الفصل السادس

نتائج الدراسة ومناقشتها

♣ أولاً - عرض نتائج الدراسة

♣ ثانياً - تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها

بعد أن انتهى الباحث من إجراءات الدراسة ، وانتهى من تطبيق جميع أدواتها ، توصل الباحث إلى عدد من النتائج سيعرضها تباعاً حيث يتضمن هذا الفصل الخطوات الآتية :

أولاً ـ عرض نتائج الدراسة .

ثانياً ـ تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها .

ولنفصل فيما يلي كل خطوة من الخطوات السابقة :

أولاً - عرض نتائج الدراسة

بعد أن انتهى الباحث من تطبيق أدوات الدراسة ، ومن أجل إيجاد نتائج تطبيق تلك الأدوات ، استخدم الباحث الأسلوب الإحصائي المسمى بالنسبة الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات ، في حالتي المجموعات المرتبطة ، والمجموعات غير المرتبطة ، الذي يناسب العينات صغيرة الحجم ، وهو ما يتلائم مع عينة هذه الدراسة . استخدم الباحث هذا الأسلوب من أجل :

١- نتائج مقياس الاتجاه القبلي بين كل مجموعتين مثنى مثنى (مجموعات غير مرتبطة) .

٢- نتائج مقياس الاتجاه البعدي بين كل مجموعتين مثنى مثنى (مجموعات غير مرتبطة) .

٣- نتائج مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي في كل مجموعة على حدة (مجموعات مرتبطة) .

٤- نتائج اختبار التحصيل الفوري بين كل مجموعتين مثنى مثنى (مجموعات غيرمرتبطة) .

٥- نتائج اختبار التحصيل المؤجل بين كل مجموعتين مثنى مثنى (مجموعات غيرمرتبطة) .

٦- نتائج اختباري التحصيل الفوري والمؤجل في كل مجموعة على حدة (مجموعات مرتبطة) .

ولحساب النسبة الحرجة يجب حساب كل من المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري والخطأ المعياري لفروق المتوسطات المرتبطة (المجموعات غير المرتبطة) ، ومعامل الارتباط في حالة المجموعة الواحدة (المجموعات المرتبطة) ، مثل مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي ، واختباري التحصيل الفوري والمؤجل في كل مجموعة على حدة .

ولنأت على تفصيل واستعراض نتائج الدراسة :

١- نتائج مقياس الاتجاه القبلي بين كل مجموعتين مثنى مثنى :

لقد ذكر الباحث نتيجة مقياس الاتجاه القبلي على المجموعات الثلاث ، الذي كان الهدف منه معرفة اتجاهات تلك المجموعات نحو الرياضيات قبل دراسة البرنامج بالطريقة المحددة لكل منها ، ومعرفة ما إذا كانت اتجاهاتها نحو الرياضيات متساوية أم لا . ومن أجل ذلك أوجد الباحث النسب الحرجة لدلالات الفروق بين متوسطات درجات المجموعات غير المرتبطة التي أوضحها الجدول (١٩) ؛ فكانت النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و(ت٢) في مقياس الاتجاه القبلي تساوي (٠,٢٣) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

وكانت النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ض) في مقياس الاتجاه القبلي تساوي (٠,٢١) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

وكانت النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت٢) و(ض) في مقياس الاتجاه القبلي تساوي (٠,٠٤) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

٢- نتائج مقياس الاتجاه البعدي بين كل مجموعتين مثنى مثنى :

بعدأن درست كل مجموعة من المجموعات الثلاث البرنامج، قام الباحث بتطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على المجموعات الثلاث؛ لمعرفة أثردراسة كل مجموعة للبرنامج بالطريقة المحددة لكل منها على اتجاهاتها نحو الرياضيات ، وقد بين الجدول (٢١) نتيجة تطبيق هذا المقياس . ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات درجات استجابات المجموعات الثلاث نحوالرياضيات، بعد دراسة كل منها للبرنامج بالطريقة المحددة لكل منها دالة إحصائياً أم غيردالة ، أوجد الباحث النسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات غير المرتبطة . فكان الجدول (٢٦) التالي :

الجدول (٢٦) : قيمة النسبة الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات المقياس البعدي بين المجموعات الثلاث مثنى مثنى

بين المجموعات	ت١ / ت٢		ت١ / ض		ت٢ / ض	
العنصر	ت١	ت٢	ت١	ض	ت٢	ض
المتوسط	٨٨,٣٣	٨٦,٨٤	٨٨,٣٣	٧٩,٠٠	٨٦,٨٤	٧٩,٠٠
الخطأ المعياري	٣,٨٨		٣,٨٥		٢,٨٧	
النسبة الحرجة	٠,٣٨		٢,٤٢		٢,٧٣	
دلالة النسبة	غيردالة		دالةعندمستوى٠,٠٥		دالةعندمستوى٠,٠٥	

يلاحظ من الجدول السابق أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ت٢) في مقياس الاتجاه البعدي تساوي (٠,٣٨)؛ وهي ليست دالة إحصائياً. كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ض) في مقياس الاتجاه البعدي تساوي (٢,٤٢) ؛ وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥. كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت٢) و (ض) في مقياس الاتجاه البعدي تساوي (٢,٧٣) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥.

٣- نتائج مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي عند كل مجموعة على حدة :

بعد أن درست كل مجموعة من المجموعات الثلاث البرنامج ، وبعد أن قام الباحث بتطبيق مقياس الاتجاه نحوالرياضيات على المجموعات الثلاث مرتين قبلياً وبعدياً؛ وإيجاد نتائج كل منها ،

وإيجاد النسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات غير المرتبطة في مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي . وللمقارنة بين اتجاهات تلاميذ كل مجموعة نحو الرياضيات قبل وبعد دراسة كل منها البرنامج بالطريقة المحددة لكل مجموعة ؛ أوجد الباحث النسب الحرجة لدلالة الفروق بين المتوسطات المرتبطة فكان الجدول (٢٧) التالي :

الجدول (٢٧) : قيمة النسبة الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي ضمن كل مجموعة على حدة

داخل المجموعة	ت١		ت٢		ض	
بين المقياسين	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي	القبلي	البعدي
المتوسط	٧٩,٠٠	٨٨,٣٣	٧٨,٢٦	٨٦,٨٤	٧٨,٣٨	٧٩,٠٠
الخطأ المعياري	٢,٨٤		٢,٧٧		٢,١٣	
النسبة الحرجة	٣,٢٨		٣,٠٩		٠,٢٩	
دلالة النسبة	دالةعندمستوى ٠,٠١		دالةعندمستوى ٠,٠١		غير دالة	

يلاحظ من الجدول السابق أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي عند تلاميذ المجموعة (ت١) تساوي (٣,٢٨) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي عندتلاميذالمجموعة (ت٢) تساوي (٣,٠٩)؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١.

أما المجموعة الثالثة (ض)، فإنه يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات مقياسي الاتجاه القبلي والبعدي عند التلاميذ تساوي (٠,٢٩)؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

٤- نتائج اختبار التحصيل الفوري بين كل مجموعتين مثنى مثنى :

بعد أن درست كل مجموعة من المجموعات الثلاث البرنامج بالطريقة المحددة لكل منها ، قام الباحث بتطبيق اختبار التحصيل الفوري مباشرة بعد انتهاء التلاميذ من دراسته على المجموعات الثلاث، لمعرفة تحصيل كل مجموعةفي الوحدة التجريبية، والجدول(٢٣) يبين نتيجة هذا الاختبار.

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ في الاختبار الفوري بعد دراسة كل مجموعة للبرنامج بالطريقة المحددة لكل منها دالة إحصائياً أم غير دالة ، أوجد الباحث النسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات غير المرتبطة . فكان الجدول (٢٨) التالي :

الجدول (٢٨) : قيمة النسبة الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات الاختبار الفوري بين المجموعات الثلاث مثنى مثنى

بين المجموعات	ت١ / ت٢		ت١ / ض		ت٢ / ض	
العنصر	ت١	ت٢	ت١	ض	ت٢	ض
المتوسط	١٤,٠٠	١٩,١٦	١٤,٠٠	١٦,١١	١٩,١٦	١٦,١١
الخطأ المعياري	٢,٤١		٢,٣٩		٢,٧٨	
النسبة الحرجة	٢,١٤		٠,٨٨		١,٣٤	
دلالة النسبة	دالة عند مستوى ٠,٠٥		غير دالة		غير دالة	

يلاحظ من الجدول السابق أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت١) و (ت٢) تساوي (٢,١٤) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥.

