

الفصل السابع

نتائج البحث وتفسيرها

## نتائج البحث وتفسيرها

فيما يلي عرض للنتائج الخاصة بكل فرض من فروض الدراسة على حده ومدى تحقق هذه الفروض وإليها تفسير النتائج المتعلقة بفروض البحث .

### النتائج المتعلقة بالفرض الأول :

ينص الفرض الأول على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتي المستخدمة في هذا البحث (المجموعات التجريبية) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن نفس الوحدة بالطريقة السائدة المعتادة (المجموعة الضابطة) وذلك في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وهذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وللتأكد من صحة الفرض الأول تم إجراء ما يلي :

- المقارنة بين التطبيق القبلي والبعدي للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لكل من المجموعة الضابطة ، المجموعة التجريبية (١) ، المجموعة التجريبية (٢) ، والمجموعة التجريبية (٣) .

- المقارنة بين المجموعة الضابطة وكل مجموعة من المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

- المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

ويوضح الجدول (١٨) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

### جدول (١٨)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة الضابطة.

| المتغير                         | ن  | المتوسط * | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|----|-----------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي                            | ٣٧ | ٢٥,٩٧     | ٢٠,١٦             | ٧,٩٤- | ٣٦           | ٠,٠٠٠         |
| الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي |    | ٥٢,٧٣     | ١٠,٩٨             |       |              |               |
| بعدي                            |    |           |                   |       |              |               |

### الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي : ٨٥

ويتضح من الجدول (١٨) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة الضابطة. وهذا يعني أنه حدث نمو في تحصيل أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراساتهم لمحتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس العادية السائدة .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

ويوضح الجدول (١٩) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

### جدول (١٩)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة التجريبية (١).

| المتغير                         | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي                            | ٢٠ | ١,٥     | ٣,٠٧              | ٣٨,٥- | ١٩           | ٠,٠٠٠         |
| الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي |    | ٦٨,١٥   | ٧,٢               |       |              |               |
| بعدي                            |    |         |                   |       |              |               |

ويتضح من الجدول (١٩) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) ، نتيجة لدراساتهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

ويتضح من الجدول (٢٠) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

جدول (٢٠)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات أفراد المجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

| المتغير                         | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت      | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|----|---------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| قبلي                            | ٣٠ | ٩,٧٧    | ١٨,٠٨٨            | ١٨,٣٢- | ٢٩           | ٠,٠٠٠         |
| الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي                            |    | ٦٨,٠٧   | ٦,٨٣٨             |        |              |               |

ويتضح من الجدول (٢٠) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وهذا يعني أنه حدث تحسن (نمو) في التحصيل ككل لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) وذلك نتيجة لدراساتهم المادة العلمية لمحتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديولات التعليمية.

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

ويوضح الجدول (٢١) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

جدول (٢١)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات أفراد المجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

| المتغير                         | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت      | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|----|---------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| قبلي                            | ٢٨ | ١١,٧٥   | ١٤,٢٧             | ١٣,٢٢- | ٢٧           | ٠,٠٠٠         |
| الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي                            |    | ٦٣,٥٧   | ١٣,٩١             |        |              |               |

ويتضح من الجدول (٢١) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأفراد المجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وهذا يعنى أنه حدث نمو في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي نتيجة لدراسة أفراد المجموعة التجريبية (٣) لمحتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر.

المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) في التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وعند المقارنة بين التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) التى درست بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما في جدول (٢٢).

جدول (٢٢)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (١)  
في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٢٩٥٤,٠٥        | ١            | ٢٩٥٤,٠٥        | ٣١,٤٤ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٥٠٧٣,٤٠        | ٥٤           | ٩٣,٩٥          |       |               |

ويتضح من الجدول (٢٢) أن قيمة النسبة الفائية (F. Ratio) كانت ٣١,٤٤ وهى بذلك تكون دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٢٣).

جدول (٢٣)

المتوسطات القبليّة والبعديّة والمعدلة للدرجة الكلية  
للاختبار التحصيلي لأفراد كل من المجموعة الضابطة والتجريبية (١)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | القبلي  | البعدي |               |
| ٥١,١٢  | ٢٥,٩٧   | ٥٢,٧٣  | الضابطة       |
| ٦٩,٧٥  | ١,٥     | ٦٨,١٥  | التجريبية (١) |

ومن الجدول (٢٣) يتضح أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) ، وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية (١) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (١) التى درست محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وعند المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي كانت النتائج كما فى جدول (٢٤) .

