

الفصل الرابع

نتائج البحث

تمهيد

عرض النتائج

أولاً- مجال المعرفة الكمبيوترية الانسانية

ثانياً- مجال اداءات تشغيل الكمبيوتر

ثالثاً- مجال الإتجاه نحو الكمبيوتر

مناقشة النتائج وتفسيرها

نتائج تجريب الاستراتيجية المعدلة

خلاصة وتعليق

زهبيد

استهدف البحث الحالي بناء برنامج في الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، ثم التعرف علي أثر تقديم هذا البرنامج ، باستخدام استراتيجية متعددة الوسائل وأخرى تقليدية على المعلومات والمهارات والاتجاهات المتعلقة بمجال الكمبيوتر لدى مجموعة من الطلاب في كليات التربية .

واستناداً إلى هذه الأهداف ، حدد الباحث في الفصل الأول من البحث الأسئلة المعبرة عن مشكلة البحث كما يلي :

(١) ماالأهداف التي يمكن اقتراحها لبرنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للطلاب المعلمين في كليات التربية ؟

(٢) ماالمحتوي الذي يمكن تقديمه للطلاب المعلمين في كليات التربية لتحقيق الأهداف الخاصة ببرنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ؟

(٣) ماأثر استخدام استراتيجية متعددة الوسائل (Multi- Media Strategy) لتقديم محتوى برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم - مقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة - في تنمية هذه الثقافة لدى الطلاب المعلمين ؟

ويمكن أن ينبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

أ - ماأثر استخدام استراتيجية متعددة الوسائل لتقديم محتوى برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم - مقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة - في تنمية المعلومات الخاصة بالثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم لدى الطلاب المعلمين ؟

ب - ماأثر استخدام استراتيجية متعددة الوسائل لتقديم محتوى برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم - مقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة - في تنمية المهارات الخاصة بالثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم لدى الطلاب المعلمين ؟

ج - ماأثر استخدام استراتيجية متعددة الوسائل لتقديم محتوى برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم - مقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة - في تنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو الكمبيوتر ؟

وقد أمكن الإجابة عن السؤالين الأول والثاني من أسئلة البحث ، من خلال مجموعة من الإجراءات التي أوضحها الباحث في الفصل الثالث من البحث ، حيث كانت النتائج الخاصة بهذين السؤالين أساسية لبناء البرنامج المقترح للثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم، وبالتالي بدء تجربة البحث ، التي أمكن من خلالها الإجابة عن السؤال الثالث والأخير من أسئلة البحث .

واستناداً إلى السؤال الثالث من أسئلة البحث ، فقد صاغ الباحث الفرض التجريبي الذي صُممت تجربة البحث لاختباره على النحو التالي :

(١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب كل من المجموعة التجريبية التي تستخدم الاستراتيجية المقترحة (متعددة الوسائل)، والمجموعة الضابطة التي تتعلم بالتدريس التقليدي (الطريقة العادية) لصالح المجموعة التجريبية ، وذلك في كل من :

(أ) اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

(ب) مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر .

(ج) مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر .

ونظراً لوجود ثلاثة متغيرات تابعة يهتم البحث الحالي بقياسها ، كما يتضح من السؤال الثالث ، ومن الفرض التجريبي للبحث ، وهذه المتغيرات هي المعارف والمهارات والاتجاهات المتعلقة بميدان الثقافة الكمبيوترية للمعلم ، فقد فضل الباحث إعادة صياغة الفرض التجريبي للبحث في شكل ثلاثة فروض ، يتعلق كلٌ منها بواحد من المتغيرات الثلاثة المشار إليها كنتائج مرغوبة لتعلم البرنامج ، وبذلك أصبحت فروض البحث على النحو التالي :

(١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية ، التي تستخدم الاستراتيجية المقترحة (متعددة الوسائل) وطلاب المجموعة الضابطة التي تتعلم من خلال التدريس التقليدي (الطريقة العادية) في المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم كما يقيسها اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية المعد لذلك الغرض ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تستخدم الاستراتيجية المقترحة (متعددة الوسائل) وطلاب المجموعة الضابطة التي تتعلم من خلال التدريس التقليدي (الطريقة العادية) في المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر ، كما يقيسها مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر المستخدم في هذا البحث ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

(٣) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تستخدم الاستراتيجية المقترحة (متعددة الوسائل) وطلاب المجموعة الضابطة التي تتعلم من خلال التدريس التقليدي (الطريقة العادية) في الاتجاه نحو الكمبيوتر ، كما يقيسه مقياس اتجاهات المعلمين نحو الكمبيوتر المستخدم في هذا البحث وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

عرض النتائج

استناداً إلى الفروض المشار إليها ، والتي تتعلق بكل من مجالات تعلم الثقافة الكمبيوترية منفردة ، فسوف يقسم الباحث عرضه للنتائج إلى ثلاثة أجزاء يتعلق كل منها بواحد من هذه الفروض ، مع البدء بمجال التعلم المعرفي ، ثم مجال التعلم المهاري ، وأخيراً مجال الاتجاه نحو الكمبيوتر ، وفيمايلي يستعرض الباحث النتائج التي انتهت إليها عملية الاختبار الإحصائي لكل من هذه الفروض .

