣ (٣٢ : ١٣١ -١٦٣) والتى أسفرت عن وجود فروق دالة إحصائيا لصالح تلاميذ الصف الثانى الإعدادى الذين درسوا بالتعلم التعاونى على قرنائهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة وذلك فى المهارات الجبرية .

١٣- دراسة أوبر وآخرون ١٩٩٥ (Auber and others,1995) (٤٤ : ـ) والتى استخدمت استراتيجيات الامتحان الجماعى وتأثيرها على تحصيل التلاميذ فى المرحلة الابتدائية وقد اشتملت الاستراتيجيات على تلاميذ أحد الفصول الدراسية ، واستخدمت فيه الامتحانات الجماعية لذوى القدرات المتجانسة ، وتلاميذ فصل دراسى آخر استخدمت فيه الاختبارات الجماعية القصيرة مع التعلم التعاونى والتنافسى وفى النهاية تحسن مستوى تحصيل التلاميذ فى الفصلين خاصة فى الموضوعات الرياضية الصعبة .

١٤- دراسة بتكوسكى وآخرون ١٩٩٥ (Butkowski and others,1995) (٤٧ : ـ) والتى تم فيها إعداد برنامج لتحسين مهارات التفكير العليا فى

الرياضيات لتلاميذ الصفوف الثالث والخامس والسادس بحيث اختيرت ثلاث مجموعات : **الأولى** : مجموعة التعلم التعاونى لتحسين ثقة التلاميذ بأنفسهم وتحسين مستوى تحصيلهم الرياضى ، **والثانية** : مجموعة التعلم باستخدام طريقة حل المشكلات ، **والثالثة** : مجموعة تدربت على برنامج تكاملى يجمع بين التعلم التعاونى وحل المشكلات ، وقد ساعدت الاستراتيجية المستخدمة فى المجموعة الثالثة على تنمية مهارات التفكير العليا وتمكن التلاميذ من تقويم أنفسهم وزملائهم فى حل المشكلات الرياضية اللفظية .

١٥- دراسة عبدالله عباينة ١٩٩٥ (١٦ : ٣٧-٥٧) التى هدفت إلى معرفة أثر التعلم التعاونى ممثلا بالطريقتين (Jegsaw) وطريقة التعلم الجمعى (Learning together) مقارنة بالطريقة التقليدية فى اتجاهات طلبة الصف السابع الأساسى نحو مادة الرياضيات ، ولقد شملت عينة الدراسة (٨٧) طالبا موزعين على ثلاث شعب فى مدرسة مؤتة الأساسية وتم تدريس كل شعبة من الشعب الثلاث بإحدى طرق التدريس الثلاث السابقة ولمدة (١٣) حصة صفية ، وكانت المادة التعليمية للشعب الثلاث وحدة المجسمات ، ولقد بينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى اتجاهات الطلاب البعدية فى الشعب الثلاث نحو مادة الرياضيات كما أن التغير فى اتجاهات طلاب كل شعبة على حدة نحو مادة الرياضيات لم يكن ذا دلالة إحصائية .

١٦- دراسة فريد أبو زينة ومحمد خطاب ١٩٩٥ (١٨ : ٢٣٣-٢٦٣) والتى أسفرت عن وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية التى درست رياضيات الصف الثانى الإعدادى باستخدام التعلم التعاونى مقارنة بالمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة ، بينما لم تظهر فروق دالة بينهما فى الاتجاه نحو الرياضيات .

١٧- دراسة جوتنبرج ١٩٩٦ (Josh D.Tenenberg,1996) (٥٨ : ـ.ـ) والتى تم فيها تجريب استراتيجية التعلم التعاونى الجمعى من خلال تقسيم عينة من

التلاميذ فى المدرسة الإعدادية إلى مجموعات صغيرة بهدف تعزيز أعمالهم والمشاركة فى حل الأمثلة المتنوعة والمشاركة فى حل التدريبات والتدريب على المهارات العملية التى تساعدهم على استنتاج البراهين والتعميمات وخرائط التدفق وقد أدى ذلك إلى تحسين مستوى التلاميذ فى كتابة البراهين وحل التمرينات غير النمطية إضافة إلى تمكينهم من العمليات الرياضية .

١٨- دراسة محمد عبد السميع ١٩٩٦ (٣٠ : ١٥١-١٩٧) والتى هدفت معرفة فعالية تدريس وحدة مقترحة فى الهندسة المحايدة باستخدام خرائط الشكل " V " والتعلم التعاونى فى خفض قلق البرهان الهندسى بالمرحلة الإعدادية ، وقد تكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات كل مجموعة قوامها (٣٦) تلميذ من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية التعلم التعاونى فى خفض قلق البرهان الهندسى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية وكذلك فعالية خرائط الشكل " V " فى خفض القلق الهندسى لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى وأنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين التعلم التعاونى وخرائط الشكل " V " فى التحصيل وخفض قلق البرهان الهندسى لدى تلاميذ المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية وكذلك يوجد ارتباط دال بين قلق البرهان الهندسى والتحصيل .

١٩- دراسة محمد محمد حسن ١٩٩٦ (٣١ : ٤٠٣-٤٣٣) والتى هدفت معرفة أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية وقوامها (٤٥) تلميذا والأخرى ضابطة وقوامها (٤٥) تلميذا أيضا ، وقد أسفرت نتائج الدراسة على أنه توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية التى درست بالتعلم التعاونى فى التحصيل وتنمية التفكير الابتكارى لديهم .

٢٠- دراسة مصطفى عبد السميع وسميرة عبد العال ١٩٩٦ (٣٥ : ١٦١-١٨٨) والتى هدفت التعرف على فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تنمية مهارة حل المشكلات لدى أطفال الرياض ، وقد بلغت عينة الدراسة (٢٠) طفلا من رياض الأطفال وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تنمية مهارة حل المشكلات لدى أطفال الرياض .

٢١- دراسة مورند وإيبرت ١٩٩٦ (Mwerinde and Ebert,1996) (٦٦ :-) والتى هدفت إلى معرفة العلاقة بين سلوكيات حل المشكلة والتحصيل الرياضى لطلاب المرحلة الجامعية من خلال التدريب على استراتيجية التعلم التعاونى أثناء دراسة مادة الجبر والإحصاء وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات : **أولهما** : درست باستخدام التعلم التعاونى ، **وثانيهما** : درست باستخدام التعلم التعاونى الجمعى ، **وثالثهما** : درست باستخدام التعلم التنافسى الفردى مع التمثيل الرياضى وتم قياس مستوى تحصيل الطلاب فى الجبر والإحصاء بعد مرور أربعين يوما من التجربة وكذلك مستوى سلوكهم أثناء حل المسائل الجبرية والإحصائية ، واتضح من نتائج الدراسة تحسن الأداء الخاص بالطلاب فى المجموعة الثانية (التعلم التعاونى الجمعى فى حل المشكلات) ووجود علاقة إيجابية بين التحصيل والقدرة على حل المشكلات طبقا للاستراتيجية المستخدمة .

٢٢- دراسة جاكوبس وآخرون ١٩٩٧ (Jacobs and others,1997) (٥٥ :-) والتى تم فيها اختيار دوائر التعلم كأحد استراتيجيات التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات وتأثيرها على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية وتم مقارنة التحصيل الرياضى والاتجاه نحو الرياضيات والصداقة وأسفرت النتائج عن زيادة دالة فى التحصيل الرياضى والاتجاه وحدوث تفاعل اجتماعى لمجموعة التعلم التعاونى .