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت١) و (ض) تساوي (٠,٨٨) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت٢) و (ض) تساوي (١,٣٤) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

٥- نتائج اختبار التحصيل المؤجل بين كل مجموعتين مثنى مثنى :

بعد أن درست كل مجموعة من المجموعات الثلاث البرنامج بالطريقة المحددة لكل منها ، وتطبيق الاختبار الفوري عليها ، وإيجاد النتائج والنسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات ، قام الباحث بتطبيق اختبار التحصيل المؤجل بعد مضي شهر من تطبيق اختبار التحصيل الفوري على المجموعات الثلاث، وبدون إعلام التلاميذمسبقاً بموعد الاختبار؛ وذلك من أجل معرفة الفروق بين متوسطات درجات تحصيل التلاميذ في الاختبار المؤجل ، ومقارنة هذا التحصيل بتحصيل كل مجموعة في الاختبار الفوري ، ومن ثم قياس استبقاء أثر التعلم لدى كل مجموعة بعد دراسة البرنامج بالطريقة المحددة لكل منها .

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطات درجات تحصيل التلاميذ في الاختبار المؤجل بعد دراسة كل مجموعة للبرنامج بالطريقة المحددة لكل منها دالة إحصائياً أم غير دالة ، أوجد الباحث النسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات المرتبطة . فكان الجدول (٢٩) التالي :

الجدول (٢٩) : قيمة النسبة الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات
الاختبار المؤجل بين المجموعات الثلاث مثنى مثنى

بين المجموعات	ت١ / ت٢		ت١ / ض		ت٢ / ض	
العنصر	ت١	ت٢	ت١	ض	ت٢	ض
المتوسط	١٠,٨٥	١٧,٩٤	١٠,٨٥	١٣,٦٧	١٧,٩٤	١٣,٦٧
الخطأ المعياري	١,٦٣		١,٢٦		١,٥٩	
النسبة الحرجة	٤,٥٢		٢,٤٥		٢,٦٩	
دلالة النسبة	دالةعندمستوى٠,٠١		دالةعند مستوى٠,٠٥		دالة عند مستوى٠,٠١	

يلاحظ من الجدول السابق أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت١) و (ت٢) تساوي (٤,٥٢) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت١) و (ض) تساوي (٠,٨٨) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعتين (ت٢) و (ض) تساوي (٢,٦٩) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

٦- نتائج اختباري التحصيل الفوري والمؤجل عند كل مجموعة على حدة :

بعدأن تم تطبيق اختبارالتحصيل المؤجل علىالمجموعات الثلاث وإيجادالنتائج والنسب الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات ، ومن أجل المقارنة بين اختباري التحصيل الفوري والمؤجل لدى كل مجموعة علىحدة ،ومن أجل قياس استبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المجموعات الثلاث . ولمعرفة ما إذاكانت الفروق بين متوسطات درجات تحصيل التلاميذفي اختباري التحصيل الفوري والمؤجل لدى كل مجموعةعلى حدة دالة إحصائياً أم غير دالة ، أوجد الباحث النسبة الحرجة لدلالات الفروق بين المتوسطات المرتبطة . فكان الجدول (٣٠) التالي :

الجدول (٣٠) : قيمة النسبة الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات اختباري
التحصيل الفوري والمؤجل ضمن كل مجموعة على حدة

داخل المجموعة	ت١		ت٢		ض	
بين الاختبارين	الفوري	المؤجل	الفوري	المؤجل	الفوري	المؤجل
المتوسط	١٤,٠٠	١٠,٥٨	١٩,١٦	١٧,٩٤	١٦,١١	١٣,٦٧
الخطأ المعياري	١,٤٩		٠,٩٣		١,٥٥	
النسبة الحرجة	٢,٢٩		١,٣١		٤,٨٨	
دلالة النسبة	دالةعندمستوى ٠,٠٥		غير دالة		دالةعندمستوى ٠,٠١	

يلاحظ من الجدول السابق أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل لدى المجموعة (ت١) تساوي (٢,٢٩) ؛ وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل لدى المجموعة (ت٢) تساوي (١,٣١) ؛ وهي ليست دالة إحصائياً .

كما يلاحظ أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل للمجموعة (ض) تساوي (٤,٨٨) ؛ وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ .

ويمكن أن نلخص نتائج تطبيق أدوات الدراسة على المجموعات الثلاث مثنىمثنى، عن طريق دمج الجداول ذوات الأرقام (١٩) و (٢٦) و (٢٧) و (٢٨) ، لنحصل على الجدول (٣١) التالي :

الجدول (٣١) : ملخص قيم النسب الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات أدوات الدراسة بين المجموعات الثلاث مثنى مثنى

الأدوات	العنصر / المجموعات	ت١ / ت٢	ت١ / ض	ت٢ / ض
المقياس القبلي	النسبة الحرجة	٠,٢٣	٠,٢١	٠,٠٤
	دلالة النسبة الحرجة	غير دالة		
المقياس البعدي	النسبة الحرجة	٠,٣٨	٢,٤٢	٢,٧٣
	دلالة النسبة الحرجة	غير دالة	دالة٠,٠٥	دالة٠,٠١
الاختبار الفوري	النسبة الحرجة	٢,١٤	٠,٨٨	١,٣٤
	دلالة النسبة الحرجة	دالة ٠,٠٥	غير دالة	غير دالة
الاختبار المؤجل	النسبة الحرجة	٤,٥٢	٢,٤٥	٢,٦٩
	دلالة النسبة الحرجة	دالة٠,٠١	دالة٠,٠٥	دالة٠,٠١

كما يمكن أن نلخص نتائج تطبيق أدوات الدراسة داخل كل مجموعة بمفردها ، من خلال تلخيص الداول ذوات الأرقام (٢٧) و (٣٠) لنحصل على الجدول (٣٢) التالي :

الجدول (٣٢) : ملخص قيم النسب الحرجة لدلالة الفروق بين متوسطات أدوات الدراسة داخل كل مجموعة بمفردها

العنصر	داخل المجموعة	ت١	ت٢	ض
بين المقياسين القبلي والبعدي	النسبة الحرجة	٣,٢٨	٣,٠٩	٠,٢٩
	دلالة النسبة الحرجة	دالة عند مستوى ٠,٠١		غير دالة
بين الاختبارين الفوري والمؤجل	النسبة الحرجة	٢,٢٩	١,٣١	٤,٨٨
	دلالة النسبة الحرجة	دالة ٠,٠٥	غير دالة	دالة ٠,٠١

ثانياً ـ تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها

تهتم الدراسة الحالية بدراسة أثر استخدام الكمبيوتر من خلال المدخلين التدريسيين التاليين :

الأول ـ وفق المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) .

الثاني ـ وفق المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) .

(كمتغيرين مستقلين في هذه الدراسة) على كل من تحصيل التلاميذ ، واستبقاء أثر تعلمهم ، واتجاهاتهم نحو الرياضيات (كمتغيرات تابعة) .

وبعد أن عرض الباحث نتائج الدراسة وتطبيق الأدوات ، جاء دور تفسير تلك النتائج ومناقشتها ، وقد قام الباحث بتفسير كل نتيجة ومناقشتها في ضوء ثلاثة أمور هي :

[أ] تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن أسئلة الدراسة

يتضمن تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن أسئلة الدراسة ما يلي :

١) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الأول :

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الأول ثلاثة عناصر هي :

أ] أثر المدخل التدريسي الأول على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الأول على استبقاء أثر التعلم .

جـ] أثر المدخل التدريسي الأول على الاتجاهات نحو الرياضيات .

٢) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثاني :

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثاني ثلاثة عناصر هي :

أ] أثر المدخل التدريسي الثاني على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الثاني على استبقاء أثر التعلم .