(١) - مجال المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم :

تضمن هذا المجال الفرض الخاص باختبار أثر المتغير التجريبي (استراتيجية التدريس متعددة الوسائل) على الجانب المعرفي من الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

وقد استخدم الباحث اختبار « ت » لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، حيث استخدمت معادلة حساب قيمة « ت » لمتوسطات الدرجات لمجموعتين متساويتي العدد (١) .

ويوضح الجدول (٩) نتائج تطبيق اختبار « ت » علي متوسطى درجات طلاب مجموعتي العينة في اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

جدول (٩)

نتائج التطبيق البعدي لاختبار « ت » ، على متوسطى درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة « ت »	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٦٦ ر ٢٩	٢٠٧ ر ٢	٠.٩٩٦	غير دالة عند مستوى (٠.٥)
الضابطة	٢٨٨ ر ٢٨	٢٢٤٥ ر ٢		

وتوضح النتائج الواردة في الجدول (٩) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم كما يقيسها الاختبار المستخدم لذلك الغرض في هذا البحث .

واستناداً إلى هذه النتائج يمكن رفض الفرض الخاص بالمجال الأول من مجالات الثقافة الكمبيوترية الأساسية موضوع هذا البحث ، وهو مجال المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

ثانياً - مجال أداءات تشغيل الكمبيوتر :

تضمن هذا المجال الفرض الخاص باختبار أثر المتغير التجريبي (الاستراتيجية متعددة الوسائل) علي الجانب المهاري من الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، والمتمثل في أداءات تشغيل الكمبيوتر واستخدامه .

وقد استُخدم اختبار « ت » لاختبار الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، حيث استخدمت المعادلة ذاتها المستخدمة في معالجة الفرض الأول .

ويوضح الجدول (١٠) نتائج المعالجة المذكورة على درجات طلاب مجموعتي عينة البحث في المقياس الخاص بالجانب المهاري من الثقافة الكمبيوترية ، وهو مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر .

جدول (١٠)

نتائج التطبيق البعدي لاختبار « ت » ، على متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة « ت »	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٩١٦٦	٠٧٠١	٥١٥٦	دالة عند مستوى (٠.٠١)
الضابطة	٧٤٤٤	١٩٩٩		

ويتضح من النتائج الواردة في الجدول (١٠) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في أداءات تشغيل الكمبيوتر ، كما يقيسها المقياس المستخدم لذلك الغرض .

واستناداً إلى هذه النتائج يمكن قبول الفرض الخاص بالمجال الثاني من مجالات الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، وهو المجال المهاري .

ثالثاً - مجال الاتجاه نحو الكمبيوتر :

تضمن هذا المجال الفرض الخاص باختبار أثر التغير التجريبي (الاستراتيجية متعددة الوسائل) على نمو أحد المظاهر الوجدانية وهو الاتجاه نحو الكمبيوتر .

وكما هو الحال في المعالجة الإحصائية لدرجات الطلاب عينة البحث في الجانبين المعرفي والمهاري ، فقد استخدم الباحث اختبار « ت » لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر المستخدم في هذا البحث .

ويوضح الجدول (١١) نتائج تطبيق اختبار « ت » على متوسطي درجات طلاب مجموعتي العينة في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر .

جدول (١١)

نتائج التطبيق البعدي لاختبار « ت » على متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة «ت»	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٠١ر٥٥٥	٨ر١٢٠	١ر٠٤٩	غير دالة عند مستوى (٠.٥)
الضابطة	٩٨ر٢٧٧	٧ر٢٩٠		

ويتضح من النتائج الواردة في الجدول (١١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو الكمبيوتر ، كما يقيسها المقياس الخاص بهذا الجانب والمستخدم في تجربة البحث الحالي .

واستناداً إلى هذه النتائج يمكن رفض الفرض الخاص بالمجال الانفعالي أو الوجداني الذي يعدُّ المكون الثالث لمجالات الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، والممثل في هذا البحث بالاتجاه نحو الكمبيوتر .

مناقشة النتائج وتفسيرها

سبق أن أشار الباحث إلى أن عملية الإجابة عن أسئلة البحث الحالي قد مرت بمرحلتين ، حيث اهتم الباحث في المرحلة الأولى بالتوصل إلى إجابة عن السؤالين الأول والثاني من أسئلة البحث ، وهي الأسئلة الخاصة بمحاولة التوصل إلى أهداف ومحتوى برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، حيث تمت هذه المرحلة من خلال حلقتين من الحلقات التي تعتمد على الاستبانات المصممة وفق طريقة « دلفي » .

