الفصل الخامس

نتائج البحث وتفسيرها

مقـــدمـــة

يتناول هذا الفصل النتائج التى توصل إليها البحث الحالى وتشمل النتائج الخاصـــة بمدى فاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة فى تدريس العلـــوم علـــى تنميـــة التفكـــير الابتكارى العام والتفكير الابتكارى فى العلوم وكذلك النتائج الخاصة بالتحصيل الدراســـى لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى .

أولا : الأساليب الإحصائية المستخدمة

اســـتخدمت الباحثـــة اختبـــار (ت) لتوضيـــح دلالـــة فـــروق بيـــن متوســـطى مجموعتين مرتبطتين .

وذلك بهدف التعرف على مدى فعالية الاستراتيجية المقترحة فى تنميـــة التفكـــير الابتكارى العام والتفكير الابتكارى فى العلوم والتحصيل الدراسى لدى عينة من تلاميـــذ الصف الثالث الإعدادى (المجموعة التجريبية) ومن ثم توصلت إلـــى النتـــائج الخاصـــة بكل من :

١- تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة .

٢- مقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطـــة (بعديـــا) فـــى اختبـــار التفكـــير الابتكارى العام (تورانس).

٣-نمو التفكير الابتكارى لكل من المجموعة التجريبية (قبليـــا وبعديـــا) والمجموعـــة الضابطة (قبليا وبعديا) فى اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس).

٤-مقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة (بعديا) وذلـــك فـــى اختبـــارالتفكير الابتكارى فى العلوم.

٥-مقارنة أداء المجموعتين التجريبيـــة والضابطـــة (بعديـــا) وذلـــك فـــى اختبـــار التحصيل الدراسى .

٦-حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كل من اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) والاختبار التحصيلى .

٧-حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كـــل مـــن : اختبـــار التفكير الابتكارى فى العلوم والاختبار التحصيلى

١- تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة

بمعالجة متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة (قبليا) فى اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) تم الحصول على النتائج التالية التى يوضحها جدول (٦) .

جدول (٦)

المتوسط والانحراف المعيارى بدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية "قبليا" فى اختبار التفكير الابتكارى العام "تورانس "

جوانب المقارنة		البيان				
نوع المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	٨٠	٧٦,٢١	٤١,٧٦	٠,٢٩٤	١٥٨	ليست دالة
التجريبية	٨٠	٧٨,٠٥٧	٣٨,٢٩٩			

ويتضح من الجدول ما يلى :

أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ،قبليا فى الإجابة على اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس).

ومن هذه النتائج يتضح أن هناك تكافؤ بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة قبل التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة وأن مستوى أداء تلاميذ لمجموعتين التجريبية والضابطة فى الإجابة عن اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) كان منخفضا .

٢- مقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة (بعديا) فى اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس)

لاختبار صحة الفرض الأول الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات التلاميذ فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى فى اختبار التفكير الابتكارى العام ذلك لصالح المجموعة التجريبية.

استخدمت الباحثة اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة " بعديا" فى اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس).

ويوضح الجدول التالى مقارنة بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التدريس بالاستراتيجية المقترحة باستخدام دليل المعلم المعد لذلك لتلاميذ المجموعة التجريبية وتدريس الوحدة كما وردت بالكتاب المدرسى بالطريقة التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة .

جـــدول (٧)

المتوسط والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية " بعديا " فى اختبار التفكير الابتكارى العام " تورانـــس "

جوانب المقارنة	البيـــــــان						
نوع المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ف)	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٨٠	٨٢,٢٦	٤٢,٥٤	٣٣,٤٨	١٥٨	٦,٤٩٣	٠,٠١
التجريبية	٨٠	١١٥,٧٥	١٧,٨٥				

ويتضح من الجدول ما يلى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (بعديا) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست بالاستراتيجية المقدمة .

وبذلك تحقق صحة الفرض الأول من فروض البحث .

٣- نمو التفكير الابتكارى لكل من المجموعة التجريبية (قبليا وبعديا) والمجموعة الضابطة (قبليا وبعديا) فى اختبار التفكير الابتكارى (تورانس) .

يوضح الجدول التالى مدى صحة الفرض الثانى الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى العام (تورانس) فى التطبيق القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى .

جدول (٨)

المتوسط والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبليا وبعديا فى اختبار التفكير الابتكارى العام " تورانس "

جوانب المقارنة			البيان						
نوع المجموعة	نوع الاختبار	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	فرق المتوسط	الانحراف المعيارى للفرق	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	القبلى	٨٠	٧٦,٢١	٤١,٧٥	٦,٠٥	٦٣,١١	٧٩	٠,٨٥٧	—
	البعدى	٨٠	٨٢,٦٢	٤٢,٥٤					
المجموعة التجريبية	القبلى	٨٠	٧٨,٠٧٥	٣٨,٢٩٩	٣٧,٦٨	٤١,٩١	٧٩	٨.٠٣	٠,٠١
	البعدى	٨٠	١١٥,٧٥	١٧,٨٥٧					

ومن الجدول يتضح أن " توجد فروق ولكن غير دالة إحصائيا لمتوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الضابطة (قبليا وبعديا) فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى العام (تورانس) ويمكن تفسير ذلك أن دراسة العلوم بالطريقة المعتادة تؤدى إلى تنمية التفكير الابتكارى ولكن بدرجة قليلة ليست لها دلالة إحصائية .