جـ] أثر المدخل التدريسي الثاني على الاتجاهات نحو الرياضيات .

٣) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثالث :

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثالث إلى ثلاثة عناصر هى :

أ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على التحصيل .

ب] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على استبقاء أثر التعلم .

جـ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على الاتجاهات نحو الرياضيات .

[ب] تفسير النتائج في ضوء اختبار صحة الفروض

يتضمن تفسير النتائج في ضوء اختبار صحة الفروض ما يلي :

١) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الأول من الفروض :

يتعلق القسم الأول من الفروض بالمدخل التدريسي الأول ، وهو يتضمن ثلاثة فروض هي :

أ] الفرض الأول وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على التحصيل .

ب] الفرض الثاني وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على استبقاء أثر التعلم .

جـ] الفرض الثالث وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على الاتجاهات نحو الرياضيات .

٢) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الثاني من الفروض :

يتعلق القسم الثاني من الفروض بالمدخل التدريسي الثاني ، وهو يتضمن ثلاثة فروض هي :

أ] الفرض الرابع وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على التحصيل .

ب] الفرض الخامس وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على استبقاء أثر التعلم .

جـ] الفرض السادس وهو يتعلق بأثر المدخل الأول على الاتجاهات نحو الرياضيات .

٣) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الثالث من الفروض :

يتعلق القسم الثالث من الفروض بالمقارنة بين أثر كل من المدخل التدريسي الأول ، والمدخل التدريسي الثاني على المتغيرات التابعة ، وهو يتضمن ثلاثة فروض هي :

أ] الفرض السابع وهو يتعلق بالمقارنة بين أثر كل من المدخلين الأول والثاني على التحصيل .

ب] الفرض الثامن وهو يتعلق بالمقارنة بين أثركل من المدخلين الأول والثاني على استبقاء أثرالتعلم.

جـ] الفرض التاسع وهو يتعلق بالمقارنة بين أثركل من المدخلين الأول والثاني على الاتجاهات نحو الرياضيات .

[جـ] تفسير النتائج في ضوء الدراسات السابقة

يتضمن تفسير النتائج في ضوء الدراسات السابقة ما يلي :

أ] تفسير النتائج من حيث التحصيل .

ب] تفسير النتائج من حيث استبقاء أثر التعلم .

جـ] تفسير النتائج من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات .

ولنأت إلى تفصيل كل ذلك تباعاً وفـــــق نفس الترتيب المذكور أعلاه

[أ] تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن أسئلة الدراسة

تتضمن الدراسة سؤالين بحثيين ؛ لذلك فقد قام الباحث بتفسير النتائج في ضوء كل سؤال بشكل مستقل . كما يلي :

١) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الأول :

يقول السؤال الأول :

" ما أثر المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الرياضيات ، واستبقاء أثر تعلمهم لها ، واتجاهاتهم نحوها ؟ " .

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الأول إلى ثلاثة عناصر :

أ] أثر المدخل التدريسي الأول على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الأول على استبقاء أثر التعلم .

جـ] أثر المدخل التدريسي الأول على الاتجاهات نحو الرياضيات .

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة :

أ] أثر المدخل التدريسي الأول على التحصيل :

من خلال نتائج المجموعات الثلاث في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل نلاحظ ما يلي :

١- يبين الجدول (٢٣) أن متوسطي درجات تحصيلي المجموعتين (ت١) و(ض) في الاختبار الفوري كانا (م١ = ١٤,٠٠) و (م٣ = ١٦,١١) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٢,١١) درجة في صالح المجموعة (ض) .

٢- يبين الجدول (٢٨) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ض) في الاختبار الفوري كانت تساوي (٠,٨٨) ، وهي ليست دالة إحصائياً .

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي تحصيل المجموعتين (ت١) و (ض) متساويان في الاختبار الفوري،وعلى الرغم من الفرق الصغير بين المتوسطين إلا أن ذلك الفرق يرجع إلى الصدفة.

٣- يبين الجدول (٢٤) أن متوسطي درجات استبقاء المجموعتين (ت١) و (ض) في الاختبار المؤجل كانا (م١ = ١٠,٥٨) و(م٣ = ١٣,٦٧) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٣,٠٩) درجة في صالح المجموعة (ض) .

٤- يبين الجدول (٢٩) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و(ض) في الاختبار المؤجل كانت تساوي (٢,٤٥) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و(ض) غير متساويين في الاختبار المؤجل، وعلى اعتبار أن (مَ٣ >> مَ١) ، فإن الفرق بين المتوسطين لا يمكن إرجاعه إلى الصدفة، بل يعني أن المجموعة(ض) تتفوق على المجموعة (ت١) في الاختبارالمؤجل.

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعة (ض) تتفوق على المجموعة (ت١) في التحصيل ، مما يعني أن أثر الطريقة التقليدية (**معلم فقط**) التي درست بها المجموعة (ض) على التحصيل ، كان أفضل من أثر الطريقة (**كمبيوتر فقط**) التي درست بها المجموعة (ت١)على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الأول على استبقاء أثر التعلم :

١- يبين الجدول (٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانا (م١ = ١٤,٠٠) و (مَ١ = ١٠,٥٨) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٣,٤٢) درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن١ = ٢٤,٤٤٪) .

٢- يبين الجدول(٣٠) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانت تساوي (٢,٢٩)،وهي دالة إحصائياًعندمستوى ٠,٠٥.

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة (ت١) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثرالتعلم.

٣- ويبين الجدول (٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ض) في الاختباري الفوري والمؤجل كانا (م٣ = ١٦,١١) و (مَ٣ = ١٣,٤٦) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٢,٦٥) درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ض) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٣ = ١٦,٤٥٪) .

٤- ويبين الجدول(٣٠) أن النسبةالحرجة لدلالةالفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ض) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانت تساوي (٤,٨٨)، وهي دالةإحصائياًعند مستوى٠,٠١.

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة (ض) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثرالتعلم.

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعتين (ت١) و (ض) تتصفان بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم ، كما نلاحظ أن تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبار البعدي قد انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن١ = ٢٤,٤٤٪) ، أما تحصيل المجموعة (ض) في الاختبار البعدي فقد انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٣ = ١٦,٤٥٪) ، ويلاحظ أن (ن١ >> ن٣) ؛ الأمر الذي يعني أن قدرة المجموعة (ت١) أقل من قدرة المجموعة

(ض) على استبقاء أثر التعلم ، وهذا يعني أثر الطريقة (**كمبيوتر فقط**) التي درست بها المجموعة (ت١) على استبقاء أثر التعلم كان أضعف من أثر الطريقة التقليدية (**معلم فقط**) التي درست بها المجموعة (ض) .

جـ] أثر المدخل التدريسي الأول على الاتجاهات نحو الرياضيات :

١- يبين الجدول (١٨) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ض) في مقياس الاتجاه القبلي نحو الرياضيات كانا (م١ = ٧٩,٠٠) و (م٢ = ٧٨,٣٨) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٠,٦٢) درجة في صالح المجموعة (ت١) .

٢- يبين الجدول(١٩) أن النسبةالحرجةلدلالةالفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١)و(ض) مقياس الاتجاه القبلي نحوالرياضيات كانت تساوي (٠,٢٣)،وهي ليست دالة إحصائياً.

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ض) متساويان في الاتجاهات القبلية نحو الرياضيات .

٣- يبين الجدول (٢١) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ض) في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات كانا (م١ = ٨٨,٣٣) و (م٢ = ٧٩,٠٠) درجةعلى الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٩,٣٣) درجة في صالح المجموعة (ت١) ، ويلاحظ أن (م١>> م٢) .

٤- يبين الجدول (٢٦) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و(ض) في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات كانت تساوي (٢,٤٢) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ .

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و(ض) غير متساوية في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات ، وعلى اعتبار أن (م١ >> م٢) ، فإن الفرق بين المتوسطين لا يمكن إرجاعه إلى الصدفة ، بل يعني أن اتجاهات المجموعة (ت١) نحو الرياضيات أفضل من اتجاهات المجموعة (ض) نحو الرياضيات .