٢٣- دراسة فاجهان ١٩٩٧ (Vaughan,1997) (٧٦ : -) والتى هدفت إعداد برنامج تدريبى وفق استراتيجية التعلم التعاونى لمعلمى الرياضيات القائمين بالتدريس للأطفال فى السنوات الأولى من التعليم بحيث تتراوح خبراتهم بين ٥-٧ سنوات فى بيئة التعلم وتم قياس فعالية البرنامج من خلال قياس مستوى الأداءات والكفايات التدريسية للمعلمين وقياس مستوى تحصيل الأطفال ممن طبق عليهم مواقف تعليمية أعدت وفق استراتيجية التعلم التعاونى على أيدى المدرسين المدربين وأسفرت نتائج الدراسة عن أن التعلم التعاونى قد أدى إلى تحسن مستوى الأطفال فى اكتشاف التعريفات والمفاهيم الرياضية وحل التمرينات غير المألوفة إضافة إلى تكوين اتجاهات موجبة من حيث التلاميذ تجاه المعلمين والبنين تجاه البنات ، وتحسين السلوك اليومى وكذلك تحسين مهارات الاتصال ، وزيادة التسامح ونمو تقديرات الذات والثقة بالنفس .

٢٤- دراسة كيلر وفوكسمان ١٩٩٧ (Keeler, Voxman ,1997) (٦٠ : -) والتى هدفت معرفة تأثير استخدام التعلم التعاونى فى علاج الطلاب المبتدئين فى دراسة الرياضيات الجامعية من خلال اختيار (٣٤) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة وتكليفهم بحل ومناقشة التمرينات الواردة فى البرنامج الذى أعد لهذا الغرض ، كما تم اختيار (٤٢) طالبا يدرسون نفس البرنامج وفقا للتعلم المعتاد وقد توصلت الدراسة إلى تفوق مجموعة التعلم التعاونى فى حل التمرينات الرياضية وممارسة التفكير الناقد مقارنة بمجموعة التعلم المعتاد .

٢٥- دراسة محبات أبو عميرة ١٩٩٧ (٢٦ : ١٨١-٢١٩) والتى هدفت أثر استخدام استراتيجيتى التعلم التعاونى الجمعى والتعلم التنافسى الجمعى فى تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية على التحصيل الرياضى وحل المشكلات اللفظية ، وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات : **الأولى :** درست باستخدام التعلم التعاونى الجمعى ، **والثانية :** درست باستخدام التعلم التنافسى الجمعى ، والثالثة : درست بالتعلم المعتاد . وقد توصلت الدراسة

إلى تأثير استراتيجيتى التعلم التعاونى الجمعى والتعلم التنافسى الجمعى على حل المشكلات اللفظية التى تؤول حلها لمعادلات لدى طلاب الصف الأول الثانوى بنفس الفاعلية كما تفوقت استراتيجيتى التعلم التعاونى والتعلم التنافسى الجمعى على التعلم المعتاد فى تعليم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى التحصيل الرياضى وحل المشكلات اللفظية التى تؤول حلها لمعادلات رياضية .

ثانيا : دراسة اهتمت بالموديولات التعليمية :

١- دراسة عبد العزيز البحيرى ١٩٨٥ (١٤ : ـ) والتى هدفت التعرف على فعالية استخدام الرزم التعليمية فى تدريس المنطق الرياضى على طلاب الصف الأول الثانوى بالكويت على التحصيل والاتجاه نحو المادة وكانت عينة الدراسة قوامها (٦٩) طالبا قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وأسفرت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية التى درست باستخدام الرزم التعليمية على المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات .

٢- دراسة عادل الباز ١٩٨٧ (١٢ : ـ) والتى هدفت معرفة مدى فعالية منهج مطور فى الهندسة الفراغية بالنسبة للتحصيل والتفكير الابتكارى وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التى درست المنهج المطور والمعد باستخدام الرزم التعليمية على المجموعة الضابطة فى التحصيل وتنمية التفكير الابتكارى .

٣- دراسة رضا السعيد ١٩٩٠ (١٠ : ٩-٦٨) والتى هدفت استخدام أسلوب الموديولات التعليمية فى بناء برنامج لتوعية معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بأساسيات الكمبيوتر واستخداماته فى التدريس وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٠) مدرس ومدرسة للرياضيات وتوصلت الدراسة إلى بناء برنامج تكنولوجى لتوعية معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بأساسيات الكمبيوتر

واستخداماته فى التدريس وذلك باستخدام أسلوب الموديول التعليمى وأيضا وجود رغبة عالية لدى معظم المعلمين فى الانخراط فى مثل هذا البرنامج للارتفاع بمهاراتهم فى دراسة وتدريس الرياضيات بواسطة الكمبيوتر .

٤- دراسة محمد أحمد الكرش ١٩٩٣ (٢٧ : ٦٧-٩٩) والتى هدفت إلى معرفة أثر استخدام الرزمة التعليمية فى تدريس الهندسة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى على التحصيل والاتجاهات نحو التعلم الذاتى ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة التجريبية التى درست باستخدام الرزمة التعليمية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية فى كل من التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتى .

٥- دراسة صلاح الدين عرفة ١٩٩٣ (١١ : ٢١٩-٢٥٠) والتى هدفت محاولة تطوير الأداء التدريسى للطلاب المعلمين بكلية التربية وتحسينه باستخدام الموديول التعليمى فى إكسابهم مهارة صياغة الأهداف التعليمية ، وتوصلت الدراسة إلى وجود قصور عند صياغة الطلاب المعلمون للأهداف التعليمية قبل استخدام الموديول التعليمى ثم ثبت فعالية البرنامج المعد باستخدام الموديول التعليمى فى إكساب الطلاب المعلمين مهارة صياغة الأهداف التعليمية وفقا لنسبة الكسب المعدل .

٦- دراسة أبو هاشم عبد العزيز ١٩٩٤ (١ : ٢١٤-٢١٦) والتى هدفت التعرف على فعالية استخدام الرزم التعليمية فى تدريس التكامل بالنسبة للتحصيل والاحتفاظ لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الرزم التعليمية فى تدريس التكامل لطلاب المجموعة التجريبية كان له تأثير فعال على التحصيل والاحتفاظ لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية .

٧- دراسة نادى كمال عزيز ١٩٩٦ (٣٨ : ١٥-٢٧) والتى هدفت إلى توضيح فعالية بعض طرق تعليم وتعلم الرياضيات لمدارس الغد بوطننا العربى ، وقد

ركزت الدراسة على الطرق التى تتصل بالتعليم الفردى Individual Learning ومنها استخدام الحاسب الآلى Computer واستخدام أسلوب الموديولات واستخدام البيئة المحلية واستخدام أسلوب حل المشكلات فى تدريس الرياضيات لتلاميذ المدرسة الابتدائية بجمهورية مصر العربية ، وقد تم بناء وحدة دراسية من الرياضيات باستخدام أسلوب الموديولات وتصميم وتنفيذ عدد من برامج الكمبيوتر وتصميم وإنتاج بعض الوسائل التعليمية وأسفرت الدراسة عن عدة نتائج من أهمها : بالرغم من تباين الطرق السابقة فى أهدافها وطرق إجرائها إلا أنها تتفق مع التعليم الفردى لتلاميذ المرحلة الابتدائية وأظهرت دلالة إحصائية فى تعليم وتعلم الرياضيات إضافة إلى دورها الفعال فى نمو الاتجاه الموجب نحو الرياضيات لكل من التلاميذ ومعلميهم .