كما يتضح من الجدول ما يلى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطى درجات التلاميذ فى المجموعة التجريبية (قبليا وبعديا) فى اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) حيث ارتفع متوسط درجات التلاميذ فى الإجابة من (٧٨,٧٥) قبليا إلى (١١٥,٧٥) بعديا ، ومن ثم يمكن القول أن للاستراتيجية المقترحة فعالية فى تنمية التفكير الابتكارى لدى المجموعة التجريبية .

وبذلك تحقق صحة الفرض الثانى من فروض البحث .

٤- مقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة بعديا (فى اختبار التفكير الابتكارى فى العلوم

يوضح الجدول التالى مدى صحة الفرض الثالث الذى ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار القدرة على التفكير الابتكارى فى العلوم لصالح المجموعة التجريبية (بعديا).

جدول (٩)

المتوسط والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية " بعديا " فى اختبار التفكير الابتكارى فى العلوم

جوانب المقارنة		البيان						
نوع المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ف)	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٨٠	٢٤,٣٣	٦,٧٤٣	١٣	١٥٨	١١,٤٥٣	٠,٠١
التجريبية	٨٠	٣٧,٣٩٠١٢	٨,١٤٥١١٥				

ويتضح من جدول (٩) ما يلى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة (بعديا) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست الاستراتيجية المقترحة .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث من فروض البحث .

٥- مقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة (بعديا) وذلك فى اختبار التحصيل الدراسى

يوضح جدول رقم (١٠) مدى صحة الفرض الرابع الذى ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجوعتين التجريبية والضابطة فى اختبار التحصيل الدراسى فى العلوم لصالح المجموعة التجريبية (بعديا) .

جـــدول (١٠)

المتوسط والانحراف المعيارى لدرجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية " بعديا " فى اختبار التحصيل الدراسى فى العـــلوم

جوانب المقارنة	البيـــــــان						
نـــوع المجموعة	عدد أفراد العينـــة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة (ف)	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	٨٠	٢٠,٧٥	٦,٧٨	١٦,٧٣٢	١٥٨	١٦,٣٥	٠,٠١
التجريبية	٨٠	٣٦,٨٣	٦,٥٠				

ويتضح من الجدول رقم (١٠) ما يلى :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة (بعديا) فى اختبار التحصيل الدراسى فى العلوم لصالح المجموعة التجريبية التى درست بالاستراتيجية المقترحة .

وبذلك تحقق صحة الفرض الرابع .

٦- حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كل من اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) والاختبار التحصيلى

للتحقق من صحة الفرض الخامس الذى ينص على " توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين درجات المجموعة التجريبية فى التحصيل الدراسى والقدرة على التفكير الابتكارى العام بعديا " .

تم حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كل من اختبار التفكير الابتكارى العام (تورانس) والاختبار التحصيلى وجد أنه يساوى ٠,٧٤ وهو دال عند مستوى ٠,٠١ وبذلك يتحقق الفرض الخامس من فروض البحث وهو ما يؤكد فعالية الاستراتيجية المقدمة واثرها على تحصيل الطلاب وارتباط ذلك بقدرتهم على التفكير الابتكارى .

٧- حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كل من اختبار التفكير الابتكارى فى العلوم و الاختبار التحصيلى

للتحقق من صحة الفرض السادس الذى ينص على " توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين درجات المجموعة التجريبية فى التحصيل الدراسى والقدرة على التفكير الابتكارى فى العلوم بعديا " .

تم حساب معامل الارتباط بين درجات المجموعة التجريبية فى كل من اختبار التحصيل والتفكير الابتكارى فى العلوم وجد أنه يساوى ٠,٨٦ تقريبا وهو دال عند مستوى ٠,٠١. وبذلك يتحقق الفرض السادس من فروض البحث .

ويفسر ذلك على أن ارتفاع قدرة التلاميذ فى التفكير الابتكارى فى العلوم يكون مؤشرا للتفوق فى التحصيل الدراسى لمادة العلوم.

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها

أولا : النتائج الخاصة بالتفكير الابتكارى :

أشارت نتائج البحث الى فعالية الاستراتيجية المقترحة فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الثالث الاعدادى .

وأشارت النتائج الى

وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات التلاميذ فى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية فى اختبار التفكير الابتكارى العام .وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات التلاميذ فى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذلك لصالح المجموعة التجريبية فى اختبار التفكير الابتكارى فى العلوم .