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعة (ت١) تتفوق على المجموعة (ض) في الاتجاهات نحو الرياضيات ، مما يعني أن أثر الطريقة (**كمبيوتر فقط**) التي درست بها المجموعة (ت١) على الاتجاهات نحو الرياضيات كان أفضل من أثر الطريقة التقليدية (**معلم فقط**) على الاتجاهات نحو الرياضيات التي درست بها المجموعة (ض) .

❁❁ **والخلاصة فإن استخدام المدخل التدريسي الأول (كمبيوتر فقط) مع المجموعة (ت١) :**

١ـ لم يكن ذا أثر فعال في التحصيل ، وكان أثر الطريقة التقليدية أفضل من هذا المدخل .

٢ـ لم يكن ذا أثر فعال في استبقاء أثرالتعلم، وكان أثر الطريقة التقليدية أفضل من هذا المدخل.

٣ـ كان ذاأثرفعال في الاتجاهات نحوالرياضيات،وكان أثرهذاالمدخل أفضل من الطريقةالتقليدية

٢) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثاني :

يقول السؤال الثاني :

ما أثر المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر+معلم**) على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الرياضيات ، واستبقاء أثر تعلمهم لها ، واتجاهاتهم نحوها ؟ .

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثاني إلى ثلاثة عناصر :

أ] أثر المدخل التدريسي الثاني على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الثاني على استبقاء أثر التعلم .

جـ] أثر المدخل التدريسي الثاني على الاتجاهات نحو الرياضيات .

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة :

أ] أثر المدخل التدريسي الثاني على التحصيل :

من خلال نتائج المجموعات الثلاث في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل نلاحظ ما يلي :

١ـ يبين الجدول (٢٣) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت٢) و (ض) في الاختبار الفوري كانا (م٢ = ١٩,١٦) و (م٣ = ١٦,١١) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٣,٠٥) درجة في صالح المجموعة (ت٢) .

٢ـ يبين الجدول (٢٨) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت٢) و(ض) في الاختبار الفوري كانت تساوي (١,٣٤) ، وهي ليست دالة إحصائياً .

من النقطتين السابقتين يتبين أن تحصيلي المجموعتين (ت٢) و (ض) متساويين في الاختبار الفوري ، والفرق الصغير بين المتوسطين يرجع إلى الصدفة .

٣ـ يبين الجدول (٢٤) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت٢) و (ض) في الاختبار المؤجل كانا (م٢ = ١٧,٩٤) و (م٣ = ١٣,٦٧) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٤,٢٧) درجة في صالح المجموعة (ت٢) ، وهذا الفرق كبير جداً لأن (م٢ >> م٣) .

٤ـ يبين الجدول (٢٩)أن النسبة الحرجة لدلالةالفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت٢) و (ض) في الاختبار المؤجل كانت تساوي (٢,٦٩) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

الاختبار المؤجل ، وعلى اعتبار أن (م٢ >> م٣) ، فإن الفرق بين المتوسطين لا يمكن إرجاعه إلى الصدفة، بل يعني أن المجموعة (ت٢) تتفوق على المجموعة (ض) في الاختبار المؤجل .

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعة (ت٢) تتفوق على المجموعة (ض) في التحصيل ، مما يعني أن أثر الطريقة (**كمبيوتر + معلم**) التي درست بها المجموعة (ت٢) على التحصيل، كان أفضل من أثر الطريقة التقليدية (**معلم فقط**) التي درست بها المجموعة (ض) على التحصيل .

ب] أثر المدخل التدريسي الثاني على استبقاء أثر التعلم :

١- يبين الجدول (٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانا (م٢=١٩,١٦) و(م٢=١٧,٣٤) درجةعلى الترتيب،أي أن الفرق بينهمايساوي(١,٨٢). درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٢ = ٩,٤٩٪) .

٢- يبين الجدول (٣٠) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختباري الفوري والمؤجل كانت تساوي (١,٣١) ، وهي ليست دالة إحصائياً .

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة (ت٢) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثرالتعلم.

٣- ويبين الجدول (٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ض) في الاختباري الفوري والمؤجل كانا (م٣ = ١٦,١١) و (م٣ = ١٣,٤٦) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٢,٦٥) درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ض) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٣ = ١٦,٤٥٪) .

٤- ويبين الجدول(٣٠) أن النسبةالحرجة لدلالةالفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ض) في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل كانت تساوي (٤,٨٨) ، وهي دالةإحصائياًعندمستوى٠,٠١

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة (ض) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثرالتعلم.

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعتين (ت٢) و(ض) تتصفان بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم ، كما نلاحظ أن تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبار البعدي قد انخفض عن تحصيلها في الاختبارالقبلي بنسبة (ن٢=٩,٤٩٪)، أما تحصيل المجموعة (ض) في الاختبار البعدي فقد انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٣ = ١٦,٤٥٪)، ويلاحظ أن (ن٣>>ن٢) ؛ الأمر الذي يعني أن قدرة المجموعة (ت٢) أكبر من قدرة المجموعة (ض) على

استبقاء أثر التعلم ، مما يعني أن أثـر الطريقـة (**كمبيوتـر + معلـم**) التـي درسـت بهـا المجموعـة (ت٢) على استبقاء أثر التعلم كان أقوى من أثر الطريقة التقليدية (**معلـم فقـط**) التـي درسـت بهـا المجموعة (ض) .

جـ] أثر المدخل التدريسي الثاني على الاتجاهات نحو الرياضيات :

١- يبين الجدول (١٨) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت٢) و (ض) فـي مقيـاس الاتجاه القبلي نحو الرياضيات كانا (م٢ = ٧٨,٢٦) و (م٣ = ٧٨,٣٨) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٠,١٢) درجة في صالح المجموعة (ت٢) .

٢- يبين الجدول(١٩) أن النسبةالحرجةلدلالةالفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت٢) و(ض) مقياس الاتجاه القبلي نحوالرياضيات كانت تساوي(٠,٠٤)،وهي ليست دالة إحصائياً.

من النقطتين السابقتين يتبيـن أن متوسـطي درجـات استجابات المجموعتيـن (ت١) و(ض) فـي الاتجاهات القبلية نحو الرياضيات متساوية ، والفرق الصغير بين المتوسطين يرجع إلى الصدفة .

٣- يبين الجدول (٢١) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت٢) و (ض) فـي مقيـاس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات كانا (مَ٢ = ٨٦,٨٤) و(مَ٣ = ٧٩,٠٠) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٧,٨٤) درجة في صالح المجموعة(ت١) ، ويلاحظ أن (مَ٢ >> مَ٣) .

٤- يبين الجدول (٢٦) أن النسبة الحرجـة لدلالـة الفرق بين متوسـطي درجـات اسـتجابات المجموعتين (ت٢) و(ض) في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات كانت تساوي (٢,٧٣) وهـي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

من النقطتين السابقتين يتبين أن استجابات المجموعتين (ت٢) و(ض) غير متساوية في مقيـاس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات ، وعلى اعتبار أن (مَ٢ >> مَ٣) ، فإن الفرق بين المتوسطين لا يمكن إرجاعه إلى الصدفة ، بل يعنـي أن اتجاهات المجموعـة (ت٢) نحـو الرياضيـات أفضـل مـن اتجاهات المجموعة (ض) .

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعة (ت٢) تتفوق على المجموعـة (ض) في الاتجاهات نحو الرياضيات ، مما يعني أن أثر الطريقة (**كمبيوتـر + معلـم**) التـي درسـت بهـا المجموعة (ت٢) على الاتجاهات نحو الرياضيات كان أفضل من أثر الطريقة التقليدية (**معلـم فقـط**) على الاتجاهات نحو الرياضيات التي درست بها المجموعة (ض) .

۞۞ والخلاصة فإن استخدام المدخل التدريسي الثاني (كمبيوتر+معلم) مع المجموعة (ت٢):

١ـ كان ذا أثر فعال في التحصيل ، وأفضل من أثر الطريقة التقليدية .

٢ـ لم يكن ذا أثر فعال في استبقاء أثر التعلم ، لكنه كان أفضل من الطريقة التقليدية .

٣ـ كان ذا أثر فعال في الاتجاهات نحو الرياضيات ، وكان أفضل من الطريقة التقليدية .