ثالثا : دراسات اهتمت بالتفكير الابتكارى :

١- دراسة البحيرى ١٩٨٨ (١٥ :ـ) والتى هدفت بناء وتجريب مدخل مقترح لتدريس الهندسة لتلاميذ المرحلة المتوسطة بالكويت مبنى على أساليب التفكير التى تنمى التفكير الابتكارى وقد كان تأثير هذا المدخل على كل من التحصيل والتفكير الابتكارى والميل نحو الرياضيات ذى دلالة إحصائية .

٢- دراسة أسامة معوض ١٩٨٩ (٤ :ـ) والتى هدفت استخدام استراتيجية مقترحة فى تدريس الرياضيات لتنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف السادس الأساسى وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الاستراتيجية المقترحة أدى إلى زيادة التحصيل وتنمية التفكر الابتكارى لدى التلاميذ بشكل دال إحصائيا ، كما وجد ارتباطا دال بين تحصيل التلاميذ وقدرتهم على التفكير الابتكارى .

٣- دراسة ممدوح سليمان ١٩٨٩ (٣٧ : ٢٣٨-٢٧٦) والتى توصل فيها إلى تفوق طريقة حل المشكلات على طريقة العرض فى كل من التحصيل فى

الهندسة والابتكار بالنسبة للطلاب مرتفعى التحصيل ، وفى حالة الابتكار فقط فى حالة التدريس لطلاب ذوى مستويات تحصيلية مختلفة فى حين لم تكن النتائج بينهما دالة فى تنمية كل من التحصيل والابتكار بالنسبة للطلاب متوسطى ومنخفضى التحصيل .

٤- دراسة فايز مينا وسمير عبد العال ١٩٩٠ (٦٥ : ١١٥-١٨١) التى هدفت إلى التعرف على تأثير (نموذج التعلم للإتقان) على التحصيل الدراسى والتفكير الابتكارى ، كما هدفت أيضا إلى التعرف على مدى تأثير (برنامج لتنمية القدرة على التفكير الابتكارى) على كل من التحصيل الدراسى والتفكير الابتكارى وأى المدخلين أكثر فعالية فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى وقد توصلت الدراسة إلى إمكانية تنمية التفكير الابتكارى من خلال نموذج التعلم للإتقان إلا أن ذلك لا يصل إلى درجة تأثير برنامج خاص بتنمية قدرات التفكير الابتكارى .

٥- دراسة ماجدة السيد ١٩٩٠ (٢٣ : -) حيث هدفت إلى التعرف على اثر استخدام كل من الاستراتيجيات التالية : الاستقصاء ، ورشة العمل ، العمل فى مجموعات على تنمية القدرات الابتكارية المرتبطة برسوم تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى وأيضا إلى تحديد أى تتابع لهذه الاستراتيجيات يؤدى إلى افضل النتائج فى تنمية القدرات الابتكارية ، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام أى من هذه الاستراتيجيات كان له اثر واضح فى تنمية القدرات الابتكارية لدى التلاميذ كما أن جميع التتابعات التى استخدمت فى هذه الدراسة حققت تقدما ملحوظا فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى .

٦- دراسة محبات أبو عميرة ١٩٩١ (٢٥ : ١٨١-٢١٨) التى توصلت إلى أن هناك فرق دال بين المجموعتين التجريبية (التى درست الهندسة باستخدام الطريقة المقترحة) والضابطة (التى درست الهندسة بالطريقة المعتادة) لصالح

المجموعة التجريبية وذلك فى التحصيل وفى مـــهارات التفكـير الابتكـارى (الأصالة – المرونة – الطلاقة) فى حين أن الفروق بين المجموعتين لم تكـن دالة فى القدرة الابتكارية الفرعية (الحساسية للمشكلات) .

٧- دراسة نظلة خضر ١٩٩١ (٤٠ : ١٥٩-١٦٧) والتى هدفت دراسة فعاليـــة الحكاية مع اللغز الرياضى مندمجين فى تنمية التفكير الرياضى والابتكـــارى لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، وتوصلت الدراسة إلى إمكانيـــة تنميـــة التفكـير الرياضى والابتكارى لجميع التلاميذ ذووا المستويات التحصيلية المختلفة فـــى الرياضيات بما فى ذلك التلاميذ الضعفاء والمتفوقين باستخدام مدخل الحكايـــة والألغاز الرياضية مندمجين .

٨- دراسة هلدمان ١٩٩٢ (Holdeman,1992) (٥٤ : ١٨٦٤) والتـــى هدفـت التعرف على أثر كل من الدافعية والقلق والمؤثرات البصرية علـــى الســلوك الابتكارى وتوصلت الدراسة إلى أن ابتكارية التلاميـــذ تـــزداد عنـــد زيـــادة الدافعية وقلة القلق وزيادة المرئيات .

٩- دراسة أحمد محمد سيد ١٩٩٣ (٣ : ـــ) وقد هدفت إلى التعرف على مـــدى فعالية كل من المدخل التقافى التـــاريخى للرياضيـــات ومدخـــل المشـــكلات الرياضية ومدخل المشكلات العامة والبرامج الدراسية العاديـــة علـــى تنميـــة قدرات التفكير الابتكارى فى الرياضيات لدى طـــلاب المرحلـــة الثانويـــة ، وتوصلت الدراسة إلى أن المداخل المستخدمة (كل على حدة) تؤدى إلى تنمية الابتكار العام وعوامله (الطلاقة – الأصالة – المرونة) وذلك باستثناء مدخـــل المشكلات الرياضية بالنسبة لعامل الطلاقة الفكرية والبرامج الدراسية العاديـــة بالنسبة لعاملى : الطلاقة الفكرية والأصالة وتؤدى أيضا إلى تنمية الابتكـــار فى الرياضيات المدرسية كقدرة كلية .

١٠- دراسة بوهان ١٩٩٣ (Bohan,1993) (٤٦ : ٨٣-٨٧) حيث هدفت إلـــى مساعدة التلاميذ على تمييز قدرتهم على التفكير الابتكارى فـــى الرياضيـــات

وذلك من خلال عرض إحدى المشكلات فى الرياضيات وهى : محاولة التوصل إلى أساليب أخرى جديدة للتعبير عن الأعداد وبحيث تكون أسهل وأسرع فى الكتابة عن النظام العددى الذى توصل إليه قدماء المصريين حيث تمكن التلاميذ من التوصل للعديد من الطرق التى يمكن استخدامها فى التعبير عن الأعداد بطريقة أسهل وأسرع من النظام العددى لقدماء المصريين .

١١- دراسة كاسام ١٩٩٤ (Kassam,1994) (٥٩ : ٤٥٧) حيث أبرزت الدراسة أن التدريس حاليا فى عصر الكمبيوتر يجب أن يتجه إلى تنمية القدرات الابتكارية لدى التلاميذ لذا أجريت دراسة نظرية عن الابتكار كما أجريت دراسة ميدانية من خلال زيارات لبعض الفصول وتسجيل بعض البيانات عن المحتوى الذى يدرس والمهارات العقلية التى تنمى من خلاله والجو السائد فى الفصل من خلال عملية التعلم وتبين أن تنمية الابتكار تحتاج إلى ثلاثة عوامل هى : محتوى دراسى يقدم للتلميذ ، مهارة عقلية يدرب عليها التلميذ ، بيئة صحية تساعد على نمو الابتكار وأوصت الدراسة بأهمية بعض الأساليب فى التربية فى هذا العصر مثل التربية المفتوحة Open Education ، والتعليم المتمركز حول الطفل Child – Centered Learning والتعلم بالاكتشاف وحل المشكلات .