جدول (٢٤)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)  
فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي فى التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٢٠٨,٦١        | ١            | ٤٢٠٨,٦١        | ٥٠,٤٥ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٥٣٣٩,٣٠        | ٦٤           | ٨٣,٤٣          |       |               |

ويتضح من الجدول (٢٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٥٠,٤٥ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وهو ما تؤكد بيانات الجدول (٢٥) .

جدول (٢٥)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة للدرجة الكلية للاختبار  
التحصيلي لأفراد كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)

| المعدل        | المتوسط |        | المجموعة |
|---------------|---------|--------|----------|
|               | القبلي  | البعدي |          |
| الضابطة       | ٢٥,٩٧   | ٥٢,٧٣  | ٥١,٧٤    |
| التجريبية (٢) | ٩,٧٦٦   | ٦٨,٠٦٦ | ٦٩,٠٥٦   |

ومن الجدول (٢٥) يتضح أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢)، وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية (٢) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٢) - وهى التى درست بطريقة الموديوالات التعليمية - قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى التطبيق البعدي (متغيراً .  
تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

وعند المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار القبلي (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي كانت النتائج كما فى جدول (٢٦) .

جدول (٢٦)

تحليل التغيرات لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ١٩٤٣,٠٩        | ١            | ١٩٤٣,٠٩        | ١٢,٧٣ | ٠,٠٠١         |
| داخل المجموعات | ٩٤٦٠,٢٣        | ٦٢           | ١٥٢,٥٨         |       |               |

ويتضح من الجدول (٢٦) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١٢,٧٣ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي فى التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٢٧) .

جدول (٢٧)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لأفراد كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ٢٥,٩٧   | ٥٢,٧٣  | ٥٢,٢   |
| التجريبية (٣) | ١١,٧٥   | ٦٣,٥٧  | ٦٤,١٠  |

ويتضح من الجدول (٢٧) أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر قد تفوقت على المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

وللكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية في الاختبار التحصيلي لدى مجموعات عينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٢٨) .

جدول (٢٨)

تحليل التباين لمجموعات عينة البحث في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٩١١,٤٠        | ٣            | ١٦٣٧,١٣        | ١٥,٣٩ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ١١٦٩٧,٨٨       | ١١٠          | ١٠٦,٣٤         |       |               |

ويتضح من الجدول (٢٨) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١٥,٣٩ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات عينة البحث في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٢٩) .

جدول (٢٩)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدلة للدرجة الكلية

للاختبار التحصيلي لمجموعات عينة البحث

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | القبلي  | البعدي |               |
| ٥١,٥٤  | ٢٥,٩٧   | ٥٢,٧٣  | الضابطة       |
| ٦٩,٠٩  | ١,٥     | ٦٨,١٥  | التجريبية (١) |
| ٦٨,٢٧٦ | ٩,٧٦٦   | ٦٨,٠٦٦ | التجريبية (٢) |
| ٦٣,٦٢٢ | ١١,٧٥   | ٦٣,٥٧  | التجريبية (٣) |

ومن الجدول (٢٩) نلاحظ أن :

- المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (١) أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة .



- المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٢) أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة.
- المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٣) أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة.

ومن النتائج السابقة نلاحظ تحقق الفرض الأول حيث :

وجدت فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعات التجريبية .  
وبمقارنة هذه النتيجة للبحث مع بعض نتائج الدراسات السابقة نجد أنه :

### بالنسبة للتعليم البرنامجي ( المبرمج ) [ المجموعة التجريبية (١) ]

تتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج دراسات كل من :

مصطفى بدران ، وفتحي الديب ١٩٦٦ ، كمال اسكندر ١٩٧١ ، مصباح الحاج ١٩٧٤ ،  
صلاح الدين الكريم ١٩٨٠ ، نبيل متولي ١٩٨٧ ، سونيا سبنسر ١٩٨٩ ، صالح الحمد  
١٩٩١ ، حيث أثبتت نتائج هذه الدراسات وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة  
التجريبية التي درست بطريقة التعليم البرنامجي .

---

(١) مصطفى بدران ، فتحي الديب "بحوث في تدريس العلوم " ، مرجع سابق .

(٢) كمال يوسف اسكندر : " فاعلية التعلم عن طريق التعليم المبرمج والتعليم المعتاد دراسة مقارنة لتدريس وحدة في  
العلوم العامة بالتعليم الاعدادي " ، مرجع سابق .

(٣) مصباح محمد الحاج عيسى : " برمجة موضوع فيزياء بالمرحلة الثانوية ودراسة أثر استخدامه في مستوى  
تحصيل الطلاب " ، مرجع سابق .

(٤) صلاح الدين محمد عوض الكريم : " استخدام البرنامج الخطي والتفريعي في تدريس الرياضة البحتة بالمدارس  
الثانوية " ، مرجع سابق .

(٥) نبيل محمد عبد الحميد متولي : " دراسة تجريبية لمدى فاعلية التعليم المبرمج في تدريس اللوغاريتمات بالمرحلة  
الثانوية " ، مرجع سابق .

(6) Sonia M.Spencer; The Relative Effectiveness of Programmed Instruction of Chemical concepts:  
A Case Study of school in Ibadan", Op cit.

(٧) صالح عبدالله بن محمد الحمد : " أثر استخدام التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في  
مادة التاريخ بمدارس الحرس الوطني بمدينة الرياض " رسالة ماجستير ، كلية  
التربية ، جامعة الملك سعود بالرياض ، ١٩٩١

- وتختلف نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسات كل من :

وليم شك ١٩٧٦<sup>(١)</sup> ، كوليك وآخرون ١٩٨٢<sup>(٢)</sup> ، رجب مختار ١٩٨٤<sup>(٣)</sup> ، جورج أشواني ١٩٨٥<sup>(٤)</sup> ، حيث أثبتت هذه الدراسات عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة ( والمجموعة التجريبية ) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( ) .

- وتتناقض نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة تالابي ١٩٨٩<sup>(٥)</sup> حيث أثبتت نتيجة هذا البحث وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة والمجموعة التجريبية التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( المبرمج ) وكانت الفروق لصالح المجموعة الضابطة .

وترى الباحثة أن هذه النتيجة للبحث الحالي وهي - وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( المبرمج ) والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة لصالح الطريقة السائدة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية (١) - تشير إلى فاعلية طريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) في التغلب على صعوبات تعلم محتوى الوحدة موضوع البحث التي كانت موضع شكوى متكررة من الدارسين ، وترجع الباحثة هذه الفاعلية إلى الأسس التي تقوم عليها هذه الطريقة والتي من أهمها تجزئة المحتوى العلمي للوحدة موضوع البحث إلى أجزاء صغيرة صيغت في إطارات بحيث اشتمل كل إطار على نقطة تعليمية واحدة وتكون من مثير واستجابة وتغذية راجعة فورية .

### وبالنسبة لطريقة التعليم بالموديولات نجد أن :

أغلب الدراسات التي أطلعت عليها الباحثة أشارت نتائجها إلى وجود فروق دالة إحصائية بين طريقتي ( الموديولات - المعتادة ) لصالح طريقة التعليم بالموديولات في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ، وهو ما تشير إليه نتائج دراسة كل من :

1 - William E.Cheek; "Comparison of Traditional Instruction and Programmed Instruction in Chemistry " Op cit.

2 - Chen.lin.c.Kulik, and others; " Programmed Instruccction in Secondary Education : A Meta Analysis of Evaluation Findings ", Op cit .

(٣) رجب سرور مختار : " استخدام التعليم البرنامجي الخطي والتفريعي والطرق المعتادة في تنمية بعض القدرات العقلية المساهمة في تحصيل الرياضة البحتة بالتعليم الثانوي " رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٤ .

4 - Gearge. S. Eshwani, " The Effectiveness of Programmed Instruction Conventional Classroom Approach and Integrated Programmed Instruction in the Teaching of Probability to High School Students in Kenya", Diss Abs, V: 36, n : 12, P : 7606 , 1985.

5 - T.K. Talabic ; The Comparative Effects of Televised and Programmed " , Op cit .

علي راشد ١٩٧٨ ، فري لاند كنت ١٩٨٣ ، عبد العزيز البحيري ١٩٨٥ ، سنيه الشافعي ١٩٨٦ ، ليلي معوض ١٩٨٦ ، آمال ربيع ١٩٨٨ ، واطسون ١٩٩١ .