٣) تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثالث :

يتفرع تفسير النتائج في ضوء الإجابة عن السؤال الثالث إلى ثلاثة عناصر هي :

أ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على التحصيل .

ب] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على استبقاء أثر التعلم .

جـ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على الاتجاهات نحو الرياضيات .

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر :

أ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على التحصيل :

من خلال نتائج المجموعات الثلاث في اختباري التحصيل الفوري والمؤجل نلاحظ ما يلي :

١ـ يبين الجدول(٢٣) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ت٢) في الاختبار الفوري كانا (م١ = ١٤,٠٠) و (م٢ = ١٩,١٦) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٥,١٦) درجة في صالح المجموعة (ت٢) ، ويلاحظ أن (م٢ >> م١) .

٢ـ يبين الجدول(٢٨) أن النسبةالحرجةلدلالةالفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و(ت٢) في الاختبارالفوري كانت تساوي (٢,١٤)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ .

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ت٢) غير متساويين في الاختبار الفوري ، وعلى اعتبار أن (م٢ >> م١) ، فإن الفرق لا يمكن إرجاعه إلى الصدفة ، بل يعني أن المجموعة (ت٢) تتفوق على المجموعة (ت١) في الاختبار الفوري .

٣ـ يبين الجدول (٢٤) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ت٢) في الاختبار المؤجل كانا (م`١ = ١٠,٥٨) و (م`٢ = ١٧,٩٤) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٦,٣٦) درجة في صالح المجموعة (ت١) ، ويلاحظ أن (م`٢ >> م`١) .

٤ـ يبين الجدول (٢٩) أن النسبةالحرجةلدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ت٢) في الاختبار المؤجل كانت تساوي (٤,٥٢) وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ .

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات تحصيل المجموعتين (ت١) و (ت٢) غير متساويين في الاختبار المؤجل، وعلى اعتبارأن (م`٢ >> م`١) ، فإن الفرق بين المتوسطين لا يمكن

إرجاعه إلىالصدفةبل يعني أن المجموعة (ت٢) تتفوق علىالمجموعة (ت١) في الاختبار المؤجل.

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعة (ت٢) تتفوق على المجموعة (ت١) في التحصيل ، مما يعني أن أثر الطريقة (**كمبيوتر + معلم**) التي درست بها المجموعة (ت٢) ، كان أفضل في التحصيل من أثر الطريقة (**كمبيوتر فقط**) التي درست بها المجموعة (ت١) .

ب] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على استبقاء أثر التعلم :

١- يبين الجدول (٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانا (م١ = ١٤,٠٠) و (مَ١ = ١٠,٥٨) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٣,٤٢) درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن١ = ٢٤,٤٣٪) .

٢- يبين الجدول (٣٠) أن النسبة الحرجة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت١)في الاختبارين الفوري والمؤجل كانت تساوي(٢,٢٩)،وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥.

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة(ت١) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم.

٣- ويبين الجدول(٢٥) أن متوسطي درجات تحصيل المجموعة(ت٢) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانا (م٢=١٩,١٦)و(مَ٢=١٧,٩٤)درجةعلى الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي(١,٢٢) درجة في صالح الاختبار الفوري ، أي أن تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبار البعدي انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٢ = ٦,٣٧٪) .

٤- ويبين الجدول (٣٠) أن النسبةالحرجة لدلالةالفرق بين متوسطي درجات تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبارين الفوري والمؤجل كانت تساوي (١,٣١) ، وهي ليست دالة إحصائياً .

من النقطتين السابقتين نستنتج أن المجموعة(ت٢) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم.

❁ وأخيراً ومن النقاط الأربع السابقة نستنتج أن المجموعتين (ت١) و (ت٢) تتصفان بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم ، كما نلاحظ أن تحصيل المجموعة (ت١) في الاختبار البعدي قد انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن١ = ٢٤,٤٣٪) ، أما تحصيل المجموعة (ت٢) في الاختبار البعدي فقد انخفض عن تحصيلها في الاختبار القبلي بنسبة (ن٢ = ٦,٣٧٪) ، ويلاحظ أن (ن١ >> ن٢) ؛ الأمر الذي يعني أن قدرة المجموعة (ت٢) أكبر من قدرة المجموعة (ت١) على استبقاء أثر التعلم ، وهذا يعني أثر الطريقة (**كمبيوتر + معلم**) التي درست بها المجموعة (ت٢) على استبقاء أثر التعلم كان أقوى من أثر الطريقة (**كمبيوترفقط**) التي درست بها المجموعة (ت١).

جـ] المقارنة بين أثر كل من المدخلين التدريسيين على الاتجاهات نحو الرياضيات :

١ـ يبين الجدول (١٨) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ت٢) في مقياس الاتجاه القبلي نحو الرياضيات كانا (م١ = ٧٩,٠٠) و (م٢ = ٧٨,٢٦) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (٠,٧٤) درجة في صالح المجموعة (ت٢) .

٢ـ يبين الجدول(١٩)أن النسبة الحرجةلدلالةالفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١)و(ت٢) مقياس الاتجاه القبلي نحوالرياضيات كانت تساوي (٠,٢٣)،وهي ليست دالة إحصائياً.

من النقطتين السابقتين يتبين أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ت٢) متساويان في الاتجاهات القبلية نحوالرياضيات، والفرق الصغير بين المتوسطين يرجع إلى الصدفة.

٣ـ يبين الجدول (٢١) أن متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و (ت٢) في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات كانا (م١ = ٨٨,٣٣) و (م٢ = ٨٦,٨٤) درجة على الترتيب ، أي أن الفرق بينهما يساوي (١,٤٩) درجة في صالح المجموعة (ت١) .

٤ـ يبين الجدول(٢٦) أن النسبةالحرجةلدلالةالفرق بين متوسطي درجات استجابات المجموعتين (ت١) و(ت٢) في مقياس الاتجاه البعدي نحوالرياضيات تساوي (٠,٣٨)وهي ليست دالة إحصائياً .

من النقطتين السابقتين يتبين أن استجابات المجموعتين (ت١) و(ت٢) غير متساوية في مقياس الاتجاه البعدي نحو الرياضيات ، والفرق الصغير بين المتوسطين يرجع إلى الصدفة .

۞ وأخيراًومن النقاط الأربع السابقةنستنتج أن المجموعتين(ت١) و(ت٢)متساويتان في الاتجاهات نحو الرياضيات ، مما يعني أن أثر الطريقة **(كمبيوترفقط)** التي درست بها المجموعة(ت١) يكافىء أثر الطريقة **(كمبيوتر+معلم)** على الاتجاهات نحو الرياضيات التي درست بها المجموعة (ت٢) .

۞۞ والخلاصة فإن استخدام المدخل التدريسي الأول (كمبيوتر فقط) مع المجموعة (ت١) ، واستخدام المدخل التدريسي الثاني (كمبيوتر + معلم) مع المجموعة (ت٢) :

١ـ كان المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) متفوقاً على المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) في التحصيل .

٢ـ كان المدخلان التدريسيان يتصفان بضعف قدرة كل منهما على استبقاء أثر التعلم ، إلا أن المدخل التدريسي الثاني **(كمبيوتر+معلم)** كان متفوقاً على المدخل التدريسي الأول **(كمبيوترفقط)** من حيث استبقاء أثر التعلم .

٣ـ كان المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) متكافئاً مع المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات .

[ب] تفسير النتائج في ضوء اختبار صحة الفروض

تنقسم فروض الدراسة إلى ثلاثة أقسام :

القسم الأول يتعلق بالمدخل التدريسي الأول : (**كمبيوتر فقط**) ، وهو يتضمن الفروض الثلاثة الأولى (الفروض رقم ١ / ٢ / ٣) .

القسم الثاني يتعلق بالمدخل التدريسي الثاني : (**كمبيوتر + معلم**) ، وهو يتضمن الفروض الثلاثة التالية (الفروض رقم ٤ / ٥ / ٦) .

القسم الثالث يتعلق بالمقارنة بين المدخلين التدريسيين الأول والثاني : وهو يتضمن الفروض الثلاثة الأخيرة (الفروض رقم ٧ / ٨ / ٩) .