ويمكن إرجاع هذه النتائج الى الأسباب التالية :

١- استخدام مدخل الطرائف العلمية كمقدمة لدروس الوحدة فى صورة مشكلة أو سؤال أو موقف مثير يتطلب حلا مما ساعد على تنمية تفكير التلاميذ واعطاء حلول جديدة للمشكلة حتى يصلوا الى الحل الصحيح مما قد ينمى القدرة على التفكير الابتكارى .

٢- استخدام أسلوب العصف الذهنى مما قد يساعد على اطلاق العنان للفكر والحصول على أكبر عدد ممكن من الأفكار الجديدة .

٣- استخدام الأنشطة التى تجذب التلاميذ وتزيد قدراتهم على استخدام أساليب منطقية فى التفكير وتحث التلاميذ على انتاج العديد من الأفكار التى تصل الى النتائج المطلوبة لكل نشاط .

٤- الادارة الحكيمة داخل الفصل وعدم التسلطية والاستبداد بالرأى وادارة الحوار والمناقشة والمحاكاه فى مناخ ديمقراطى متسامح .

٥- احترام أفكار التلاميذ وتقديرها وعدم السخرية منها وحث التلاميذ على التعاون والمشاركة بالأراء بالافكار .

٦- تدوين كل الأفكار المتولدة على السبورة بحيث يراها الجميع والرجوع اليها عند تقييم الأفكار .

وجاءت هذه النتيجة متفقة مع :

دراسة جون بنيك ١٩٧٦ ، ودراسة تورانس ١٩٧٧ ودراسة نادية شريف ١٩٧٨، ودراسة صائب الألوسى ١٩٨٥ ، ودراسة أركسون وجلليان ١٩٨٩ ودراسة محمود خيرى ١٩٩٢ ، ودراسة زلنسك وإدوارد ١٩٩٤ ، ودراسة لافرانس واديس ١٩٩٥ والتى توصلت الى أن استخدام طرق واساليب التدريس الحديثة تنمى التفكير الابتكارى لدى التلاميذ وأن بيئة التعلم لها دور ايجابى فى تحسين الابتكار والعملية الابتكارية .

ثانيا : النتائج الخاصة بالتحصيل الدراسى

وأشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى اختبار التحصيل الدراسى لصالح المجموعة التجريبية .

ويمكن إرجاع هذه النتائج الى الأسباب الأتية :

١-عرض موضوعات الوحدة المختارة بما تتضمنها من مفاهيم ومبادئ وحقائق بطرية شيقة مثيرة مما قد يجذب انتباه التلاميذ الى المادة العلمية .

٢- اتاحة الفرصة الكافية لكل تلميذ أن يعبر عن أفكاره دون خوف أو رهبة .

٣- استخدام مدخل الطرائف العلمية أدى الى زيادة الدافعية لدى التلاميذ لما تحتويه من غموض تتطلب التفسير والحل وهذه الدافعية تؤدى الى زيادة نشاطه ومشاركته الفعالة فى الموقف التعليمى .

٤- اتاحة الفرصة الكافية للتلاميذ للممارسة الأنشطة المتعددة التى تساعد على زيادة فاعلية التلاميذ عن طريق التجريب والمشاهدة والاستنتاج والتركيب والتحليل حتى يتوصل الى القوانين والحقائق العلمية .

وجاءت هذه النتائج متفقة مع :

دراسة رمضان عبد الحميد ١٩٨٤ ، دراسة محمود عبد الفتاح نصر ١٩٩٢ ، ودراسة يوسف السيد عبد الحميد ١٩٩٢ ، ومحمود عبد العاطى الجمال ١٩٩٣ ، والتى أثبتت فعالية استخدام طرائق تدريسية متنوعة على التحصيل الدراسى .

ثالثا : النتائج الخاصة بالعلاقة بين التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى

كما أشارت النتائج الى أنه

توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين درجات المجموعة التجريبية فى القدرة على التفكير الابتكارى العام والتحصيل الدراسى .وكذلك توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القدرة على التفكير الابتكارى فى العلوم والتحصيل الدراسى .

ويمكن تفسير ذلك بأن ارتفاع قدرة التلميذ على التفكير الابتكارى قد يكون مؤشـــر التفوق فى التحصيل الدراسى وبمعنى أخر فان التلميذ الذى يحصل على درجة مرتفعـــة فى اختبارات التحصيل الدراسى عادة ما يحصل على درجة مرتفعـــة فـــى اختبـــارات التفكير الابتكارى .

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التى توصلت اليها بعض الدراسات مثل :

دراسة رمضان عبد الحميد رمضان ١٩٨٤ ، ودراسة أسامة عبد العظيم ١٩٨٩ ، ودراسة فايز محمد عبده ١٩٩٢ . والتى أكدت على وجود علاقة ارتباطية موجبة بيـــن التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى .