((الفصل السادس))

" نتائج الدراسة وتفسيرها "

- مقدمـــــة .
- أولا : مجموعـة الدراســـــة .
- ثانيا : الاجـــــــراءات .
- ثالثا : نتائج الدراسـة وتفسيرها .
- رابعا : التوصيات والمقترحات .

الفصل السادس

" نتائج الدراسة وتفسيرها "

مقدمة :

بعد أن انتهى الباحث فى الفصل الرابع من اعداد محتوى الاستراتيجية (خمسة عشر درسا) وفى الفصل السابق من اختبار و اعداد أدوات الدراسة والتأكد من صلاحيتها للتطبيق .

وفى هذا الفصل سوف يتناول الباحث الحالى مجموعة الدراسة وكيف تم اختيارها ثم الاجراءات التى سارت عليها ، ثم النتائج التى توصلت اليها وتفسير هذه النتائج ومناقشتها ، وفى النهاية يقدم التوصيات والمقترحات التى توصلت اليها هذه الدراسة .

أولا : مجموعة الدراسة :

تم اختيار مجموعة الدراسة الحالية من بين تلاميذ الصف السادس بمرحلة التعليم الاساسى بمدارس مدينة بنها بمحافظة القليوبية ، حيث قام الباحث بما يلى :

١ - اختيار أربعة مدارس ابتدائية (الحلقة الاولى من التعليم الاساسى) وذلك بطريقة عشوائية من بين المدارس الابتدائية بمدينة بنها .

٢ - اختيار ستة فصول من المدارس المختارة ، حيث أن توزيع التلاميذ فى فصول هذه المدارس يتم تبعا للترتيب الابجدى لاسماء التلاميذ والجدول التالى يوضح عدد الفصول المختارة من كل مدرسة وعدد التلاميذ .

م	اسم المدرسة	الفصول ١	الفصول ٢	المجموع
١	مدرسة مكارم الاخلاق الابتدائية المشتركة	٣٩	٣٩	٧٨
٢	مدرسة الطبرى الابتدائية المشتركة	٤٠	—	٤٠
٣	مدرسة الثورة الابتدائية المشتركة	٤٢	—	٤٢
٤	مدرسة ملحقة المعلمين الابتدائية المشتركة	٣٨	٤٠	٧٨
	الاجمالى			٢٣٨

جدول (٤)

عدد التلاميذ الذين تم اختيارهم من كل مدرسة

٣ - تم تقسيم الفصول الستة المختارة بطريقة عشوائية الى مجموعتين الاولى تجريبية مكونة من ثلاثة فصول والثانية ضابطة مكونة من ثلاثة فصول أيضا ، وبعد استبعاد التلاميذ الباقين للاعادة والمحولين الى مدارس أخرى أصبح قوام العينة كما هو بالجدول التالى :

المجموعة	اسم المدرسة	الفصول ١	الفصول ٢	المجموع
التجريبية	مدرسة مكارم الاخلاق الابتدائية المشتركة	٣٧	٣٧	٧٤
	مدرسة الطبرى الابتدائية المشتركة	٣٩	—	٣٩
الضابطة	مدرسة الثورة الابتدائية المشتركة	٤١	—	٤١
	مدرسة ملحقة المعلمين الابتدائية المشتركة .	٣٦	٣٨	٧٤
	الاجمالى			٢٢٨

جدول (٥)

توزيع تلاميذ العينة

على مجموعتى التجربة

٤ - تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمنى والتحصيل الرياضى السابق والذكاء والقدرة على التفكير الابتكارى . وفيما يلى عرض موجز لكل جانب من هذه الجوانب : -

أ - العمر الزمنى : قام الباحث برصد أعمار التلاميذ حتى ١٩٨٨/١٠/١ لكل مجموعة على حدة ، ثم قام بايجاد متوسطات أعمار تلاميذ كل مجموعة حيث بلغ متوسط العمر الزمنى لتلاميذ المجموعة التجريبية(*) (١١,٠٤) عاما أى مايعادل (١١ عاما وخمسة عشر يوما تقريبا) بينما بلغ متوسط العمر الزمنى لتلاميذ المجموعة الضابطة (١١,٠٩ عاما أى مايعادل (١١ عاما وشهر وتسعة عشر يوما تقريبا) وكذا الوسيط والانحراف المعيارى وكذلك الالتواء بهدف التأكد من مدى اعتدالية التوزيع فى كل من المجموعين وكذلك النسبة الفائية واختبار "ت" (**) لدلالة الفروق .