وقد أسفرت هذه المرحلة من مراحل البحث عن التوصل إلى قائمة احتوت تسعة وعشرين هدفاً للثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، موزعة على المجالات الثلاثة للتعليم (المعرفي - المهاري - الوجداني) ، هذا بالإضافة إلى التوصل إلى قائمة موضوعات المحتوى الذي يغطي تلك الأهداف ، وقد تضمنت هذه القائمة ثلاثة وسبعين بنداً بعضها يتعلق بالمعارف الأساسية في ميدان الكمبيوتر ، بينما يتعلق البعض الآخر بالمهارات الأساسية اللازمة لاستخدام الكمبيوتر والتعامل معه .

وقد أظهرت نتائج حساب النسبة المئوية للإجماع في الحلقتين الأولى والثانية أن الخبراء المتخصصين المشاركين في حلقات « دلفي » أجمعوا على (٧٣ ٪)^(١) من بنود الاستبانة الأولى ، ولم تتغير هذه النسبة في الاستبانة الثانية ، إلا أن نسبة الموافقين على هذه البنود قد ارتفعت بدرجة ملحوظة في الحلقة الثانية عنه في الحلقة الأولى ، إذ عادة ماتكون النسب المدونة أمام البنود في استبانة الحلقة الثانية عاملاً مشجعاً للمشاركين على الاتجاه للموافقة على ما يراه الأغلبية .

أما بالنسبة لبنود الإجماع المتوسط والمنخفض ، فقد بلغت نسبتها (١٥ ٪) ، (١٢ ٪) على التوالي في الحلقة الأولى ، بينما أصبحت (١٢ ٪) ، (١٥ ٪) على التوالي في الحلقة الثانية ، مما يعني اتجاه بعض المشاركين إلى حسم رأيهم في القضايا التي كانت موضع خلاف واضح في الرأي ، حيث انتقلت بعض البنود من منطقة الإجماع المتوسط إلى منطقة الإجماع المنخفض ، الأمر الذي يعني استبعادها من دائرة الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

(١) انظر جدول (٤) ، ص ١٠٥

وبفحص موضوعات البنود الخاصة بالإجماع المنخفض ، وكذا موضوعات البنود الخاصة بالإجماع المتوسط التي تحولت إلى إجماع منخفض ، لوحظ أنها بنود تتعلق بموضوع البرمجة وتعلمها ، أو بتفاصيل المهام الالكتروميكانيكية للكمبيوتر ، وهي موضوعات لاتزال محل جدل عالمي ، كما أوضح الباحث في الفصل الثاني للبحث^(١) ، إذ يفضل بعض المربين أن تبقى هذه الموضوعات خارج نطاق الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم^(٢) ، وهو الرأي الذي يميل إليه هذا البحث ، اعتماداً على النتائج التي انتهت إليها الحلقة الثانية من حلقات أسلوب « دلفي » .

وقد قام الباحث بفحص الملاحظات والتعليقات التي دونها الخبراء المشاركون في استبانات حلقتي « دلفي » ، والتي أشار بعضهم فيها لخبراته الشخصية في ميدان تدريس الثقافة الكمبيوترية للمعلم أو لغيره من الفئات ، حيث وجد أن هناك تعليقات كثيرة تشير إلى أن تدريس البرمجة في مرحلة متقدمة - ضمن برنامج الثقافة الكمبيوترية - لاتفيد المعلم بقدر ماتضره ، إذ تؤدي في كثير من الأحيان إلى إصابته بصدمة ونفور من الكمبيوتر ، حيث يكتشف فجأة أنه مجال يكتنفه الغموض ، ويحتاج إلى مجهود شاق لفهم أغواره ، ولكسب المعلومات والمهارات الخاصة به ، في حين أن تأجيل تدريس هذه الموضوعات لمراحل متأخرة أو استبدالها كلية بالتركيز على استخدام الكمبيوتر والتعامل مع برمجياته الجاهزة ، خاصة من خلال النوافذ (Windows) ، يجعل المعلمين أكثر إقبالاً وميلاً للدراسة .

واستناداً إلى النتائج المشار إليها وإلى ملاحظات الخبراء المشاركين ، يمكن القول أن نتائج البحث الخاصة بتحديد أهداف الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، ومحتوى هذه الثقافة تختلف - إلى حدٍ ما - مع توجهات البحوث والدراسات التي عرضها الباحث في الإطار النظري للبحث ، حيث أوضحت هذه التوجهات الميل إلى جعل البرمجة وتصميم البرامج الكمبيوترية ، في مقدمة الموضوعات التي ينبغي أن تشغل برنامج الثقافة الكمبيوترية للمعلم ، الأمر الذي جعل هذا الموضوع يحتل التكرار الثالث ضمن تسلسل موضوعات المحتوى الخاص بهذه الثقافة في تلك البحوث^(٣) .