١٢- دراسة مديحة حسن ١٩٩٥ (٣٤ : ٤١٢-٤٥٩) والتى هدفت إلى بناء برنامج مقترح فى الرياضيات لتنمية التفكير الابتكارى لدى التلميذ الكفيف فى المرحلة الابتدائية فى مصر والولايات المتحدة الأمريكية وتوصلت الدراسة إلى فعالية البرنامج المقترح فى تنمية مهارتى الطلاقة والمرونة لدى تلاميذ عينة البحث المكفوفين .

رابعا : دراسات اهتمت بالدافع للإنجاز :

١- دراسة عبد الرحمن السعدنى ١٩٩٣ (١٣ :) والتى هدفت التعرف على فعالية استخدام طريقة أرونسون للتعلم التعاونى على التحصيل والدافعية

للإنجاز فى العلوم وتوصلت الدراسة إلى تفوق التلاميذ الذين درسوا بطريقة أرونسون على غيرهم فى التحصيل والدافعية للإنجاز .

٢- دراسة نايفة قطامى ١٩٩٤ (٣٩ : ـ) والتى هدفت التعرف على العلاقة بين التفوق الأكاديمى والدافع للإنجاز لدى طلبة التوجيهية العامة بالأردن وتوصلت الدراسة إلى علاقة قوية بين التفوق الأكاديمى والدافع للإنجاز .

وتشير الدراسات السابقة بمحاورها الأربعة فعالية التعلم التعاونى والموديولات فى تحسين التحصيل وتكوين بعض المهارات الاجتماعية وفى تنمية التفكير الابتكارى ، ولكن المتأمل فى هذه الدراسات السابقة أنه لا توجد دراسة فى حدود علم الباحث قد جمعت بين التعلم التعاونى والموديولات التعليمية وأثرهما على التفكير الابتكارى والدافع للإنجاز ، ومما تقدم تظهر أهمية تجريب التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى تعليم الرياضيات فى حجرة الصف .

فروض البحث :

يحاول البحث الحالى التأكد من صحة الفروض التنبؤية التالية :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى تدرس بالتعلم التعاونى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى تدرس بالموديول التعليمى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى اختبار التفكير الابتكارى لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٨- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

٩- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

مجموعة البحث وأدواته :

أولا : مجموعة البحث :

تم اختيار مجموعة البحث عشوائياً من بين تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى مدارس إدارة أبو كبير التعليمية والجدول التالى يوضح فصول التجربة وعدد التلاميذ :

جدول (١)

مجموعات البحث المختارة

الفصل	المجموعة	نوع التعلم	عدد التلاميذ
٢ / ٢	التجريبية الأولى	التعلم التعاونى	٤٠
٢ / ٣	التجريبية الثانية	الموديولات التعليمية	٣٨
٢ / ٤	الضابطة	التعلم المعتاد	٣٨
المجموع			١١٦

ثانيا : أدوات البحث :

١- اختبار التحصيل الرياضى :

يهدف الاختبار إلى قياس التحصيل الرياضى بجوانبه (المفاهيم والمهارات والتعميمات) فى وحدة التحليل المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى والتعرف على ما إذا كانت هناك فروق فى التحصيل بين المجموعات ومعرفة دلالتها الإحصائية بهدف الوقوف على مدى تأثير وفاعلية المواقف التعليمية المعالجة وفق استراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية على التحصيل الرياضى .

ويتكون الاختبار من أربعين مفردة فى صورته النهائية بعد التأكد من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المتخصصين فى المجال وتحديد المجال الذى يقيسه كل سؤال من أسئلة الاختبار . وتم تطبيق الاختبار استطلاعيا لحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجات التلاميذ فى التطبيق بفاصل زمنى ثلاثة أسابيع وقد بلغ معامل الثبات ٠,٨١ كما تم حساب زمن الاختبار وقد بلغ ٧٥ دقيقة ونهايته العظمى أربعين درجة وأصبح فى صورته النهائية صالحا للتطبيق *.

* ملحق رقم (١) .

٢- اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية :

مرت عملية إعداد اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية بعدة خطوات كما يلى :

(أ) تحديد الأبعاد التى يقيسها الاختبار :

قام الباحث بدراسة نظرية عن قدرات التفكير الابتكارى وفحص بعض الاختبارات التى أعدت فى مجال الابتكار من خلال :

- دراسة بعض كتابات التربويين عن الابتكار والتفكير الابتكارى وذلك بهدف تحديد قدرات التفكير الابتكارى ومفهوم كل قدرة من تلك القدرات .
- الإطلاع على عدد من الدراسات والبحوث السابقة التى اهتمت بالابتكار خصوصا تلك التى أعدت مقاييس فى التفكير الابتكارى مثل اختبارات : تورانس ، عبد السلام عبد الغفار ، سيد خير الله ، محمد ثابت ، ممدوح سليمان ، محبات أبو عميرة ، أحمد محمد سيد أحمد ، محمد محمد حسن ، وفى ضوء ما سبق تم تحديد الأبعاد التى يقيسها اختبار التفكير الابتكارى الحالى وهى : الخروج عن نمطية التفكير فى الرياضيات ، تكوين وطرح مشكلات رياضية ، التعميم من مواقف رياضية خاصة ، حل مشكلات رياضية غير نمطية .

(ب) إعداد الصورة الأولية للاختبار وتطبيقه :

فى مجال الجبر أعد الباحث عددا من الأسئلة كى تقيس قدرات التفكير الابتكارى فى الرياضيات السابق تحديدها ، وتم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين فى المجال للتأكد من صدق الاختبار . وتم حساب ثباته الذى بلغ ٠,٧٧ وبذلك اصبح الاختبار يتكون من إحدى عشر سؤال وتم حساب زمن تطبيق الاختبار وقد بلغ ساعة (٦٠) دقيقة وبلغت النهاية العظمى للاختبار خمسين درجة وأصبح الاختبار صالحا للتطبيق *.

* ملحق رقم (٢) .

٣- اختبار الدافع للإنجاز :

A questionnaire of Achievement Motivation

إن الدافع للإنجاز هو الرغبة فى الأداء الجيد وتحقيق النجاح وهو هدف ذاتى ينشط ويوجه السلوك ويعتبر من المكونات المهمة للنجاح المدرسى وهو (أى الدافع للإنجاز) ليس فطريا بل يمكن اكتسابه بالتنشئة الاجتماعية كما يمكن تنميته تجريبيا.

الاختبار المستخدم ** لقياس الدافع للإنجاز أعده فى الأصل هـ.ج.م. هيرمانز H.J.M. Hermans وقد قام بإعداده باللغة العربية د. فاروق عبد الفتاح مرسى .

ويتكون هذا الاختبار من ثمان وعشرين مفردة من نوع الاختيار من متعدد، وقد اتبع الباحث عند تطبيق هذا الاختبار تعليمات إجرائه وطرق تقدير درجاته كما هى فى كراسة تعليماته .

وعلى الرغم من أن الاختبار تم حساب صدقه وثباته فإن الباحث قد قام بحساب ثبات الاختبار الذى بلغ ٠,٧٦ وأصبح الاختبار صالحا للتطبيق .

تنفيذ تجربة البحث :

أولا : خطوات السير فى التجربة :

للإجابة عن السؤالين الأول والثانى من أسئلة البحث الحالى تم اتباع ما يلى:

١- تحليل محتوى وحدة التحليل المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى من حيث المفاهيم والمهارات والتعميمات .

٢- التعرف على أهداف تدريس التحليل بالصف الثانى الإعدادى .