والجدول التالى يوضح ذلك :

البيان / المجموعة	عدد افراد المجموعة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	النسبة الفائية	قيمة "ت"
التجريبية	١١٣	١٣٢,٥١	١٣٢,٨٤	٤,٢٤	-,٢٣	١,٢١ غير دالة	١,١٤ غير دالة
الضابطة	١١٥	١٣٣,١٩	١٢٣,٩٧	٤,٦٧	,١٤		

جدول (٦)

اعتدالية التوزيع التكرارى لمجموعتى الدراسة فى العمر الزمنى وكذلك النسبة الفائية وقيمة اختبار "ت"

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الالتواء للتوزيعات التكرارية لاعمار

(*) قام الباحث بتحويل متوسط عمر تلاميذ كل مجموعة من مجموعتى الدراسة وذلك بقسمة قيمة المتوسط لكل مجموعة على (١٢) ليحصل على القيم الموضحة والمشار اليها بعاليه .

(**) $$ت = \frac{١٢ - ٢٢}{\sqrt{\left(\frac{ن_١ ع_١^{٢} + ن_٢ ع_٢^{٢}}{ن_١ + ن_٢ - ٢}\right)\left(\frac{١}{ن_١} + \frac{١}{ن_٢}\right)}}$$ (٦٩ : ٤٦١)

تلاميذ مجموعتى الدراسة صغيرة جدا وهذا يعنى أن التوزيع اعتدالى .

ويتضح أيضا من الجدول السابق عدم دلالة النسبة الفائية لتباينات أعمار تلاميذ مجموعتى الدراسة ، وهذا يدل على تجانس المجموعتين . وكذلك عدم دلالة الفروق بين متوسطى أعمار مجموعات الدراسة فى العمر الزمنى وذلك عند مستوى دلالة (٠١,٠) وهذا يشير ويدل على تجانس مجموعتى الدراسة فى العمر الزمنى .

ب - التحصيل السابق :

قام الباحث برصد درجات التلاميذ فى اختبار العام السابق (الصف الخامس) لكل مجموعة على حدة ، ثم قام بايجاد متوسطات درجات تلاميذ كل مجموعة وكذا الانحراف المعيارى وتباين هذه الدرجات .

وباستخدام اختبار "ت" تم حساب الفروق بين هذه المتوسطات وقد كانت هذه الفروق غير دالة احصائيا وهذا يدل على تجانس مجموعتى الدراسة فى المستوى التحصيلى والجدول التالى يوضح ذلك :

البيان / المجموعة	عدد أفراد المجموعة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	النسبة الفائية	قيمة "ت"
التجريبية	١١٣	٣٧,٥٨	٣٨,٢٠	٧,٩٢	-,٢٣		
الضابطة	١١٥	٣٧,٢٧	٣٦,٣٧	٨,٦١	+,٢١	١,١٨ غير دالة	,٢٨٢ غير دالة

جدول (٢)

اعتدالية التوزيع التكرارى لمجموعتى الدراسة فى التحصيل السابق وكذلك النسبة الفائية وقيمة اختبار "ت"

ويتضح من هذا الجدول أن معاملات الالتواء للتوزيعات التكرارية لدرجات تلاميذ مجموعتى الدراسة صغيرة وتقترب الى حد كبير من الصفر ، وهذا يعنى أن التوزيع اعتدالى .

ويتضح من الجدول السابق عدم دلالة النسبة الفائية لتباينات درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة ، وهذا يعنى تجانس المجموعتين وكذلك عدم دلالة الفروق بين متوسط مجموعتى الدراسة فى التحصيل الدراسى السابق عند مستوى دلالة (٠١,٠) ويدل ذلك على تجانس مجموعة الدراسة فى التحصيل السابق .

جـ - الذكاء :

قام الباحث بتطبيق اختبار الذكاء المصور لاحمد زكى صالح على تلاميذ مجموعتى الدراسة . وذلك للتأكد من مدى تكافؤ تلاميذ المجموعتين فى الذكاء ، وعليه فقد قام برصد درجات تلاميذ كل مجموعة على حدة ثم حساب المتوسط والوسيط والانحراف المعيارى وكذلك الالتواء بهدف التأكد من مدى اعتدالية التوزيع فى كل من المجموعتين وكذلك النسبة الفائية واختبار "ت" لدلالة الفروق والجدول التالى يوضح ذلك :

البيان / المجموعة	عدد افراد المجموعة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	النسبة الفائية	قيمة "ت"
التجريبية	١١٣	٢٢,٥٣	٢١,٤	٧,٦٥	,٤٤	١,٠٩ غير دالة	٥٤ غير دالة
الضابطة	١١٥	٢١,٩٧	٢٠,٦١	٧,٩٦	,٥١		

جدول (٨)

اعتدالية التوزيع التكرارى لمجموعتى الدراسة فى الذكاء وكذلك النسبة الفائية وقيمة "ت"

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الالتواء للتوزيعات التكرارية لدرجات تلاميذ مجموعتى الدراسة صغيرة وتقترب الى حد كبير من الصفر وهذا يعنى أن التوزيع اعتدالى .

ويتضح أيضا من الجدول السابق عدم دلالة النسبة الفائية لتباينات درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة وهذا يدل على تجانس المجموعتين ، وكذلك عدم دلالة الفروق بين متوسطى مجموعتى الدراسة فى الذكاء وذلك عند مستوى (٠١,٠) وهذا يشير ويدل على تجانس مجموعتى الدراسة فى الذكاء .

د ـ التفكير الابتكـــارى :

قام الباحث بتطبيق اختبارى تورانس للتفكير الابتكارى (الصورة ، الصورة (أ) والكلمات ، الصورة (أ)) على تلاميذ مجموعتى الدراسة وذلك للتأكد من مدى تكافؤ تلاميذ المجموعتين فى القدرة على التفكير الابتكارى ، وعليه فقد قام برصد درجات تلاميذ كل مجموعة من مجموعتى الدراسة كل على حدة ثم حساب كل من المتوسط والوسيط والانحراف للمعيارى وكذلك الالتواء بهدف التأكد من مدى اعتدالية التوزيع فى كل من المجموعتين وكذلك حساب النسبة الفائية واختبـــار "ت" لدلالة الفروق .

والجدول التالى يوضح ذلك :

البيان / المجموعة	عدد افراد المجموعة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	النسبة الفائية	قيمة "ت"
التجريبية	١٢٣	١٢٩,٦	١٢٠,٩٢	٣٧,١٧	,٧٠	١,٥٨ غير دالة	١,٠٦٧ غير دالة
الضابطة	١١٥	١٣٥,٦١	١٣٢,٩٢	٤٦,٧٢	,١٧		

جدول (٩)

اعتدالية للتوزيع التكرارى لمجموعتى الدراسة فى التفكير الابتكارى والنسبة الفائيه وقيمة "ت"

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات الالتواء للتوزيعات التكرارية لدرجـــات تلاميذ مجموعتى الدراسة صغيرة وتقترب الى حد كبير من الصفر ، وهذا يعنى أن التوزيـع اعتدالـى .

ويتضح أيضا من الجدول السابق عدم دلالة النسبة الفائية لتباينات درجـــات تلاميذ مجموعة الدراسة . وهذا يدل على تجانس المجموعتين . وكذلك عدم دلالـــة الفروق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة فى اختبار التفكير الابتكارى وذلك عنـــد مستوى دلالة (٠١,٠) وهذا يشير ويدل على تجانس مجموعة الدراسة فى التفكـــير الابتكارى .

وبذلك يكون الباحث قد تأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث العمر الزمنى والتحصيل الرياضى السابق والذكاء والقدرة على التفكير الابتكارى .

ثانيا : اجـراءات الدراسـة :

سارت اجراءات الدراسة الحالية على النحو التالى :

١ - تم اختيار المدارس وكذلك الفصول التى ستجرى عليها الدراسة وقسمت هذه الفصول الى مجموعتين (تجريبية - ضابطة) ثم تأكد الباحث من تكافؤ هاتين المجموعتين كما سبق توضيحه .

٢ - قام الباحث بتدريس الاستراتيجية التى أعدها فى محتوى الوحدة الثانية (النسبة - التناسب - مقياس الرسم - التقسيم التناسبى) ، والوحدة السادسة (متوازى الاضلاع - الدائرة - المثلث - ايجاد محيط ومساحة كل من الاشكال السابقة - الاشكال المنتظمة) وذلك من كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف السادس بالحلقة الاولى من التعليم الاساسى للمجموعة التجريبية .

٣ - درست المجموعة الضابطة نفس الدروس بالطريقة العادية والمتبعة فى الفصل المدرسى .

٤ - بلغ عدد دروس الاستراتيجية (١٥ درسا) قام الباحث بتدريسها فى (٥٦) حصة فى بداية العام الدراسى ١٩٨٩/٨٨ واستغرق التدريس فترة زمنية قدرها عشرة أسابيع كاملة ويتفق ذلك مع الفترة الزمنية المخصصة لتدريس هذه الموضوعات حسب توزيع المقرر ، ومن أهم ما روعى أثناء التدريس مايلى : -

أ - تم التدريس فى فترة زمنية واحدة للمجموعتين .

ب - وحدة المحتوى الذى يدرس للمجموعتين دون زيادة أو نقص فى هذا المحتوى .

جـ - وحدة أهداف كل درس لكل من المجموعتين .

د - وحدة زمن الحصة لكل من المجموعتين .

هـ - ألا تعرض المفاهيم والتعميمات والقوانين فى بداية الحصة بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية بل يتم مساعدتهم وتوجيههم لاستنتاج هذه المفاهيم والتعميمات والقوانين والتوصل للصياغة اللفظية

الصحيحة مع التركيز على التدريبات التى تنمى القدرة الابتكارية فى كل درس من الدروس المعدة والعكس فى المجموعة الضابطة .

و - استبعد الباحث بعض التلاميذ الذين تكررت مرات غيابهم فى المجموعتين .

٥ - تم تطبيق الاختبارات على مجموعتى الدراسة بعد الانتهاء مباشرة من التدريس فى نفس الوقت وتحت نفس الظروف .

٦ - أصبح قوام العينة كالتالى : -

أ - المجموعة التجريبية (١٠٩) تلميذا وتلميذة .

ب - المجموعة الضابطة (١٠٩) تلميذا وتلميذة ، وتصبح العينة الكلية (٢١٨) تلميذا وتلميذة (*)

ثالثا : النتائج وتفسيرها :

١ - النتائج المتعلقة بالفرض الاول والثاني وتفسيرها :

أ - الفرض الاول :

ينص الفرض الاول على أنه :

" توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين (القبلى والبعدى) وذلك فى اختيار القدرة على التفكير الابتكارى لصالح التطبيق البعدى " .

وللتحقق من صدق هذا الفرض ، قام الباحث باجراء اختبار "ت" (**) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى

$$(**)\ ت = \frac{١٤ - ٢٤}{\sqrt{\frac{ع_١^٢}{ن_١} + \frac{ع_٢^٢}{ن_١}}}$$

$$\text{، } ت = \frac{ت_١ \frac{ع_١^٢}{ن_١} + ت_٢ \frac{ع_٢^٢}{ن_٢}}{\frac{ع_١^٢}{ن_١} + \frac{ع_٢^٢}{ن_٢}}$$

(٦٩ : ٤٧٢ - ٤٧٣)

(*) انظر الملحق (٥) .

اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى والبعدى) ،وهذا مايوضحة الجدولين التاليين :

البيان / التطبيق	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	الالتواء
القبلى	١٢٩,٦	١٢٠,٩٢	٣٧,١٧	,٧
البعدى	٢٢٤,٩	٢٢٣,٥٧	٥٦,١٥	,٠٧

جدول (١٠)

مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين القبلى والبعدى

من جدول (١٠) يتضح أن معاملات الالتواء لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيق (القبلى والبعدى) صغيرة جدا ويمكن اهمالها أى أن التوزيعات التكرارية لدرجات التلاميذ اعتدالية .

البيان / التطبيق	القبلى	البعدى
ن	١١٣	١٠٩
م	١٢٩,٦	٢٢٤,٩
ع	٣٧,١٧	٥٦,١٥
ع٢	١٣٨١,٦١	٣١٥٢,٨٢
قيمة "ف" مستوى الدلالة	٢,٢٨ دالة عند ,٠١	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	١٤,٩ دالة عند ,٠١	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	٢,٦٣ دالة عند ,٠١	

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين القبلى والبعدى

من جدول (١١) يمكن ملاحظة أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستـــوى (٠١,٠) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار القدرة على التفكـير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى والبعدى) لصالح التطبيق البعدى • وهذا يؤدى الى قبول الفرض الاول من فروض الدراسة •

ب — النتائج المتعلقة بالفرض الثاني :

ينص الفرض الثانى على أنه : " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى وذلك فى اختبـــار القدرة على التفكير الابتكارى لصالح التطبيق البعدى •

وللتحقق من صدق هذا الفرض قام الباحث باجراء اختبار "ت" (*) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى والبعدى) وهذا مايوضحـــه الجدولين التاليين : —