(١) انظر الفصل الثاني ، ص ص ٥٩ - ٦٠ .

(٢) انظر على سبيل المثال :

- Pamela Farris and Others , op. cit.

- Robert Bartos and Floyd Souter , op. cit.

(٣) انظر جدول (١) ص ٦٣ ، وملحق (١)

أما بالنسبة للنتائج الخاصة بالمرحلة الثانية من البحث ، فقد اهتم البحث في هذه المرحلة بالإجابة عن السؤال الثالث والأخير من أسئلته ، وهو الخاص باختبار أثر استراتيجية التدريس متعددة الوسائل على جوانب التعلم في مجال الثقافة الكمبيوترية ، للمعلم كل على حده ، وفيما يلي يتناول الباحث بالمناقشة النتائج الخاصة بهذه المرحلة :

أولاً- النتائج الخاصة بالمجال المعرفي :

أوضحت نتائج البحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم ، كما يقيسها الاختبار المعد لذلك ضمن أدوات البحث .

وتشير النتائج التي توصل إليها البحث إلى أن الاستراتيجية المستخدمة مع المجموعة التجريبية ، والتي اعتمدت على مجموعة من الوسائل التعليمية المترافقة لم تكن أكثر فاعلية من التدريس بالطريقة المعتادة الذي اعتمد على المحاضرات والتدريب العملي في إكساب المعارف الأساسية في ميدان الثقافة الكمبيوترية للمعلم ، وذلك برغم استخدام مواد تعليمية متنوعة لتعليم الطلاب وفق الاستراتيجية التجريبية .

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى طبيعة المجال المعرفي وعملية تحصيل المعارف من جهة وطبيعة الاختبار المستخدم في قياس التعلم في هذا المجال من جهة أخرى ، إذ إن المعلومات التي درسها الطلاب في ميدان الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم قد دوت في الكتيب الذي تسلمه طلاب المجموعتين ، وعادة ما يكون اعتماد الطلاب في التحصيل المعرفي مركزاً على المادة المقروءة ، الأمر الذي يجعل تقارب المجموعتين في التحصيل المعرفي منطقياً إلى حد كبير .

وإذا ما أضيف إلى ذلك طبيعة الاختبار المستخدم ، والذي يركز على تذكر حقائق أو مصطلحات ومفاهيم معينة في ميدان الثقافة الكمبيوترية ، أمكن تفسير تقارب مستوى مجموعتي البحث في المجال المعرفي للثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

ثانياً- النتائج الخاصة بالمجال المهاري :

أوضحت نتائج البحث أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مقياس تقدير أداءات

تشغيل الكمبيوتر ، كما يقيسها المقياس المُعد لهذا الغرض ، والمستخدم في تجربة البحث ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

وتشير هذه النتائج إلى تفوق واضح لطلاب المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة في التعلم المهاري الخاص بميدان تشغيل الكمبيوتر والتعامل معه .

كما يُستدل من هذه النتائج على أن الاستراتيجية متعددة الوسائل ، والتي استُخدمت مع المجموعة التجريبية ، كان لها أثرها في تفوق طلاب هذه المجموعة على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة ، التي تعتمد على الإلقاء اللفظي معظم الوقت ، والتدريب بعض الوقت على الأجهزة .

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى طبيعة التعلم في المجال المهاري ، إذ يتطلب التعلم في هذا المجال توفير زمن مناسب للاحتكاك وممارسة المهارة ، وإذا ما أخذ بعين الاعتبار ممارسة المهارة في استخدام الكمبيوتر على وجه التحديد ، نلاحظ أن الاستراتيجية التجريبية قد اهتمت بدفع المتعلم للاحتكاك بالكمبيوتر ، وبالممارسة العملية التي تتعلق بمهارات العمل على الجهاز منذ الساعات الأولى لبدء البرنامج ، وهو ما لا يتوافر عند استخدام الطريقة المعتادة ، إذ يغلب على هذه الطريقة استخدام المحاضرات للشرح والتوضيح ، وحتى في مجال تعليم المهارات العملية ، فإن مستخدمي هذه الطريقة يميلون إلى تخصيص جانب كبير من وقت التعلم لشرح كيفية أداء المهارة ، مما لا يتيح الوقت الكافي للطلاب للممارسة الفعلية لها .

وإذا ما أخذ بعين الاعتبار أيضاً ما سبق الإشارة إليه حول المخاوف التي تصيب الكبار في أثناء تعلم الكمبيوتر^(١)، نلاحظ أن الاستراتيجية متعددة الوسائل قد عمدت إلى إيجاد علاقة مباشرة بين المتعلم والكمبيوتر ، سعياً لإيجاد ألفة بينه وبين الكمبيوتر ، بحيث تقلل هذه الألفة من الخوف والقلق من الآلة ، وذلك ما لم يتوافر لطلاب المجموعة الضابطة ، مما قد يكون له بعض الأثر في إقبال الطلاب في المجموعة التجريبية على التدريب والممارسة وبالتالي تفوقهم في الجانب المهاري للثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم

ثالثاً - النتائج الخاصة بالمجال الوجداني :

أوضحت نتائج البحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر ، وهو المجال الذي اهتم به البحث كأحد جوانب التعلم الوجداني .