٣- الأدبيات التى تناولت إعداد مواقف تعليمية وفق استراتيجيتى التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى الرياضيات .

٤- طرق وأساليب تدريس الرياضيات التى تتفق وهاتين الاستراتيجيتين ، وتم إعادة صياغة الوحدة فى صورة نوعين من المواقف ، أولهما : أعد وفق استراتيجية التعلم التعاونى* ، وثانيهما : أعد وفق استراتيجية الموديولات التعليمية** .

** ملحق رقم (٣) .

* ملحق (٤) .

** ملحق (٥) .

ثانيا : التدريس :

تم اختيار ثلاثة من المعلمين القائمين بتدريس الرياضات لتلاميذ المرحلة الإعدادية الأول بالتدريس للمجموعة التجريبية الأولى ، والثانى للمجموعة التجريبية الثانية ، والثالث للمجموعة الضابطة ، وقد روعى تكافؤ هؤلاء المعلمين فى مدة الخبرة وقد تم عقد عدة لقاءات مع اثنين من المعلمين لتدريبهما على استراتيجيتى التعلم التعاونى والموديولات التعليمية إضافة إلى دليل المعلم المرفق وتعليمات استخدام كل استراتيجية .

وقد استغرق تدريس وحدة التحليل ثمانى عشرة حصة .

نتائج البحث : تفسيرها ومناقشتها :

فيما يلى عرض لنتائج البحث واختبار صحة فروضه :

اختبار صحة الفرض الأول : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست بالتعلم التعاونى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الأولى" .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٢)

جدول (٢)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	٣٦,٤٣	٢,٢٩	١٤,٧١	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٢٥,٨٤	٣,٨٤		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وهذا راجع إلى استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى التدريس للمجموعة التجريبية الأولى ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض الأول من فروض البحث .

ومعنى ذلك أن تلاميذ الصف الثانى الإعدادى (المجموعة التجريبية الأولى) الذين تعلموا التحليل وقسمة المقادير الجبرية وفق استراتيجية التعلم التعاونى (التعلم معا) تفوقوا على أقرانهم ممن تعلموا بالطريقة المعتادة وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من : سلافين ، شيرمان وتوماس ، مديحة حسن ، محمد سعد نوح ، ريد ، جوتنبرج ، محمد عبد السميع ، محمد محمد حسن ، جاكوبس ، فاجهان ، ومحبات أبو عميرة .

وتفسير هذه النتيجة يرجع إلى التفاعل والتعاون الذى ساد بين التلاميذ أثناء المواقف التعليمية التعاونية المعدة وفق هذه الاستراتيجية ، إضافة إلى تحسين مستوى المجموعة التجريبية الأولى فى اكتشاف التعميمات الجبرية ودعم روح التعاون والإيثار ودفع العمل الجماعى ، إن استخدام التعلم التعاونى قد عمل على تهيئة مناخ تعليمى ملائم يسوده التعاون بين أفراد الفصل وهذا بدوره ساعد على زيادة تشجيع التلاميذ أثناء المواقف التعليمية .

وإن استخدام التعلم التعاونى قد ساعد تلاميذ المجموعات التعاونية على مناقشة ما تعلموه ، وتبادل الآراء والأفكار فيما بينهم وإدارة الحوارات والمناقشات الإيجابية مما أتاح لهم الاستفادة من قدرات بعضهم البعض .

اختبار صحة الفرض الثانى : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست بالموديولات التعليمية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الثانية " .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٣)

جدول (٣)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الثانية	٣٨	٣٥,٩٢	٢,٢٨	١٣,٦٢	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٢٥,٨٤	٣,٨٤		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الثانية ، وهذا راجع إلى استخدام طريقة الموديولات التعليمية فى التدريس للمجموعة التجريبية الثانية ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض الثانى من فروض البحث .

نستخلص مما سبق أن تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ممن تعلموا التحليل وقسمة المقادير الجبرية وفق الموديولات التعليمية تفوقوا على تلاميذ المجموعة الضابطة، تتفق هذه النتيجة مع النتائج التى توصلت إليها بعض الدراسات مثل : الكوش، رضا السعيد ، الباز .

وتفسير هذه النتيجة مردودة إلى ممارسة التعلم الذاتى من خلال أنشطة مختلفة وبدائل متنوعة إضافة إلى تحسين مهارات الاتصال ونمو تقدير الذات والثقة بالنفس .

اختبار صحة الفرض الثالث : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية الأولى" .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٤)

جدول (٤)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	٣٦,٤٣	٢,٢٩	٠,٩٨	غير دالة
التجريبية الثانية	٣٨	٣٥,٩٢	٢,٢٨		

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى الاختبار التحصيلى ، وهذه النتيجة تؤكد فاعلية كل من استراتيجية التعلم التعاونى واستراتيجية الموديولات التعليمية فى تنمية التحصيل الرياضى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى وبهذه النتيجة يمكن رفض الفرض الثالث من فروض البحث .

وتفسير هذه النتيجة مردودة إلى أن استراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية لها تأثير وفاعلية فى تنمية التحصيل الرياضى ، وإن كان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى التى درست باستراتيجية التعلم التعاونى أكبر قليلا من المجموعة التجريبية الثانية التى درست بالموديولات التعليمية ، وكذلك فقد أتاح كل من التعلم التعاونى والموديولات التعليمية الفرصة للتلاميذ لكى يقوموا بدور نشط وفعال فى عملية التعليم والتعلم وبالتالى لم تظهر آية فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات للمجموعتين .

اختبار صحة الفرض الرابع : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية لصالح المجموعة التجريبية الأولى" .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٥)

جدول (٥)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	٤٦,٧٠	٣,٤٧	٢١,٦٨	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٢٧,٨٤	٤,١٣		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية لصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وهذا راجع إلى استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض الرابع من فروض البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من : محبات أبو عميرة ، أحمد محمد سيد أحمد ، بوهمان ، مديحة حسن ، نظلة خضر .

ويمكن تفسير هذه النتيجة على أن استراتيجية التعلم التعاونى لها دور مهم فى تنمية التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية ، حيث أن التعلم التعاونى قد وفر للتلاميذ مواقف تعليمية يمارسون فيها مهارات التفكير الابتكارى من خلال الحوارات وحل التمارين والنقاشات وتبادل الأدوار حيث أدى كل ذلك إلى تحسين هذه المهارات ، كذلك من خلال احتكاكهم بزملائهم ذوى مستويات التفكير المرتفعة ورغبتهم فى الظهور بشكل جيد أمام زملائهم فى المجموعة .

اختبار صحة الفرض الخامس : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية لصالح المجموعة التجريبية الثانية " .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٦)

جدول (٦)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الثانية	٣٨	٤١,٤٧	٤,٤٨	١٣,٥٦	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٢٧,٨٤	٤,١٣		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية لصالح المجموعة التجريبية الثانية ، وهذا راجع إلى استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض الخامس من فروض البحث .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من : ماجدة السيد ، فايز مينا ، سمير عبد العال ، ممدوح سليمان ، أسامة عبد العظيم .

ويمكن تفسير هذه النتيجة بما يلى :

إن استخدام الموديولات التعليمية قد أتاح للتلاميذ فرصة المشاركة الإيجابية النشطة فى عملية التعلم ، حيث يتعلم كل تلميذ وفق قدراته وسرعته فى التعلم مما كان له أثر كبير فى زيادة إقبال التلاميذ على دراسة وتعلم الموديولات التعليمية وإتقان الموضوعات الرياضية .

اختبار صحة الفرض السادس : والذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى اختبار التفكير الابتكارى لصالح المجموعة التجريبية الأولى" .