وقد قام الباحث بتقسيم نتائج الدراسة في ضوء فروض الدراسة إلى ثلاثة أقسام ، يتعلق كل قسم منها بقسم من الفروض كما تم عرضه أعلاه. ولتفسر النتائج في ضوء اختبار صحة الفروض:

١) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الأول من الفروض :

يتعلق القسم الأول من الفروض كما ذكرنا بالمدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) ، ويرتبط بهذا القسم ثلاثة عناصر (فروض) ، وهذا القسم هو :

عند استخدام المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) مع المجموعة (ت١) فإن :

أ] الفرض الأول : وهو يتعلق بالتحصيل ويقول :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات التحصيل بين تلاميذ المجموعة (ت١) وبين تلاميذ المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت١) " .

ب] الفرض الثاني : وهو يتعلق باستبقاء أثر التعلم ويقول :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات استبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ بين تلاميذ المجموعة (ت١) وبين المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت١) " .

جـ] الفرض الثالث : وهو يتعلق بالاتجاهات نحو الرياضيات ويقول :

" توجدفروق ذات دلالةإحصائيةعندمستوى ٠,٠٥ في متوسط استجابات التلاميذ في الاتجاهات نحو الرياضيات بين تلاميذ المجموعة(ت١) وبين تلاميذ المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت١) ".

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر :

أ] المجموعة (ض) تفوقت علىالمجموعة(ت١) في التحصيل؛ مما يعني عدم تحقق الفرض الأول.

ب] المجموعة (ض) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم ، ولكنها مع ذلك تفوقت على المجموعة (ت١) في استبقاء أثر التعلم ؛ وهذا يعني عدم تحقق الفرض الثاني .

جـ] المجموعة (ت١) تفوقت على المجموعة (ض) في الاتجاهات نحو الرياضيات ؛ وهذا يعني تحقق الفرض الثالث .

❁ أي أن المدخل التدريسي الأول (كمبيوترفقط) كان أفضل من الطريقةالتقليدية فقط في الاتجاهات نحو الرياضيات ، ولم يكن أفضل في التحصيل ، أو في استبقاء أثر التعلم .

❁❁ خلاصة نتائج الدراسة من خلال المقارنة بين تفسير نتائج الدراسة في ضوء الإجابة عن السؤال الأول ، وفي ضوء اختبار صحة الفروض الثلاثة الأولى (١ / ٢ / ٣) :

يرىالباحث أن السبب في هذه النتائج قديرجع إلى رهبةالتلميذات من الكمبيوتر،وعدم اعتيادهن تعلم الرياضيات بمفردهن بدون المعلم ،أوبمفردهن باستخدام الكمبيوتر،ممافقدالتلميذات الجانب الإنساني لعمليةالتعلم،وعلىالرغم ممافي الكمبيوترمن التشويق، إلاأنه لايمكن للتلميذات أن يتعلمن الرياضيات بمفردهن، بسبب صعوبتها،ولذلك فإن التلميذات يؤثرن دراستها بوجود المعلم إن بوجود كمبيوتر أو بدون وجوده،لأن وجوده معهن يعطيهن نوعامن الأمان والاطمئنان.إن حضور الباحث مع التلميذات كان فقط من أجل متابعة دراستهن للبرنامج وتسجيل بعض الملاحظات،ومن أجل التزامهن بالهدوء، ولم يكن يعطيهن أيةمساعدة في محتوى البرنامج،علىالرغم من تعرض الباحث إلىكثيرمن الأسئلة، إلاأنه آثرالتزام الصمت،اللهم إلابعض التوجيه والمساعدةفي تشغيل الجهازوالبرنامج، وخصوصاً مع الأيام الأولىلبدءالتجربة.ثم إن عامل ضغط الوقت الذي حرص عليه الباحث لكي تتساوى المجموعات الثلاث في عدد الحصص اللازمة لدراسة البرنامج ؛ كان له أثر حاسم في ذلك . كذلك فإن رغبة التلميذات في التحدي والتعرف أكثر على هذا الجهاز الذي لا يزال يمثل عندهن كثيراً من الغموض والإثارة، ورغبتهن بالاكتشاف ، وشعورهن بأن كل واحدة منهن تتحكم بعملية التعلم ، والتفاعل الإيجابي بينهن وبين الكمبيوترأعطاهن ثقةكبيرةفي إمكانيةالتعلم بمفردهن، لأن الباحث كان يلاحظ إقبالاً كبيراً من التلميذات نحو حصص الرياضيات في معمل الكمبيوتر،مما انعكس ذلك على اتجاهاتهن نحو الرياضيات ،مع غض النظرإلىالنتائج التحصيليةالمحققة،كذلك فإن جلوس التلميذات أمام الجهاز بمفردهن كان يصيبهن بالملل والشرود ، وكن يشعرن بالإحباط من توقف الأجهزة عن العمل ، مما يضطرهن إلى إعادة تشغيل الجهاز والبرنامج من جديد مما يؤدي إلى ضياع الوقت وعدم القدرة على متابعة التركيز في البرنامج ، مما كان له أثرواضح في نتائج التحصيل التي حققنها ، فكن يحترن بين التركيز على ما يؤديه الكمبيوتر أمامهن ناظرين إليه باستغراب ، وبين التركيز على محتوى البرنامج نفسه ، وهذا لا يدل على عدم تقبل التلميذات للكمبيوتر في حد ذاته ، بل يدل على عدم تقبلهن دراسة الرياضيات بمفردهن إن بوجود الكمبيوتر أو عدم وجوده .

والباحث يرى أنه لو أتيحت الفرصة لأكثر من تلميذة واحدة (تلميذتين مثلاً) الجلوس أمام الكمبيوتر لكانت النتائج أفضل من تعلم كل تلميذةبمفردها ليس تحصيلية فقط، بل إلى نتائج أفضل في استبقاء أثر التعلم لديهن أيضاً ، كذلك لو أتيحت لهن فرصة التدريب علىجهازالكمبيوترللاعتيادعليه، وإزالة حاجزالغربةبينهن وبين الكمبيوترلكانت النتائج أفضل من التي تم التوصل إليها، بحيث يركزن أثناء عملية التعلم من خلال الكمبيوتر على محتوى البرنامج فقط ، وإهمال ما يؤديه الكمبيوتر نفسه .

٢) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الثاني من الفروض :

يتعلق القسم الثاني من الفروض كما ذكرنا بالمدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) ، ويرتبط بهذا القسم ثلاثة عناصر (فروض) ، وهذا القسم هو :

عند استخدام المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) مع المجموعة (ت٢) فإن :

أ] الفرض الرابع : وهو يتعلق بالتحصيل ويقول :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات التحصيل بين تلاميذ المجموعة (ت٢) وبين تلاميذ المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت٢) " .

ب] الفرض الخامس : وهو يتعلق باستبقاء أثر التعلم ويقول :

" توجدفروق ذات دلالةإحصائيةعند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات استبقاء أثرالتعلم لدى التلاميذ بين تلاميذ المجموعة (ت٢) وبين المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت٢) " .

جـ] الفرض السادس : وهو يتعلق بالاتجاهات نحو الرياضيات ويقول :

" توجدفروق ذات دلالةإحصائيةعندمستوى ٠,٠٥ في متوسط استجابات التلاميذ في الاتجاهات نحو الرياضيات بين تلاميذالمجموعة (ت٢) وبين تلاميذ المجموعة (ض) في صالح المجموعة (ت٢) ".

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر :

أ] المجموعة (ت٢) تفوقت على المجموعة (ض) في التحصيل ؛ مما يعني تحقق الفرض الرابع .

ب] المجموعة (ت٢) تتصف بقدرة ضعيفة على استبقاء أثر التعلم ، ولكنها مع ذلك تفوقت على المجموعة (ض) في استبقاء أثر التعلم ؛ وهذا يعني عدم تحقق الفرض الخامس .

جـ] المجموعة (ت٢) تفوقت على المجموعة (ض) في الاتجاهات نحو الرياضيات ؛ وهذا يعني تحقق الفرض السادس .

❁ أي أن المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) أعطى نتائج أفضل من الطريقة التقليدية (**معلم فقط**) من حيث التحصيل ، و في استبقاء أثر التعلم ، وفي الاتجاهات نحو الرياضيات .