(١) انظر على سبيل المثال :

- Lodema Burrows and Barbara Dubitsky, op.cit., p.3.

- Mark J. Banks and Michael J. Havice, op.cit.,p.22.

وتشير هذه النتائج إلى فشل الاستراتيجية المستخدمة مع المجموعة التجريبية التي اعتمدت على الوسائل المتعددة في تحقيق الأثر المرجو منها في إيجاد تقدم في اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو الكمبيوتر عن أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة .

وقد تثير النتائج الخاصة بالاتجاهات بعض الدهشة ، إذ كان من المتوقع ، في ضوء وجود مثيرات متنوعة في الاستراتيجية المستخدمة مع المجموعة التجريبية ، أن تتفوق هذه المجموعة في اتجاهاتها نحو الكمبيوتر بدرجة ملحوظة عن المجموعة الضابطة .

إلا أنه يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء ما هو معروف عن نمو الاتجاهات ، وما يتطلبه من وقت طويل^(١)، وعلى الرغم من استمرار التجربة لمدة ثماني عشرة ساعة إلا أنها تمت في فترة زمنية مضغوطة على مدى أسبوعين ، مما قلل من تأثير العوامل التجريبية على الجوانب الوجدانية للطلاب إلى حد بعيد ، وبالتالي فقد أدى إلى عدم وجود تباين ملحوظ بين المجموعتين في الاتجاهات عقب فترة التجربة .

وقد يدعم من هذا التفسير مقارنة متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الأدعين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر ، حيث لاحظ الباحث تقارب متوسطي الدرجات في الأدائين^(٢) .

وقد عمد الباحث إلى إجراء معالجة إحصائية جانبية لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في الأدعين القبلي والبعدي لكل مجموعة على حدة^(٣)، حيث استخدم اختبار « ت » لذلك الغرض ، وأسفرت هذه العملية عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين الأدعين القبلي والبعدي في مقياس الاتجاهات سواء بالنسبة للمجموعة التجريبية أو للمجموعة الضابطة ، حيث كانت قيمة «ت» المحسوبة (٢٠٧٠) ، (٢٠١٧) للمجموعتين التجريبية والضابطة على الترتيب ، بينما كانت قيمة «ت» الجدولية (٢٠١١)، (٢٠٨٩) عند مستويي (٠.٠٥) ، (٠.٠١) على الترتيب ، الأمر الذي يعني حدوث فروق تعبر عن التقدم في الاتجاهات بعد تقديم البرنامج ، إلا أن هذه الفروق لم تكن في صالح مجموعة دون الأخرى بدرجة واضحة من حيث الدلالة الإحصائية .

ومن الأمور الملفتة للنظر ، والتي أثارت انتباه الباحث ، ارتفاع متوسطي درجات الطلاب في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر في الأداء القبلي سواء في المجموعة التجريبية أم المجموعة الضابطة^(٤)، الأمر الذي يمكن تفسيره في ضوء الإقبال الاختياري

(١) انظر علي سبيل المثال :

- سيد خيرالله ، مرجع سابق .

(٢) انظر جدول (٨) ص ١٣٩ ، و جدول ١١ ص ١٥١ .

(٣) استخدمت في هذه الحالة معادلة حساب قيمة «ت» لمتوسطين مرتبطين ، إذ إن المجموعة واحدة .

(٤) متوسط درجات الطلاب في الأداء القبلي يمثل نحو ٧٧٪ من الدرجة العظمى للمقياس .

لأفراد العينة للالتحاق بالبرنامج ، وهو ما يعكس رغبتهم في تعلم الكمبيوتر واتجاهاتهم الإيجابية نحوه بصورة عامة .

وفي ضوء ذلك ، يمكن إضافة تفسير آخر للنتائج الخاصة بعدم وجود أثر للاستراتيجية التجريبية المستخدمة في البحث في تنمية الاتجاهات ، إذ إن الاتجاهات كانت مرتفعة بدرجة ملحوظة قبل التجربة ، الأمر الذي جعل من الصعب ظهور نتائج استخدام أي من الاستراتيجيات التجريبية أو التقليدية - على حدٍ سواء - عقب الزمن المحدود للتجربة .