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج هذه الدراسات حيث تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طريقتي ( الموديولات - السائدة المعتادة ) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديولات التعليمية .

ولم تطلع الباحثة على دراسة تختلف نتائجها مع نتائج البحث الحالي في هذا الصدد .

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن طريقة الموديولات التعليمية لها مجموعة من الخصائص والمميزات التي تميزها عن غيرها من طرق التعلم الذاتي ومن أهمها تقديم أنشطة وبدائل تعليمية متعددة ومتنوعة مما يتيح كل طالب الفرصة لاختيار ما يناسبه من الوسائل والأساليب التعليمية التي تعينه على تعلم محتوى الوحدة موضوع البحث ، وهو ما ساعد الطلاب على التغلب على صعوبات تعلم الوحدة موضوع البحث .

- أما بالنسبة لطريقة التدريس باستخدام خطة كيلر :

فتتفق هذه النتيجة للبحث الحالي مع نتيجة كل من :

---

(١) علي محيي الدين راشد : " تطبيق طريقة الموديول في تدريس مادة الفيزياء في الصف الاول من المرحلة الثانوية في جمهورية مصر العربية " ، مرجع سابق .

(2) Freeland Kent; " A study of Effect of Self Instructional Modules on Achievement in College Social Studies", Research Report , U. S. kentucky, 1983.

(٣) عبدالعزيز محمد البحيري : " استخدام طريقة الموديول في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الاول الثانوي بدولة الكويت " ، مرجع سابق .

(٤) سنيه محمد عبدالرحمن الشافعي : " فعالية الموديول في تدريس الكيمياء لاثنتان لتلاميذ الصف الثاني الثانوي " ، مرجع سابق .

(٥) ليلي ابراهيم أحمد معوض : " استخدام اسلوب الموديول في تدريس مادة التاريخ الطبيعي بالصف الاول من المرحلة الثانوية " ، مرجع سابق .

(٦) آمال ربيع كامل محمد : " مدى فعالية تدريس الكيمياء بالموديولات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسي " ، مرجع سابق .

(7) Scott. B. Watson; " Cooperative Learning and Group Educational Modules : Effects On Cognitive Achievement of High School Biology Students", Journal of Research in Science Teaching , V : 28, n: 2, PP : 141 - 146 , 1991.

إيمرسون ١٩٧٥، كارميكال ١٩٧٦، بوب ١٩٨٣، كالاهاان وسميث ١٩٩١، حسن العارف ١٩٩٢، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى وجود فروق دالة إحصائياً في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بين طريقتي التدريس ( خطة كيلر - المعتادة السائدة) وكانت الفروق لصالح طريقة التدريس باستخدام خطة كيلر .

في حين تتناقض هذه النتيجة للبحث الحالي مع نتيجة دراسة واطسون ١٩٨٦ التي تشير إلى تفوق المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة السائدة على المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام خطة كيلر أحياناً .

وتختلف هذه النتيجة للبحث الحالي مع نتيجة دراسة كل من ستون ١٩٧٧، تاتيوم، لينيل ١٩٨٥ حيث أشارت نتيجة هذه الدراسات إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بين طريقتي ( خطة كيلر - المعتادة ) .

وتفسر الباحثة النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي - وهي وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية (٣) - بأن طريقة خطة كيلر تقوم أساساً على نظام التوجيه الطلابي حيث يستطيع الطالب الاستعانة بالطالب المعلم كذلك تقوم أساساً على التعلم الإثني الذي يحقق عن طريق تقسيم الوحدة موضوع البحث إلى وحدات تعليمية صغيرة نسبياً وتوفير تقويم متكرر ومتتابع للطلاب أثناء دراستهم لموضوعات الوحدة موضوع البحث وهو ما ساعد الطلاب على التغلب على صعوبات تعلم الوحدة موضوع البحث وأعانهم على إتقان تعلم محتوى الوحدة بقدر الإمكان لكل طالب .

(1) David. W. Emerson; " Teaching Organic chemistry by a Modified Keller Plan", Op cit.

(2) J. W. Carmichael; " General chemistry by PSI at a Minority Institution", Op cit.

(3) Cart J. popp, " Whatever Happened to Self Paced Chemistry ", Op cit .