❁❁ خلاصة نتائج الدراسة في ضوء الإجابة عن السؤال الثاني ، وفي ضوء اختبار صحة الفروض الثلاثة التالية (٤ / ٥ / ٦) :

يرى الباحث أن السبب في هذه النتائج قد يرجع إلى رغبة التلاميذ في جهاز الكمبيوتر ، والعمل عليه وتشغيله ، واكتشاف ما يجهلونه عن هذا الجهاز ، وكان لوجود المعلم في حجرة الدراسة مع التلاميذ رغم عدم اعتيادهم تعلم الرياضيات باستخدام الكمبيوتر ، إلا أن نتائجهم التحصيلية كانت جيدة ، حيث كانوا يشعرون بأن أية مشكلة قد تصادفهم سوف يمكنهم التغلب عليها بمساعدة المعلم ، إضافة إلى أن شعور كل تلميذ بأنه يتحكم - ولو جزئياً - بعملية تعلمه من خلال تقليب الصفحات (الشاشات) ، والانتقال ما بين الدروس ، كما كان لجلوس كل تلميذين أمام جهاز كمبيوتر واحد أثر واضح في هذه النتيجة ؛ إذ كان التلميذان يتعاونان في فهم بعض جوانب البرنامج التي فهمها أحدهما دون الآخر ، مع أن ذلك كان يتسبب في بعض الفوضى في الفصل ، كما كان لجاذبية الطريقة والمؤثرات التي يحتويها البرنامج ، وإمكانية تكرار عرض المعلومات ، ساعدهم في التغلب على عملية النسيان والاحتفاظ بالمعلومات فترات أطول من المجموعتين (ت١) و (ض) ، كما إن التفاعل الإيجابي بين التلاميذ وجهاز الكمبيوتر أعطاهم ثقة كبيرة في إمكانية التعلم بمفردهم أو بوجود المعلم معهم مما انعكس ذلك على نتائجهم التحصيلية وعلى اتجاهاتهم نحو الرياضيات ، كما إن استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات ، لقي اهتماماً من قبل المدرسة وأولياء الأمور ، ومن ثم وجد التلاميذ أنفسهم الصفوة التي تتعلم الرياضيات من خلال أحدث الوسائل ، فلقي كثيراً من الإعجاب منهم والاهتمام به ، فكانوا يقبلون بشغف على حصة الرياضيات ليشبعوا رغباتهم في التحدي ، وكانوا يتحركون بحرية وفق حاجاتهم وقدراتهم الفردية، وكان وجود المعلم مع التلاميذ في حجرة الدراسة يمثل نوعاً من الضبط والتحكم الجزئي بالعملية التعليمية بمساعدة الكمبيوتر ؛ فكان يحافظ على الوقت ، ويشد انتباه التلاميذ ويمنعهم من الشرود والملل من خلال تفاوت طبقات الصوت عند المعلم أثناء الشرح ، مما جعل التلاميذ يجمعون بنفس الوقت بين مزايا جهاز الكمبيوتر وبين الجانب الإنساني الذي يميز العملية التعليمية ، والذي اعتادوا عليه خلال سنوات دراستهم السابقة . لذلك فإن الباحث يرى أنه لو قدر للمعلم أن يعلم تلاميذه باستخدام الكمبيوتر ؛ فإنه يقترح أن يستخدمه كمساعد في العملية التعليمية محافظاً على قيادته للعملية ، بحيث يحاول قدر الإمكان مراعاة الفروق الفردية القائمة بين التلاميذ ، كذلك فإن العدد المثالي لتلاميذ المجموعة (ت٢) كان (١٩) تلميذاً وهو عدد مناسب جداً للتعلم بأية طريقة ليس فقط بالمدخل المستخدم ، من أجل كل ذلك فإن التلاميذ تقبلوا الكمبيوتر في حد ذاته ، كما تقبلوا تعلم الرياضيات

باستخدام الكمبيوتر ، ولا أدل على ذلك سوى النتائج التي توصل إليها الباحث سواء في التحصيل أو في الاحتفاظ بالتعلم أو في الاتجاهات نحو دراسة الرياضيات .

ومهما بلغت إمكانيات جهاز الكمبيوتر ، أو البرنامج التعليمي الذي يقوم بتعليم التلاميذ أو تعلمه ذاتيا أو فرديا ، فإنه لا غنى للعملية التعليمية عن المعلم ، وهذا يدحض بعض مزاعم ممن يخشون دخول الكمبيوتر في العملية التعليمية .

٣) تفسير النتائج في ضوء التحقق من القسم الثالث من الفروض :

يتعلق القسم الثالث من الفروض كما ذكرنا بالمقارنة بين المدخلين التدريسيين الأول والثاني ، ويرتبط بهذا القسم ثلاثة عناصر (فروض) ، وهذا القسم هو :

عند استخدام المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) مع المجموعة (ت١) ، واستخدام المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) مع المجموعة (ت٢) فإن :

أ] الفرض السابع : وهو يتعلق بالتحصيل ويقول :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات التحصيل بين تلاميذ المجموعة (ت١) وبين تلاميذ المجموعة (ت٢) " .

ب] الفرض الثامن : وهو يتعلق باستبقاء أثر التعلم ويقول :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط درجات استبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ بين تلاميذ المجموعة (ت١) وبين المجموعة (ت٢) ".

جـ] الفرض التاسع : وهو يتعلق بالاتجاهات نحو الرياضيات ويقول :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في متوسط استجابات التلاميذ في الاتجاهات نحو الرياضيات بين تلاميذ المجموعة (ت١) وبين تلاميذ المجموعة (ت٢) " .

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر :

أ] المجموعة (ت٢) تفوقت على المجموعة (ت١) في التحصيل ، مما يعني تحقق الفرض الصفري السابع .

ب] المجموعة (ت٢) تفوقت على المجموعة (ت١) في استبقاء أثر التعلم ، مما يعني تحقق الفرض الصفري الثامن .

جـ] المجموعة (ت٢) تفوقت على المجموعة (ت١) في الاتجاهات نحو الرياضيات ، مما يعني تحقق الفرض الصفري التاسع .

❁ أي أن المدخل التدريسي الثاني(**كمبيوتر+معلم**) أعطى نتائج أفضل من المدخل التدريسي الأول

(**كمبيوترفقط**) من حيث التحصيل ، و في استبقاء أثر التعلم ، وفي الاتجاهات نحو الرياضيات .

❁❁ خلاصة نتائج الدراسة من خلال المقارنة بين تفسير نتائج الدراسة في ضوء المقارنة بين المدخلين التدريسيين الأول والثاني ، وفي ضوء اختبار صحة الفروض الثلاثة الأخيرة (٧ /٨ /٩):

فإن الباحث يرى أن السبب في هذه النتائج قد يرجع إلى استخدام الكمبيوتر عند التدريس بكلا المدخلين ، فالكمبيوتر جهازأخاذ وجذاب ، يشد انتباه التلاميذ ، ويركز كل منهم تفكيره فيما يشاهده على شاشته ، فتشترك أكثر من حاسة من حواس التلميذ في الشاشة ، نظراً لما يتميز به الكمبيوتر من تشويق ، مما يساعدهم على التذكر بعد فترة من الزمن ، إضافة إلى ارتباط التعلم عند التلاميذ بالرغبة في التعلم باستخدام الكمبيوتر، وشعورهم بالحرية في التعلم، وعلىالرغم من أنهم لم يعتادوا تعلم الرياضيات باستخدام الكمبيوتر ، إلا أنهم كانوا يفخرون بأنهم يتعلمون الرياضيات وفق أحدث طرق وأساليب التعلم المتبعة في العالم ، ثم إن وجود المعلم في حجرة الدراسة مع التلاميذ كان له أثربالغ ، حيث كان التلاميذ يشعرون بأن أية مشكلة قدتصادفهم سوف يمكنهم التغلب عليها بمساعدة المعلم ، إضافة إلى أن شعور كل تلميذ بأنه يتحكم بعملية تعلمه جزئياً أو كلياً كان له أثر بالغ في النتائج التي تم الوصول إليها .