وتتمشى النتائج الخاصة بالاتجاه نحو الكمبيوتر بصورة عامة ، مع ما انتهت إليه بعض الدراسات التي أوضحت أهمية الخبرة بالعمل على الكمبيوتر ، كأحد العوامل المهمة لزيادة الاتجاهات الإيجابية نحوه . إلا أنها أشارت أيضاً إلى أن الباحثين في هذه القضية لا يزالون أمام تساؤل مهم هو : هل تؤدي الطريقة المستخدمة في تعلم الكمبيوتر واستخدامه إلى تحسين الاتجاه نحو الكمبيوتر ، أم أن الاتجاهات الإيجابية تقود إلى مزيد من الاستخدام والمهارة فيه؟! (١) ، مما يعني أنه برغم استقرار الدراسات الارتباطية على العلاقة بين الاتجاه نحو الكمبيوتر والخبرة بالعمل عليه ، إلا أن الدراسات السببية لم تتفق على مسببات تلك العلاقة ، الأمر الذي يفتح المجال لمزيد من الدراسات الخاصة بدراسة أثر الاستراتيجيات المختلفة لتقديم الثقافة الكمبيوترية للمعلمين على اتجاهاتهم نحو الكمبيوتر .

وبرغم ما تحقق من تقدم ملحوظ في مستوى طلاب المجموعة التجريبية في تشغيل الكمبيوتر واستخدامه ، وتقدم هؤلاء الطلاب في هذا الجانب عن أقرانهم في المجموعة الضابطة ، إلا أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين مجموعتي البحث في المعرفة الكمبيوترية والاتجاه نحو الكمبيوتر قد أثار بعض التساؤلات حول جدوى الاستراتيجيات متعددة الوسائل ، التي استخدمت في تجربة هذا البحث .

ومن جهة أخرى ، فقد أثارت هذه النتائج حفيظة الباحث لاستقصاء فعالية البرنامج الذي صممه في تحقيق الهدف الذي صُم من أجله ، وذلك قبل البدء في فحص الاستراتيجية المقترحة لتقديم البرنامج ، أو النظر في تعديلها ، وهو مادعا الباحث للقيام بمعالجة إحصائية جانبية لحساب فعالية البرنامج في تحقيق أهدافه ، بالنسبة لكل مجال من مجالات التعلم الثلاث التي اهتم بها البحث ، وبالنسبة لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة على

(1) B. Loyd and C. Gressard, op. cit.

السواء ، حيث استُخدمت درجات الأداء القبلي والبعدي الناتجة عن تطبيق أدوات البحث على طلاب كل مجموعة لحساب فعالية البرنامج بالنسبة لكل مجال من مجالات التعلم الثلاثة ، وتم ذلك باستخدام معادلة "بلاك" (Black) للكسب المعدل^(١) ويوضح الجدول (١٢) نتائج هذه العملية^(٢).

جدول (١٢)

نتائج حساب فعالية البرنامج التجريبي في تحقيق أهداف التعلم
الخاصة بالمعارف والمهارات والاتجاهات

الاتجاهات	المهارات	المعارف	المجال الفعالية *
*.٢٠	*١٨٣	*١٤٦	المجموعة التجريبية
*.٠٧	*١٤٩	*١٤١	المجموعة الضابطة

* يكون البرنامج فعالاً إذا تراوحت نسبة الكسب المعدل بين صفر ، ٢

ويتضح من الجدول (١٢) أن نسبة الكسب المعدل كانت في حدود النسبة التي يقرها الخبراء للفعالية ، كما أنها كانت أعلى من القيمة التي يحددها بعض الخبراء المتحفظين كحد أدنى للفعالية^(٣) ، وذلك في مجالي المعارف والمهارات ، بينما كانت أقل بالنسبة لمجال الاتجاهات ، الأمر الذي يعني تأكيد فعالية البرنامج بصورة عامة من جهة ، وفعاليتها في تحقيق أهداف الجانبين المعرفي والمهاري من أهداف الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم في هذا البحث بصورة خاصة من جهة أخرى .

وتقدم هذه النتائج بعض التأييد للتفسير الذي سبق الإشارة إليه ، والمتعلق بنتائج البحث الخاصة بالاتجاهات ، من حيث كونها تحتاج إلى وقت طويل نسبياً لتنميتها ، على عكس المعارف والمهارات التي يتم التعامل معها بصورة مباشرة ، إذ من المتوقع أن تؤدي زيادة مدة تعامل الطلاب مع البرنامج إلى نمو اتجاهاتهم نحو الكمبيوتر بصورة أكبر ، وهو ما يدعو لإعادة النظر في الإجراءات التي أتبعت لتقديم البرنامج خلال فترة تجربة البحث .

(١) فوزي طه إبراهيم ، مرجع سابق ، ص ١١٨

(٢) المعادلة المستخدمة مدونة بالملحق (٢٠)

(٣) يرى البعض أن القيمة (١٠٢) هي الحد الأدنى للحكم بصلاحية برنامج ما (المرجع السابق ، ص ١١٨)

نتائج تجريب الاستراتيجية المعدلة

استناداً إلى نتائج البحث التي سبق عرضها ، وإلى ماورد في ثنايا مناقشة تلك النتائج ، اتضحت الحاجة إلى إجراء بعض التعديلات على استراتيجية التدريس المستخدمة لتقديم البرنامج ، بشكل يسمح بتعرض الطلاب للبرنامج على مدى زمني أطول ، مما قد يساعد على التأثير في الجوانب الانفعالية للطلاب بصورة أكبر .