تم التوصل إلى النتائج التالية الموضحة فى جدول (٧)

جدول (٧)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى اختبار التفكير الابتكارى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	٤٦,٧٠	٣,٤٧	٦,٣	٠,٠١
التجريبية الثانية	٣٨	٤١,٤٧	٤,٤٨		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية لصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وهذه النتيجة راجعة إلى أن استراتيجية التعلم التعاونى فاعلة فى تنمية التفكير الابتكارى لما يتوافر لها من حرية التفكير والتنظيم بين المجموعات الصغيرة ، وإعطاء الثقة فى النفس ومزيد من التفكير، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض السادس من فروض البحث .

اختبار صحة الفرض السابع : والذى نصه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الأولى "

وقد تم التوصل إلى النتائج التالية كما فى جدول (٨)

جدول (٨)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	١١٠,٧٣	٧,٣٦	١٥,٥٣	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٧٨,٨٩	١٠,٣٨		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة الأولى والضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة

التجريبية الأولى ، وهذه النتيجة ترجع إلى أن استراتيجية التعلم التعاونى وما تتميز به من جماعية التعلم تزيد من الدافعية للتعلم ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض السابع من فروض البحث .

اختبار صحة الفرض الثامن : والذى نصه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الثانية .

وقد تم التوصل إلى النتائج التالية كما فى جدول (٩)

جدول (٩)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	مستوى الدلالة
التجريبية الثانية	٣٨	١٠٣,٧١	١٠,١١	٤,٣٥	٠,٠١
الضابطة	٣٨	٧٨,٨٩	١٠,٣٨		

يتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بيمن درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الثانية ، وهذا يرجع إلى أن استخدام طريقة الموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى يزيد من دافعيتهم للإنجاز ، وبهذه النتيجة يمكن قبول صحة الفرض الثامن من فروض البحث .

اختبار صحة الفرض التاسع : والذى نصه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الأولى " .

وقد تم التوصل إلى النتائج التالية كما فى جدول (١٠)

جدول (١٠)

قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى اختبار الدافعية للإنجاز

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط	الانحراف المعيارى	ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٤٠	١١٠,٧٣	٧,٣٦	٣,٤٨	٠,٠١
الضابطة	٣٨	١٠٣,٧١	١٠,١١		

اتضح من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية فى اختبار الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وهذه النتيجة ترجع إلى أن استراتيجية التعلم التعاونى تزيد من دافعية الإنجاز لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، وبهذه النتيجة أيضا يمكن قبول صحة الفرض التاسع من فروض البحث .

ويمكن تفسير هذه النتيجة أيضا أن التعلم التعاونى بما يتوفر فيه من فرص التعلم الجماعى الحقيقية وتبادل الأدوار ومحاولة ظهور كل تلميذ بمظهر مشرف وتنمية بعض المهارات الاجتماعية بين المجموعات التعاونية قد أدى إلى زيادة الدافعية للتعلم .

ولقياس قوة تأثير المعالجات استخدم الباحث مربع ايتا (١٩ : ٤٣٩)

$$\text{حيث مربع ايتا } (m^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجات الحرية}}$$

العوامل المقاسة		التحصيل		التفكير الابتكارى		الدافعية للإنجاز	
التغير المستقل	د.ح	ت	M^2	ت	M^2	ت	M^2
التعلم التعاونى والطريقة المعتادة	٧٦	١٤,٧١	٠,٧٤	٢١,٦٨	٠,٨٦	١٥,٥٣	٠,٧٦
الموديولات التعليمية والطريقة المعتادة	٧٤	١٣,٦٢	٠,٧١	١٣,٥٦	٠,٧١	٤,٣٥	٠,٢٠
التعلم التعاونى والموديولات التعليمية	٧٦	٠,٩٨	٠,٠١	٦,٣٠	٠,٣٤	٣,٤٨	٠,١٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة كالآتى :

- تؤدى كل من استراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات كل على حدة إلى تنمية التحصيل الرياضى والتفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية والدافعية للإنجاز فى الرياضيات ، بينما لا تؤدى الطريقة المعتادة إلى تنمية التحصيل الرياضى والتفكير الابتكارى والدافعية للإنجاز بالقدر المطلوب وبالصورة المرجوة .
- تختلف قيم تأثير استراتيجيات التدريس فى هذا البحث على التحصيل والتفكير الابتكارى والدافعية للإنجاز حيث كانت قيم تأثيرها مرتبة تنازليا كالتالى : استراتيجية التعلم التعاونى ثم طريقة الموديولات التعليمية أما الطريقة العادية فإن تأثيرها ضعيف إذا ما قورن التعلم التعاونى والموديولات التعليمة .

توصيات البحث :

فى ضوء النتائج التى توصل إليها البحث الحالى يمكن عرض التوصيات التالية:

١- الاهتمام بتطوير طرق التدريس المستخدمة فى حجرة الصف حيث إنها تركز على أسلوب التلقين والعمل على اشتراك التلميذ فى العملية التعليمية بصورة نشطة وفعالة من خلال استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة فى التدريس مثل استراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية .

٢- تدريب الطالب المعلم بكليات التربية على كيفية استخدام التعلم التعاونى فى المواقف التعليمية فى الرياضيات وكذلك تصميم الموديولات التعليمية واستخدامها فى التدريس من خلال التطبيق والمتابعة فى التربية العملية فى المدارس .

٣- تشجيع معلمى الرياضيات على استخدام استراتيجية التعلم التعاونى ، والموديولات التعليمية فى تدريس الرياضيات وذلك من خلال الدورات التدريبية الجادة حتى يمكن تنمية القدرات الابتكارية لدى التلاميذ .

٤- ضرورة تشجيع استقلالية التلاميذ واعتمادهم على أنفسهم فى جمع البيانات والمهام المكلفين بها على أن تناقش وفق استراتيجية التعلم التعاونى والموديولات التعليمية تحت إشراف وتوجيه معلم الرياضيات .

٥-ضرورة الاهتمام بأسس بناء برامج الدراسة الحالية وذلك لما لها من دور فى تنمية التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية ومن ثم تنميته كقدرة كلية .

٦-ضرورة معالجة مقرر الجبر بالصف الثانى الإعدادى لتمارين مشابهة لما يتضمنه اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات المدرسية الذى أعده الباحث وذلك لما لها من دور فى تنشيط التفكير الابتكارى لدى التلاميذ مع ضرورة الاهتمام بالتمارين المفتوحة فى الاحتبارات الشهرية والنهائية .

٧-الاهتمام بالتقويم البناء فى الموضوعات الرياضية بحيث لا نقتصر على جانب المهارة فى الحل فقط وإنما يجب أن يمتد إلى المفاهيم والتعميمات وحل المشكلات إضافة إلى التقويم الجمعى لعلاج الصعوبات التى تقف أمام التلاميذ أولا بأول .

مقترحات البحث :

وفى ضوء نتائج البحث الحالى يمكن اقتراح بعض الدراسات المستقبلية فى مجال تعليم الرياضيات كالتالى :

١-دراسة مقارنة لأثر استخدام التعلم التعاونى والتعلم التنافسى فى تدريس الرياضيات على التحصيل الرياضى والتفكير الابتكارى لدى طلاب المرحلة الثانوية .

٢-دراسة مقارنة لأثر استخدام التعلم التعاونى وبعض أساليب التعلم التعاونى الأخرى فى تدريس الرياضيات على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٣-إجراء دراسة مماثلة فى تدريس بقية الموضوعات الرياضية فى مراحل وصفوف دراسية مختلفة .

٤-فعالية برنامج تدريبى لمعلمى الرياضيات فى المرحلة الإعدادية قائم على استراتيجية التعلم التعاونى بأنواعه المختلفة .

المراجع

أولا : المراجع العربية :

١- أبو هاشم عبد العزيز سليم : فعالية تدريس التكامل باستخدام الرزم التعليمية بالنسبة للتحصيل والاحتفاظ لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٤ .

٢- إحسان مصطفى شعراوى : الرياضيات - أهدافها - استراتيجيات تدريسها ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٥ .

٣- أحمد محمد سيد أحمد : فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٣ .

٤- أسامة عبد العظيم معوض : استراتيجية مقترحة فى تدريس الرياضيات لتنمية التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف السادس من التعليم الأساسى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ببنها ، جامعة الزقازيق، ١٩٨٩ .

٥- الكسندر روشكا : الإبداع العام والخاص ، ترجمة غسان عبد الحى ، الكويت ، عالم المعرفة ، مطابع السياسة ، ١٩٨٩ .

٦- جيمس راسل : أساليب جديدة فى التعليم والتعلم ، تصميم واختيار وتقويم الوحدات التعليمية الصغيرة ، ترجمة أحمد خيرى كاظم ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٧ .

٧- حسن محمد العارف : أثر استخدام أسلوب التعلم التعاونى على التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى المتأخرين دراسيا فى مادة العلوم ، المؤتمر الثامن للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، مناهج المتفوقين دراسيا والمتأخرين ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، (٢٥-٢٦) سبتمبر ١٩٩٦ .

٨-حسين حمدى الطوبجى : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٣ .

٩-حلمى الوكيل ، محمد المفتى : أسس بناء المناهج وتنظيماتها ، القاهرة ، مطبعة حسان ، ١٩٨٢ .

١٠- رضا مسعد السعيد : استخدام أسلوب الموديولات التعليمية فى بناء برامج لتوعية معلمى الرياضيات بالمرحلة الثانوية بأساسيات الكمبيوتر واستخدامه فى التدريس ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد السادس ، السنة الخامسة ، ١٩٩٠.

١١- صلاح الدين عرفة محمود : فاعلية استخدام الوحدات المصغرة (الموديول) فى إكساب الطلاب المعلمين مهارات صياغة الأهداف التعليمية ، المؤتمر العلمى السنوى الثانى ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المجلد الثالث ، الكتاب الثانى ، ١٩٩٣ .

١٢- عادل إبراهيم الباز : استخدام منهج مطور فى الهندسة الفراغية للمرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧ .

١٣- عبد الرحمن السعدنى : فاعلية استخدام أسلوب التعلم التعاونى على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى العلوم ودافعيتهم للإنجاز ، مجلة كلية التربية ، جامعة طنطا ، العدد الثامن عشر ، يونيو ١٩٩٣ .

١٤- عبد العزيز البحيرى : استخدام الموديول فى تدريس الرياضيات فى الصف الأول الثانوى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٥ .

١٥- عبد العزيز البحيرى : التفكير الابتكارى كمدخل مقترح لتدريس الرياضيات ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٨٨.

١٦- عبد الله عباينة : أثر نموذجين من نماذج التعلم التعاونى على اتجاهات طلاب الصف السابع من التعليم الأساسى تجاه تعلم مادة الرياضيات فى الأردن، قطر ، مجلة مركز البحوث التربوية ، العدد الثامن ، السنة الرابعة ، يوليو ١٩٩٥ .

١٧- فاروق عبد الفتاح : كراسة تعليمات اختبار الدافع للإنجاز للأطفال الراشدين ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٨١ .

١٨- فريد أبو زينة ، محمد خطاب : أثر التعلم التعاونى على تحصيل الطلبة فى الرياضيات واتجاهاتهم نحوها ، الإمارات العربية المتحدة ، مجلة كلية التربية ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، العدد الحادى عشر ، ١٩٩٥.

١٩- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق : مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، ط٢ ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٦ .

٢٠- فوزى أحمد زاهر : الرزم التعليمية ، خطوة على طريق تفريد التعليم ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية، العدد الخامس ، السنة الثالثة ، يونيو ١٩٨٠ .

٢١- فوزى الشربينى ، عفت الطناوى : الموديولات التعليمية بين النظرية والتطبيق ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٧ .

٢٢- كوثر حسين كوجك : التعلم التعاونى استراتيجية تدريس تحقق هدفين ، دراسات تربوية ، المجلد السابع ، العدد الثالث والأربعون ، ١٩٩٢.

٢٣- ماجدة السيد : أثر استخدام بعض الاستراتيجيات فى تنمية القدرات الابتكارية لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٠ .

٢٤- مجدى عبد الكريم حبيب : الخصائص البنائية المعرفية واللامعرفية للأداء الابتكارى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا ، ١٩٨٦ .

٢٥- محبات أبو عميرة : دور معلم الرياضيات فى تنمية الإبداع لدى الطلاب (دراسة تجريبية) ، مراد وهبة (المحرر) : الإبداع والتعليم العام ، القاهرة ، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية ، ١٩٩١ .

٢٦- محبات ابو عميرة : تجريب استخدام استراتيجيتى التعلم التعاونى الجمعى والتعلم التنافسى الجمعى فى تعليم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الرابع والأربعون ، أغسطس ١٩٩٧ .

٢٧- محمد أحمد الكرش : رزمة تعليمية فى تدريس الهندسة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، المؤتمر العلمى السنوى الثانى ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المجلد الثالث ، الكتاب الأول ، ١٩٩٣ .

٢٨- محمد أمين المفتى : بحوث تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات فى مجال تعليم الرياضيات "تحليل نقدى" ، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس والأربعون ، ديسمبر ١٩٩٧ .

٢٩- محمد عبد الرؤوف صابر : فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى تدريس الفيزياء على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوى ، مجلة كلية التربية ببنها ، جامعة الزقازيق ، العدد الرابع والعشرون ، يوليو ١٩٩٦ .

٣٠- محمد عبد السميع حسن : فعالية تدريس وحدة مقترحة فى الهندسة المحايدة باستخدام خرائط الشكل "V" والتعلم التعاونى فى خفض قلق البرهان الهندسى بالمرحلة الإعدادية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد السادس والعشرين ، مايو ١٩٩٦ .

٣١- محمد محمد حسن عبد الرحمن : أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاونى فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الابتكارى والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، العدد الخامس والعشرون ، يناير ١٩٩٦ .

٣٢- محمد مسعد نوح : دراسة تجريبية لأثر التعلم التعاونى فى تحصيل تلاميذ الصف الثانى الإعدادى للمهارات الجبرية ، الكويت ، المجلة التربوية ، المجلد السابع والعشرون ، ١٩٩٣ .

٣٣- مديحة حسن عبد الرحمن : فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاونى على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية للرياضيات ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، المجلد الثانى ، العدد التاسع ، يوليو ١٩٩٣ .

٣٤- مديحة حسن عبد الرحمن : برنامج مقترح فى الرياضيات لتنمية التفكير الابتكارى لدى التلميذ الكفيف فى المرحلة الابتدائية فى مصر والولايات المتحدة الأمريكية ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، العدد الثانى والخمسون ، أكتوبر ١٩٩٥ .

٣٥- مصطفى عبد السميع ، وسميرة عبد العال : فعالية استخدام التعلم التعاونى فى تنمية مهارة حل المشكلات لدى أطفال الرياض ، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ن العدد الثامن والثلاثون ، سبتمبر ١٩٩٦ .

٣٦- محمود عبد الحليم منسى : قراءات فى علم النفس ، د . ن ، ١٩٨٢ .

٣٧- ممدوح محمد سليمان : دراسة تجريبية لمدى فاعلية طريقة حل المشكلات فى تنمية التحصيل فى الهندسة والجهد الابتكارى لدى فئات ثلاث من تلاميذ الصف الأول الإعدادى ، الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس ، القاهرة ، المجلد الخامس عشر ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٨٩ .

٣٨- نادى كمال عزيز : أساليب تعليم وتعلم الرياضيات فى مدرسة الغد ، مجلة كليـــة التربية بأسوان ، جامعة جنوب الوادى ، العدد الحادى عشـــــر ، يوليـــو ١٩٩٦ .

٣٩- نايقة قطامى : أثر الجنس وموقع الضبط والمستوى الأكاديمى على رفع الإنجـــاز لدى طلبة التوجيهية العامة ، مجلة دراسات فى العلوم التربوية ، جامعـــة الأردن ، المجلد الحادى والعشرون ، العدد الرابع ، ١٩٩٤ .

٤٠- نظلة خضر : دراسة استكشافية حول فاعليـــة الحكايـــات والألغـــاز الرياضيـــة مندمجة معا فى تنمية التفكير الرياضى والابتكـــــارى للتلميـــذ المتفـــوق والتلميذ منخفض التحصيل فى الرياضيات ، مجلـــــة التربيـــة ، اللجنـــة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم ، العدد السابع والتسعون ، يونيو ١٩٩١ .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

41-Adams, D., Et al : Cooperative learning and Education Media : Collaborating with Technology and Each other, New jersy : Educational Technology publications, Englewood cliffs, 1990.

42-Anderson, L.W.: The Effective Teacher : study Guide and Readings, New York: Mac Graw-Hill Book company, 1989.

43-Artzt, A. & Newman , C. : How to use Cooperative Learning in the Mathematics Class, U.S.A. : National Council of Theachers of Mathematics, 1990.

44-Auber, C. and Others, An Examination of Grouping strategies and their effect on Mathematics Achievement at elementary level, V.S., Connecticut, Mathematics Education ,1995.

45-Bellon, J., et al : Teaching From A Research Knowledge Base, New York: Merrill an Imprint of Mac Millan Publishing Company, 1992.

46-Bohan , H. & Bohan, S., Extending the Regular curriculum through Creative problem solving, Arithmetic Teacher, Vol- 41, No., 2, October 1993.

47-Butkowski, J. and Others, Improving student Higher order thinking skills in Mathematics, elementary school students, Mathematics Education Research, 1995.

48-Collete, A. & Chiappatta, E.: Science Instruction in the Middle and secondary Schools, Toronto : Times, Mirror, Mosby, College publishing ,1984.

49-Cox, G., The Effect of Cooperative Learning Groups on Mathematics and Attitude in pre-college Algebra classes, Diss. Ab st ., Int., Vol., 52 No. 2, 1991.

50-Davidson , N. & Worshan, T. : Enhancing Thinking Through Cooperative Learning, New York: Teacher College press, 1992.

51-Dubois, D., The Relationship between student Team Learning strategies and student Achievement and attitude in Middle school Mathematics, Diss. Abst. Int., Vol., 52 No.2, August 1991.

52-Galton, M. & Williamson , J. : Group Work in the primary classroom, London: Routledge, 1992.

53-Haylock, D. : Aspects of Mathematical Creativity in children Aged H-12, ph. D. Thesis, University of London, 1984.

54-Holdman, M., The Effect of Motivation Anxiety and visualization on creative Behavior , Abst., Int. Vol., 53, No.6, December, 1992.

55-Jacobs, D. and Others, Effects of Cooperative Learning method on Mathematics achievement and effective outcomes of students in a private elementary school, journal of research and Development in Education , Vol., 29, No.4, 1997.

56-Johnson , D., & Johnson, R., Implementing Cooperative Learning, contemporary Educatin , Vol., 63, No. 3, 1992.

57-Johnson , D., & Johnson, R., : Learning to gather and alon : cooperative, competitive, Individualistic Learning, 4 th.ed., Boston: Allyn and Bacon, 1994.

58-Josh, D. Tenenbery , Using Cooperative Learning in the Undergraduate computer science classroom, Department of Mathematics and Computer science, Indiana University , 1995.

59-Kassam, A ., Teaching for Creativity in the Erea of Computers : An Ethnographic study, Diss. Abst., Int., Vol., 55, No.3, September, 1994.

60-Keeler, C. and Voxman, The effects of Cooperative Learning in Remedial Fresh man level Mathematics , Diss . Abst. Int., Vol., 33, No. 15,1997.

61-Knight, C. & Bohlmeyer, A. : Cooperative Learning and Achievement: Methods for Assessing Causal Mechanisms, in sharan , S. : Cooperative Learning: Theory and Research, New York: praeger, 1990.

62-Kober , N., what we Know About Mathematics Teaching and Learning, Council for Educational development and Researcher, Washington D.C., Mathematics Education Research, 1992.

63-Maining, M. & Lucking, R., The what, why and how of Cooperative, The Social studies, Vol. 82, 1991.

64-Maxey , B., The Effects of Learning in small work Group on student Mathematical Achievement and Attitudes, Diss. Abst. Int. Vol. 53, No. 1 July 1992.

65-Mina, F . & Mohamed , S., Creative and Mastery Learning A Curricular View, Wcc FORUM, Vol. 4 , No.2, December 1990.

66-Mwerinde, P. & Ebert, C., An Examination of the Relationship between the problem solving behavior and Achievement of students in Cooperative Learning groups, Mathematics Instruction, 1996.

67-Negangard, A., The effects of Cooperative Learning versus Lecture-Discussion on students Attitudes and Achievement in a Mathematics Methods course for preservice Elementary school Teachers . Diss. Abst. Int. Vol. 53, August 1992.

68-Reid, J., The Effects of Cooperative Learning with inter group competition on the Mathematics Achievement of seventh grade students, Competition , Learning strategies, Minority Groups, V.S., 1993.

69-Sharan , Y . Sharan, S. : Expanding Cooperative Learning through Group Investigation, New York: Teachers College press, 1992.

70-Sherman, L . & Thomas, M., Mathematics Achievement in Cooperative versus Individualistic goal structured high school classroom, journal of Educational Research , Vol. 29, No. 3 , 1989.

71-Slavin, R., Cooperative and Student Achievement, Educational Leadership, Vol. 47, No. 4, 1988.

72-Slavin, R., Research in Cooperative Learning : An International perspective, Scandinavian journal of Educational Research, Vol.33, No.4, 1989.

73-Slavin, R., Cooperative Learning in Social studies Balancing , the social and the studies in stahl , R. & Van sickle.: Cooperative Learning in the social studies classroom: An Invitation to social study, Bullentin, No. 87, 1992.

74-Stephen, B., Cooperative Learning , Office of Educational Research and Improvement , ERIC, June 1992.

75-Stooks, D., Cooperative Learning Approach for Teaching Mathematics in the third grade, Diss . Abst . Int. Vol. 52 No. 2, August 1991.

76-Vaughan, R., Venturing into Cooperative Learning in the early years of schooling , A classroom teachers experience, primary education team work, Australia, Tasmania , ERIC, 1997.

77-Warwick, D: Teaching and Learning through Modules, Oxford: Basil Blach well. Ltd., 1988.

78-Westcott, A. : Creative Teaching of Mathematics in Elementary school, 2 nd . elt., Allyn , Baccon, Inc., 1978.