البيان / التطبيق	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	الالتواء
القبلى	١٣٥,٦٠	١٣٢,٩٢	٤٦,٧٢	,١٧
البعدى	١٥٥,٢٨	١٥٣,١٨	٤٤,٠٧	,١٤

جدول (١٢)

مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فـــى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين القبلى والبعـــدى

(*)

$$ت = \frac{١٢ - ٢٢}{\sqrt{\left(\frac{ن_١ ع_١^2 + ن_٢ ع_٢^2}{ن_١ + ن_٢ - ٢}\right)\left(\frac{١}{ن_١} + \frac{١}{ن_٢}\right)}}$$

(٦٩ : ٤٦١)

ومن جدول (١٢) يتضح أن معاملات الالتواء لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق (القبلى والبعدى) صغيرة جدا وتقترب من الصفر ، أى أن التوزيعات التكرارية لدرجات التلاميذ اعتدالية .

البيان / التطبيق	القبلى	البعدى
ن	١١٥	١٠٩
م	١٣٥,٦١	١٥٥,٢٨
ع	٤٦,٧٢	٤٤,٠٧
ع٢	٢١٨٢,٨	١٩٤٢,٤
قيمة "ف" مستوى الدلالة	١,١٢ غير دال	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	٣,٢١ عند مستوى (٠١,)	

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين القبلى والبعدى

من جدول (١٣) يمكن ملاحظة أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١,) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى والبعدى) لصالح التطبيق البعدى .

وهذا يؤدى الى قبول الفرض الثانى من فروض الدراسة .

يتضح مما سبق أن دراسة الرياضيات بصفة عامة تسهم فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى . وهذه النتيجة منطقية لان الرياضيات كعلم هى من اختراع وابتكار الانسان وكمادة تسهم فى نمو التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكارى بصفة خاصة . وهذا ماتؤكده أهداف أى منهج للرياضيات بصفة عامة وأهداف منهج الرياضيات للصف السادس الاساسى بصفة خاصة حيث تضمن هدفا لاكساب التلاميذ أساليب سليمة من التفكير وهدفا آخر لتنمية القدرة على التفكير الابتكارى .

ومن جهة أخرى فان العمل الرياضى الحقيقى يكمن فى القدرة على الكشف والابتكار ومن ثم فان الرياضيات سواء كان تدريسها بطرق خاصة أو بطريقة تقليدية تساعد فى تنمية القدرة على الكشف والابتكار وذلك من خلال حل المشكلات والتمارين الرياضية مما يساعد التلاميذ على أن يبدعوا ويبتكروا ويفكروا فى حلول جديدة لبعض المشكلات والتمارين الرياضية .

وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج العديد من الدراسات التى أثبتت أن دراسة الرياضيات بصفة عامة تسهم فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى فى مراحل التعليم المختلفة مثل دراسة ستيدر ١٩٧٢ ، دراسة جوردى ١٩٧٦ ، دراسة سامى أبو بيه ١٩٧٧ ، ودراسة محمود منسى ١٩٧٨ ، ودراسة أحمد حامد ١٩٧٩ ، دراسة أحمد صالح ١٩٧٩ ، دراسة تولى ١٩٨١ ، دراسة عبد العزيز البحيرى ١٩٨٨ .

٢ - النتائج المتعلقة بالفرض الثالث وتفسيرها :

ينص الفرض الثالث على أنه : " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى وذلك فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية .

وللتحقق من صدق هذا الفرض قام الباحث باجراء اختبار "ت" (*) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيق البعدى .

وبالنظر الى جدول (١٠) الخاص باعتدال التوزيع التكرارى لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى ، والبعدى) وجدول (١٢) الخاص باعتدالية التوزيع التكرارى لدرجات تلاميذ

(*) $ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}}$ ، $ت = \frac{ت_1 \frac{ع_1^2}{ن_1} + ت_2 \frac{ع_2^2}{ن_2}}{\frac{ع_1^2}{ن_1} + \frac{ع_2^2}{ن_2}}$

(٦٩ : ٤٧٢ - ٤٧٣)

المجموعة الضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيقين (القبلى والبعدى) ويمكن ملاحظة أن التوزيعات التكرارية لدرجات المجموعتين فى التطبيق البعدى فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى توزيعات اعتدالية

البيان / المجموعة	تجريبية	ضابطة
ن	١٠٩	١٠٩
م	٢٢٤,٩	١٥٥,٢٨
ع	٥٦,١٥	٤٤,٠٧
ع٢	٣١٥٢,٨٢	١٩٤٢,٤
قيمة "ف" مستوى الدلالة	١,٦٢ دالة عند مستوى (٠١,٠)	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	١٠,١٨ دالة عند مستوى (٠١,٠)	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	٢,٦٣ دالة عند مستوى (٠١,٠)	

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى التطبيق البعدى

من الجدول السابق يمكن ملاحظة أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١,٠) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القدرة على التفكير الابتكارى • فى التطبيق البعدى •

وهذا يؤدى الى قبول الفرض الثالث من فروض الدراسة •

وجاءت هذه النتيجة متفقة مع العديد من الدراسات مثل: دراسة (ماركوماك ١٩٧٠) ، دراسة (ميلر ١٩٧٥) ، دراسة (زين العابدين ١٩٧٨) ، دراسة نادية شريف ١٩٧٨) ، دراسة (فولتز ١٩٨١) ، دراسة (أتكيسون ١٩٨٤) ، دراسة (مارى ١٩٨٥) التى ركزت على توفير الجو الذى يساعد على تنمية القدرة على التفكير الابتكارى والذى يتميز بالتسامح والخالى من التهديد وبالحركة الطليقة ، وكذلك اهتمت باستخدام تدريبات وأنشطة ووسائل تعليمية .

وكذلك جاءت هذه النتيجة متفقة مع العديد من الدراسات مثل : دراسة (ستيدر ١٩٧٢) ، دراسة (سامى أبو بيه ١٩٧٧) ، دراسة (أحمد صالح ١٩٧٩) والتى اهتمت باستخدام طريقة الاكتشاف كطريقة للتدريس فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى فى الرياضيات .

وأيضا اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (أحمد حامد ١٩٧٩) حيث استخدم طريقة التعليم البرنامجى ووسائل وأنشطة تعليمية تكنولوجية . ودراسة (عبد العزيز البحيرى ١٩٨٨) حيث استخدم مدخل ابتكارى (مكونات التفكير الابتكارى) مع تدريبات ابتكارية ووسائل وأنشطة يشترك التلاميذ فى تنفيذها .

واختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة (كيز ١٩٧٢) ، دراسة (جوردى ١٩٧٦) ودراسة (محمود منسى ١٩٧٨) ، دراسة (حسين طاحون ١٩٨٣) والتى اظهرت تساوى طريقتى الاكتشاف والعرض فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى التلاميذ .ويرجع ذلك لان هذه الدراسات استخدمت طريقة الاكتشاف فقط ولم تراعى توفير البيئة والتدريبات والانشطة التى تساعد على تنمية القدرة على التفكير الابتكارى .

وتبدو هذه النتيجة فى الدراسة الحالية منطقية حيث اهتمت الدراسة بتوفير بيئة ملائمة للتعلم بجانب استخدام بعض الانشطة المختلفة والوسائل التعليمية وكذلك استخدام بعض التدريبات مثل : (العصف الذهنى ، ذكر الخصائص ، أداء الادوار والاسئلة مفتوحة النهايات) والتى تؤدى الى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى ، بجانب اهتمامها بأساليب التعزيز وبطريقة الاكتشاف فى التدريس .

ويمكن تفسير ذلك بأن الاهتمام بالجو الذى يساعد على تنمية القدرة على التفكير الابتكارى داخل الفصل والانشطة الوسائل التعليمية والتدريبات وطريقة الاكتشاف والتى تعتمد كلها على نشاط التلميذ وفاعليته ، كل ذلك يشجع التلاميذ على البحث عن حلول متعددة للمشكلات التى تقابلهم حيث يكون تفكيرهم متشعبا أى ليس له اجابة وحيدة محددة فى معظم الحالات وكل هذه الامور تعمل على تنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف السادس من التعليم الاساسى .

٣ - النتائج المتعلقة بالفرض الرابع وتفسيرها :

ينص الفرض الرابع على أنه : " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التحصيل وذلك لصالح المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى " .

وللتحقق من صدق هذا الفرض قام الباحث باجراء اختبارات "ت"(*) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية فى التحصيل فى التطبيق البعدى ، وهذا مايوضحه الجدولين التاليين : -

البيان المجموعة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	الالتواء
الضابطة	٤٨,١٧	٤٨,٢١	١١,٣٦	-,٠١
التجريبية	٦٥,٦	٦٦,٣٥	١٢,٤٢	-,١٨

جدول (١٥)

مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية فى التحصيل فى التطبيق البعدى

(*) $ت = \frac{١٢ - ٢٢}{\sqrt{\frac{ع_١^2 + ع_٢^2}{ن - ١}}}$ (٤٦٧ : ٦٩)

ومن جدول (١٥) يتضح أن معاملات الالتواء لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى فى التحصيل قريبة جدا من الصفر ويمكن اهمالها ، أى أن التوزيعات التكرارية لدرجات التلاميذ اعتدالية .