ونظراً لأن هناك من الدراسات ما يؤكد أفضلية «التدريب الموزع» الذي يتم على مدى زمني طويل على «التدريب المركز» الذي يتم في مدى زمني قصير^(١) ، فقد اعتمد الباحث على هذه الفرضية لإعادة تنظيم الاستراتيجية المستخدمة لتقديم البرنامج ، بحيث تُستخدم المواد التعليمية المعدة لتجربة البحث لتقديم محتوى البرنامج على مدى فصل دراسي كامل .

وقدم البرنامج بعد إعادة توزيع المحتوى على فترات دراسية مدة كل منها مائة دقيقة ، لمدة ستة عشر أسبوعاً ، حيث تم التركيز على استخدام المادة المسجلة على أشرطة الفيديو ، والألعاب الكمبيوترية التي تساعد على زيادة ألفة المتعلم بالكمبيوتر خلال الأسبوعين الأول والثاني من البرنامج ، كما تم إضافة مزيد من التدريبات على استخدام برمجيات تعليمية جاهزة في الأسبوعين الأخيرين^(٢) .

ويوضح الجدول (١٣) نتائج تطبيق اختبار « مان - وتني » على البيانات الناتجة عن تجريب الاستراتيجية المعدلة لتقديم البرنامج في ظروف التدريس الواقعية على عينة من طالبات الفرقة الأولى - شعبة رياض الأطفال بكلية التربية لإعداد معلمات المرحلة الابتدائية بالرياض ، حيث تضمنت هذه العينة مجموعتين ، عوملت إحداها وفق المعالجة التجريبية المعدلة ، بينما عوملت المجموعة الأخرى وفق الإجراءات المتبعة في التدريس المعتاد ، الذي تضمن الشرح النظري لموضوعات المقرر ، والتدريب العملي على أوامر نظام التشغيل ، بالإضافة إلى تشغيل البرمجيات الجاهزة .

وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول أن إعادة تنظيم الاستراتيجية المستخدمة لتقديم برنامج الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم قد أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق هذه الاستراتيجية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة ، إذ

(١) انظر على سبيل المثال :

- إبراهيم وجيه محمود ، التعلم (القاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٩) ، ص ١١٩ .

- فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، علم النفس التربوي ، ط٢ (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٠) ، ص ٢٩٣ .

(٢) يمكن الرجوع إلى جدول (١٥) ص ١٧٥ لمزيد من التفاصيل في هذا الصدد

جدول (١٣)

نتائج تطبيق اختبار «مان-ويتني» على درجات طالبات مجموعة التجربة العلاجية
لاستراتيجيات تقديم البرنامج

مقياس الاتجاهات	المقياس المهاري	الاختبار المعرفي	العدد	الأحساء الوصفي
التوسمات التأثية	التوسمات التأثية	التوسمات التأثية	٢٥	الأحساء الاستدلالي
١٠٧٧٢ ١٠٧٠٤	٥٦٣٩ ٤٦٧٨	٩٠٠ ٧١٢	٢٩٢٠ ٢٧٢٠	الجموعة التجريبية الجموعة الضابطة
١٨٧٣٤ ، ٣٢٥٦٦ ١٣٣٥ (*)	١٦٤٤٤ ، ٣٤٥٥٦ ٨٦ (*)	٢١٧٦٦ ، ٢٩٧٣٤ ٢١٦٥٥		متوسمات الرتب قيومة «ي»

(*) دالة عند مستوى (٠.٠١)

كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين المجموعتين في كل من الأداء المهاري ، والاتجاهات ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية ، بينما لم تكن هناك فروق بينهما في الجانب المعرفي للثقافة الكمبيوترية .

وتدعم هذه النتائج التفسيرات التي سبق ذكرها بشأن الحاجة إلى إطالة زمن التعرض للبرنامج ، كما تتماشى مع الفرضية التي أشارت إليها الدراسات بشأن أفضلية التدريب الموزع على التدريب المجمع ، مما يعني أن ضغط مدة البرنامج في مدى زمني قصير مقداره أسبوعين خلال التجربة الأساسية للبحث ، كان له آثاره السلبية على الجانب الإنفعالي للطلاب ، الأمر الذي انعكس على اتجاهاتهم نحو الكمبيوتر ، وهو ما يؤكد فحص درجات أولئك الطلاب في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر ، إذ انخفضت درجات بعضهم في الأداء البعدي عنها في الأداء القبلي ، سواء في المجموعة التجريبية ، أو في المجموعة الضابطة .

وتتفق النتائج الخاصة بعدم وجود فروق بين المجموعتين في الجانب المعرفي للثقافة الكمبيوترية مع النتائج التي سبق عرضها لتجربة البحث ، وهو ما يمكن إرجاعه إلى ما ذكر بشأن وحدة المرجع الذي استخدمه الطلاب في التحصيل المعرفي ، حيث تسلم طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة على السواء الكتيب الخاص بالبرنامج .

وتجدر الإشارة إلى أن متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تجربة البحث قبل وبعد تعديل استراتيجية تقديم البرنامج كانا (٢٩ و١٦) ، (٢٩ و٢٠) على الترتيب ، وكلاهما يصل إلى مستوى التمكن ، حيث يتعدى ٨٠٪ من مجموع درجات الاختبار ، مما يعني أن انعدام الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لا يقلل من شأن الاستراتيجية التجريبية المستخدمة لتقديم البرنامج .

خلاصة وتعليق

استعرض الباحث في هذا الفصل النتائج التي توصل إليها عبر عمليات جمع وتنظيم وتحليل البيانات الناتجة عن تجربة البحث ، وعن التجربة الإضافية التي أجريت بغرض اختبار أثر الاستراتيجية التجريبية لتقديم البرنامج بعد تعديلها في ضوء نتائج التجربة الأساسية للبحث ، حيث جمعت تلك البيانات من خلال التطبيق البعدي للاختبارات والمقاييس المستخدمة للقياس كأدوات لهذا البحث ، والتي تقيس في مجملها ميدان الثقافة الكمبيوترية الأساسية للمعلم .

ويمكن الباحث من المقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التجربة الأساسية للبحث باستخدام اختبار «ت» ، إذ يعد هذا الاختبار مناسباً في مثل أغراض البحث الحالي ، واستخدمت معادلة حساب قيمة «ت» للمجموعات المتساوية غير المرتبطة .

وقد استُخدم الاختبار الإحصائي المذكور لمعالجة متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل أداة من أدوات البحث على حدة ، وذلك للتمكن من اختبار فروض البحث ، حيث اشتملت هذه الفروض على ثلاثة فروض موجهة ، يتعلق كل منها بواحد من جوانب التعلم : المعرفية ، والمهارية ، والوجدانية على الترتيب ..

وقد انتهى الباحث من خلال المعالجة الإحصائية واختبار الفروض إلى قبول الفرض الخاص بالتعلم المهاري ، ورفض الفرضين الآخرين ؛ حيث اتضح من تحليل النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك في مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر وهو المقياس المستخدم لقياس الجانب المهاري من الثقافة الكمبيوترية في هذا البحث ، وكانت تلك الفروق لصالح طلاب المجموعة التجريبية ، بينما لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في المعارف أو في الاتجاهات .

واستناداً إلى هذه النتائج ، كان من الضروري إعادة تجربة البحث بعد تعديل استراتيجيات تقديم البرنامج ، ثم الحصول على البيانات الناتجة عن تجريب الاستراتيجية المعدلة ، حيث عولجت هذه البيانات باستخدام اختبار « مان - وتني » ، وأعيدت عملية اختبار الفروض التجريبية للبحث ، وانتهت هذه العملية إلى النتائج التالية :

(١) **رفض الفرض الأول** ، والخاص بالمجال المعرفي ، حيث اتضح من تحليل النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ، وذلك في اختبار المعرفة الكمبيوترية الأساسية للمعلم وهو الاختبار المستخدم لقياس الجانب المعرفي من الثقافة الكمبيوترية في هذا البحث .

(٢) **قبول الفرض الثاني** ، والخاص بالمجال المهاري ، حيث اتضح من تحليل النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس تقدير أداءات تشغيل الكمبيوتر ، وهو المقياس المستخدم لقياس الجانب المهاري من الثقافة الكمبيوترية في هذا البحث ، وقد كانت هذه الفروق لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

(٣) **قبول الفرض الثالث** ، والخاص بالمجال الوجداني ممثلاً في الاتجاه نحو الكمبيوتر ، حيث اتضح من تحليل النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر ، وهو المقياس المستخدم كأداة لقياس هذا الجانب في تجربة البحث ، وقد كانت هذه الفروق لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

وبرغم عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في التعلم المعرفي للثقافة الكمبيوترية ، إلا أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية قد بلغ (٨٣٫٤٪) من النهاية العظمى لدرجة الاختبار المعرفي ، وتشير هذه النسبة إلى تمكن أغلب الطلاب من الجانب المعرفي ، مما يعني توفر قدر مقبول من الثقة في الاستراتيجية المستخدمة لتقديم محتوى البرنامج الذي توصل إليه الباحث في هذا البحث ، سواء في تحقيق أهداف الجانب المعرفي ، أو جانبي المهارات والاتجاهات المتعلقة بالكمبيوتر .