كل ذلك يبين أن استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية يعطي نتائج جيدة ، سواء في التحصيل أو في الاحتفاظ بالتعلم لفترات أطول ، أو في الاتجاهات نحو الرياضيات .

تلخيص عام لنتائج الدراسة :

١ـ **من حيث التحصيل الدراسي** : كان مدخل (**كمبيوتر + معلم**) أكثر فاعلية في النتائج التحصيلية ، من مدخل (**معلم فقط**) الذي كان بدوره أكثر فاعلية من مدخل (**كمبيوتر فقط**) ، الأمر الذي يؤكد على فاعلية استخدام الكمبيوتر في التحصيل بشرط وجود المعلم .

٢ـ **من حيث استبقاء أثر التعلم** : على الرغم من تدني استبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المجموعتين التجريبيتين (اللتين درستا وفق المدخلين التدريسيين المذكورين) في الاختبار المؤجل عنه في الاختبار الفوري، إلا أن كلا المدخلين كان أكثر قدرة على استبقاء أثر التعلم لفترات أطول من الطريقة التقليدية التي درست بها المجموعة الضابطة ، وكان مدخل (**كمبيوتر + معلم**) أكثر قدرة على استبقاء أثر التعلم لفترات أطول من مدخل (**كمبيوتر فقط**) ، الأمر الذي يؤكد على فاعلية استخدام الكمبيوتر في استبقاء أثر التعلم لفترات أطول .

٣ـ من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات : كان المدخلان التدريسيان أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات ، فقد حققت المجموعتان التجريبيتان ازديادا ملحوظا في الاتجاهات نحو الرياضيات بعد دراسة البرنامج باستخدام الكمبيوتر عما كانت عليه قبل دراسة البرنامج ، أكثر بكثير مما حققته المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية . الأمر الذي يؤكد على فاعلية استخدام الكمبيوتر في زيادة الاتجاهات نحو الرياضيات .

[جـ] تفسير النتائج في ضوء الدراسات السابقة

بعد قيام الباحث بتفسير نتائج الدراسة في ضوء كل من أسئلة الدراسة، وفروضها ، قام الباحث بعد ذلك بتفسيرنتائج الدراسة في ضوء الدراسات السابقة ؛ وعلى اعتبار أن الدراسة الحالية تستخدم مدخلين من مداخل استخدام الكمبيوتر في التدريس هما (**كمبيوتر فقط**) و (**كمبيوتر + معلم**) ، فإن الباحث عرض تفسير نتائج الدراسة الحالية في ضوء الدراسات السابقة من خلال النتائج التي توصلت إليها عند كل من :

١ـ المجموعة (ت١) التي درست البرنامج وفق المدخل التدريسي الأول (**كمبيوتر فقط**) .

٢ـ المجموعة (ت٢) التي درست البرنامج وفق المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) .

ومقارنة هذه النتائج مع النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة ، التي عرض لها الباحث في الفصل الثالث بالشكل التالي :

أ] تفسير النتائج من حيث التحصيل .

ب] تفسير النتائج من حيث استبقاء أثر التعلم .

جـ] تفسير النتائج من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات .

ولنفصل فيما يلي كل عنصر من هذه العناصر :

أ] تفسير النتائج من حيث التحصيل :

من خلال نتائج التحصيل التي حصلت عليها المجموعتان ، فإن :

١ـ توصلت الدراسة الحالية إلى أن استخدام المدخل التدريسي الأول (**كمبيوترفقط**) لم يكن فعالاً في التحصيل ، وكانت الطريقة التقليدية تتفوق على هذا المدخل ، وهذه النتيجة تختلف عن النتائج التي توصل إليها كل من أحمد حفيفي ، ومحمود إبراهيم محمد بدر، وعبد الحميد المغربي ،

وجودسن Joudson ، وماكوي Macoy ، الذين استخدموا برامج المدرس الخصوصي المعدة للاستخدام بواسطة الكمبيوتر .

٢- توصلت الدراسة الحالية إلى أن استخدام المدخل التدريسي الثاني (**كمبيوتر + معلم**) كان فعالاً في زيادة تحصيل التلاميذ ، ويتفوق على الطريقة التقليدية من حيث زيادة تحصيل التلاميذ ، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج **جميع** الدراسات السابقة التي استخدمت الكمبيوتر كمساعد تعليمي ، نذكر منها : دراسة كل من ناصرعبد الرازق ، وأسامة الجندي ، وفايزمنصور ، ورمضان رفعت، ويس حميدة ، وعلاء صادق ، والكسندر Alexander ، وكلايتون Clayton ، وراجان Rajan ، وأكبري وغراي Akbari & Gray ، وفالافونك Phalavonk .

ب] تفسير النتائج من حيث استبقاء أثر التعلم :

من خلال نتائج استبقاء أثر التعلم التي حصلت عليها المجموعتان ، فإن :

٣- توصلت الدراسة الحالية إلىأن استخدام المدخلين التدريسيين مع المجموعتين أدى إلى تدني الاحتفاظ بالمعلومات لدى التلاميذ في الاختبار المؤجل عنه في الاختبار الفوري ، لكن هذا التدني كان أقل مما كان عليه عند المجموعة (ض) التي درست البرنامج بالطريقة التقليدية ، مما يعني أن قدرة المجموعتين (ت١) و (ت٢) اللتين استخدمتا الكمبيوتر في دراسة البرنامج ، كانت أكبر من قدرة المجموعة (ض) التي درست بالطريقة التقليدية على استبقاء أثر التعلم ، أي أن النسيان عند المجموعتين التجريبيتين كان أقل مما كان عند المجموعة (ض)، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة كل من وفاء كفافي ، ناصر عبد الرازق ، وفايز منصور ، ويس حميدة ، وعلي اسماعيل سرور ، وجودسن Joudson ، ودريسكول Driscolle ، الذين وجدوا أن المجموعات التجريبية عندهم كانت أقدر على استبقاء أثر التعلم من المجموعة الضابطة .

بينما تختلف نتيجة هذه الدراسة من حيث استبقاء أثر التعلم مع دراسة مريم أكبرجان ، حيث وجدت الباحثة أن هناك فروقاً دالة في صالح اختبار استبقاء أثر التعلم .

جـ] تفسير النتائج من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات :

من خلال نتائج الاتجاهات نحو الرياضيات التي حصلت عليها المجموعتان ، فإن :

٤- توصلت الدراسة الحالية إلى أن استخدام المدخلين التدريسيين مع المجموعتين أدى - بعد دراستهم البرنامج باستخدام الكمبيوتر- إلى ازدياد اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات بشكل ملحوظ، بينما المجموعة (ض) التي درست البرنامج بالطريقة التقليدية فلم تحقق أية زيادة في اتجاهات

التلاميذ نحو الرياضيات ، وهذه النتيجة تتفق مع **جميع** نتائج الدراسات السابقة ، نذكر منها : دراسة عبد الله المناعي ، ودراسة رمضان رفعت ، ودراسة عبد الحميد المغربي ، ودراسة ناصر عبد الرازق ، ودراسة مريم أكبرجان ، ودراسة شوا Choi ، ودراسة فالافونك Phalavonk ، ودراسة جيلجيان Gilligan ، ودراسة بينسون Beneson ، ودراسة سونج Song .

النتائج النهائية للدراسة :

أسلوب **الكمبيوتر فقط** في التدريس :

١- ليس ذا أثر فعال في التحصيل في الرياضيات ، والطريقة التقليدية تتفوق عليه .

٢- أكثر فاعلية في استبقاء أثر التعلم من الطريقة التقليدية ، رغم تدني الاستبقاء بشكل بسيط .

٣- أكثر فاعلية في زيادة الاتجاهات نحو الرياضيات من الطريقة التقليدية .

أسلوب **الكمبيوتر مع المعلم** في التدريس :

٤- أكثر فاعلية من أسلوب (الكمبيوتر فقط) ، ومن الطريقة التقليدية معاً في التحصيل .

٥- أكثر فاعلية من أسلوب (الكمبيوتر فقط) ، ومن الطريقة التقليدية معاً في استبقاء أثر التعلم .

٦- أكثر فاعلية من أسلوب (الكمبيوتر فقط) ، ومن الطريقة التقليدية معاً في زيادة الاتجاهات نحو الرياضيات .