المجموعة / البيان	الضابطة	التجريبية
ن	١٠٩	١٠٩
م	٤٨,١٧	٦٥,٦
ع	١١,٣٦	١٢,٤٢
ع٢	١٢٩,٥	١٥٤,٢٦
قيمة "ف" مستوى الدلالة	١,٢ غير دالة	
قيمة "ت" مستوى الدلالة	٣٦,١٤ دالة عند مستوى (٠١,٠)	

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية فى التحصيل فى التطبيق البعدى

من جدول (١٥) يمكن ملاحظة أنه توجد فروق دالة احصائيا عند مستوى (٠١,٠) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التحصيل وذلك فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية .

وهذا يؤدى الى قبول الفرض الرابع من فروض الدراسة .

وهذا يعنى أن استخدام الاستراتيجية الحالية والتى ركزت على توفير الجو المتسامح الخالى من التهديد واستخدام طريقة الاكتشاف فى التدريس والاهتمام بمشاركة المتعلم وفعاليته فى العمليه التعليمية ، فالانشطة والوسائل التعليمية

كانت تنفذ بمشاركة التلاميذ وأيضا اهتمت بتنوع التدريبات والتمارين كل هذه العوامل أدت الى زيادة مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة فى الرياضيات

وجاءت هذه النتيجة متفقة مع دراسات (كيز ١٩٧٢) ، (جوردى ١٩٧٦) ، (أحمد صالح ١٩٧٩) ، (رمضان عبدالحميد ١٩٨٤) التى أكدت نتائجها على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى التحصيل والتى استخدمت معها طريقة الاكتشاف والوسائل والانشطة التعليمية فى التدريس على طرق التدريس الاخرى بما فيها الطريقة التقليدية .

٤ — النتائج المتعلقة بالفرضين الخامس والسادس وتفسيرها :

أ — الفرض الخامس :

ينص الفرض الخامس على أنه : " توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القدرة على التفكير الابتكارى والتحصيل وذلك فى التطبيق البعدى " .

وبحساب معامل الارتباط (*) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى كل من :—
اختبار القدرة على التفكير الابتكارى ، واختبار التحصيل البعدى وجد أنه يساوى (٦٢,٠) تقريبا وهو دال عند مستوى (٠١,٠) .

وبذلك فقد تحقق الفرض الخامس من فروض الدراسة .....

ب — الفرض السادس :

ينص الفرض السادس على أنه : " توجد علاقة ارتباطيه دالة احصائية بين درجات المجموعة الضابطة فى القدرة على التفكير الابتكارى والتحصيل وذلك فى التطبيق البعدى " .

وبحساب معامل الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة فى كل من :
اختبار القدرة على التفكير الابتكارى واختبار التحصيل البعدى وجد أن قيمته تساوى (٥٣,٠) تقريبا ، وهو دال عند مستوى (٠١,٠) .

(*) $ر = \frac{ن \text{ مجس ص} - \text{مجس} \times \text{مجص}}{\sqrt{(ن \text{ مجس}^2 - (\text{مجس})^2)(ن \text{ مجص}^2 - (\text{مجص})^2)}}$

(٦٩ : ٢٣٢) .

وبذلك فقد تحقق الفرض السادس من فروض الدراسة .

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن ارتفاع قدرة التلميذ على التفكير الابتكارى يكون مؤشرا لتفوقه فى التحصيل الدراسى ، وبمعنى آخر فان التلميذ الذى يحصل على درجة عالية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى عادة مايحصل على درجة عالية فى الاختبارات التحصيلية .

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التى توصلت اليها بعض الدراسات مثل : - دراسة (جتزلز وجاكسون ١٩٦٢) ، دراسة (مينتلى ١٩٦٦) ، دراسة (كروبلى ١٩٦٧) ، دراسة (كيز ١٩٧٢) ، دراسة (عبد السلام عبد الغفار ١٩٧٧) ، دراسة (محمود منسى ١٩٧٨) ، دراسة (أحمد صالح ١٩٧٩) ، دراسة (تولى ١٩٨١) ، دراسة (رضان عبد الحميد ١٩٨٤) ، دراسة (على خطاب ومحمود شوكت ١٩٨٨) التى أوضحت نتائجها وجود علاقة ارتباطيه دالة بين القدرة على التفكير الابتكارى ومستوى التحصيل الدراسى .

بينما اختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسات مثل دراسة (ادوارد ١٩٦٥) ، دراسة (أروم ١٩٧٦) ، دراسة (أحمد عبادة ١٩٨٢) ، دراسة (تايلور ١٩٨٤) ، دراسة (حلمى المليجى ١٩٨٤) والتى أوضحت وجود علاقة ارتباطية منخفضة بين القدرة على التفكير الابتكارى والتحصيل .

واختلفت هذه النتيجة أيضا مع نتائج دراسات : (ماكوماك ١٩٧٠) ، (ونزر ١٩٧٠) ، (لنداجنسون ١٩٧٣) ،فوكس ١٩٧٦) والتى أوضحت نتائجها عدم وجود علاقة ارتباطية بين القدرة على التفكير الابتكارى ومستوى التحصيل .

ويرجع الباحث هذا الاختلاف فى النتائج الى اختلاف العينات والمراحل الدراسية حيث أجريت بعض الدراسات فى المرحلة الثانوية والجامعية وكذلك لاستخدامها اختبارات لقياس القدرة على التفكير الابتكارى مختلفة عن الاختبارات المستخدمة فى هذه الدراسة مثل دراسة (لنداجنسن) التى استخدمت اختبار رياضى فى القدرة على التفكير الابتكارى .

رابعا : التوصيات والمقترحات :

أ - التوصيات :

فى ضوء نتائج الدراسة وماتم التوصل اليه يوصى الباحث بما يلى : -

١ - أن يعدل أسلوب معالجة مقرر الرياضيات بحيث يتم التركيز على طريقة الاكتشاف وتنوع التمارين والتدريبات الابتكارية بحيث تشمل تدريبات عقلية لتنمية القدرة على التفكير الابتكارى ، ولا تقتصر على التمارين التطبيقية . فقط وذلك لما أظهرته نتائج الدراسة الحالية من أثر استخدام ذلك فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى .

٢ - ضرورة احتواء مقررات طرق تدريس الرياضيات على أساليب ووسائل تنمية القدرة على التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكارى بصفة خاصة .

٣ - أن تركز الدورات التدريبية لمعلمى الرياضيات بجميع المراحل على تدريب المعلمين على استخدام طرق التدريس الحديثة بجانب الطرق والوسائل التى تساعد فى تنمية التفكير بصفة عامة والتفكير الابتكارى بصفة خاصة .

٤ - ضرورة اهتمام الادارات التعليمية ومراكز الوسائل التعليمية بانتاج وسائل تعليمية تخدم مقررات الرياضيات وأن تعد أدلة للمعلمين فى كيفية انتاج الوسائل التعليمية مع التلاميذ وكيفية استخدامها .

ب - مقترحات الدراسة :

تقترح الدراسة الحالية - فى ضوء النتائج التى توصل اليها - بعض الدراسات التى يمكن اجراؤها : -

١ - اجراء دراسة مماثلة على عدد أكبر من الصفوف الدراسية ، أو حجم اكبر للعينة ، وفترة زمنية اطول للتدريس لموضوعات دراسية اكبر .

٢ — اعداد استراتيجيات فى فروع مادة الرياضيات المختلفة لتنمية القـــــدرة على التفكير الابتكارى .

٣ — مدى فاعلية الاستراتيجية المقترحة فى الدراسة الحالية فى تنمية اتجاهـات التلاميذ نحو مادة الرياضيات .

٤ — أثر استخدام الانشطة الابتكارية فى تدريس الرياضيات على التذوق الجمالـى للرياضيـات .

٥ — دراسة العلاقة بين القدرة الابتكارية فى الرياضيات لدى عينة من المعلمـين وتلاميذهم .

٦ — دراسة عن كيفية اعداد دليل للمعلم فى مادة الرياضيات حتى يمكن عن طريقه غرس أنماط التفكير العلمى السليم .

٧ — أثر استخدام وسائل تعليمية فى الرياضيات منتجة من البيئة المحلية وبمشاركة التلاميذ فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى .

٨ — أثر استخدام طرق تدريس معينة كالالعاب وغيرها فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى .

٩ — اعداد مقياس لقياس القدرة الابتكارية فى الرياضيات لدى عينات مختلفـــة من التلاميذ .

— — —