(4) Connie Callahan and Richard M.Smith; " Keller's Personalised System Instruction in a Junior High Gifted Program ", Roper Reuiew, V: 13, n : 1, PP :39 - 44 , 1990 .

(٥) حسن رياض محمد العارف : " بحث تجريبي لمقارنة مدى فاعلية استراتيجيتي بلوم وكيلر في التعلم للإتقان في تعليم المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي " ، مرجع سابق .

(6) Jane . M.Watson; " The Keller plan , Final Examination , and Long - Term Retention", Journal of Research in Mathematics Education, V: 17, N; 1, PP: 60 - 68 , 1986.

(1) Larry J. Stout; " A Comparison of four Differmt Pacing Strategies of Personalized System of Instruction and Traditional Lecture Formate ", Ph. D. Dissertation, 1978, PP : 6205 - 6206 A.

(2) Charles Tatum, Julia Clenel; " A Comparison of self Paced and Lecture / Discussion Teaching Methods", Paper Presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, (93rd, Las Angeles, CA, August 23 -27), 1985.

## النتائج المتعلقة بالفرض الثانى :

ينص الفرض الثانى على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات اللاتى يدرسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتى المستخدمة فى هذا البحث (المجموعات التجريبية) ومتوسط درجات الطالبات اللاتى يدرسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة (المجموعة الضابطة) وذلك فى المستويات المعرفية : التذكر والفهم والتطبيق وهذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وللتأكد من صحة الفرض الثانى قامت الباحثة بإجراء ما يلى :

- المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لكل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) والمجموعة التجريبية (٢) والمجموعة التجريبية (٣) .

- المقارنة بين المجموعة الضابطة وكل مجموعة من المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) لكل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق القبلى للاختبار التحصيلى .

- المقارنة بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) لكل من مستوى التذكر، والفهم، والتطبيق للاختبار التحصيلى .

المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لكل من مستوى التذكر للفهم والتطبيق فى الاختبار التحصيلى للمجموعة الضابطة .

يوضح الجدول (٣٠) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة

الضابطة فى الدرجة الممثلة لمستوى التذكر والفهم والتطبيق فى الاختبار التحصيلى .

جدول (٣٠)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي

| المتغير       | ن  | المتوسط * | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------|----|-----------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي          | ٣٧ | ١١,١٠٨١   | ٨,٥٤٧             | ٧,٠٨- | ٣٦           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التذكر  |    |           |                   |       |              |               |
| بعدي          | ٣٧ | ٢١,٠٥٤١   | ٤,٦٠٦             | ٧,٥٥- | ٣٦           | ٠,٠٠٠         |
| قبلي          |    | ١٢,٣٥١٤   | ٩,٨٤٤             |       |              |               |
| مستوى الفهم   | ٣٧ | ٢٥,١٠٨١   | ٥,٠٢٧             | ٩,٠٤- | ٣٦           | ٠,٠٠٠         |
| بعدي          |    | ٢,٥١٣٥    | ٢,١٩٧             |       |              |               |
| قبلي          | ٣٧ | ٦,٥٦٧٦    | ٢,٢٨٠             |       |              |               |
| مستوى التطبيق |    |           |                   |       |              |               |
| بعدي          |    |           |                   |       |              |               |

\* الدرجة الكلية لمستوى التذكر: ٣٣

\* الدرجة الكلية لمستوى الفهم : ٤٠

\* الدرجة الكلية لمستوى التطبيق : ١٢

ويتضح من الجدول (٣٠) أن هناك فروقاً دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة الضابطة في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي وهذا يعني أنه حدث تحسن (نمو) في هذه المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) لدى أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراساتهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس المعتادة السائدة .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لكل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (١) .

ويوضح الجدول (٣١) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .

جدول (٣١)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (١)

| المتغير       | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت      | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------|----|---------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| قبلي          | ٢٠ | ٠,٨٥    | ١,٧٨٥             | ٣٨,١٥- | ١٩           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التذكر  |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          | ٢٠ | ٢٧,٠٠٠  | ٢,٥٣٤             | ٣١,١٦- | ١٩           | ٠,٠٠٠         |
| قبلي          |    | ٠,٦٥    | ١,٤٦١             |        |              |               |
| مستوى الفهم   | ٢٠ | ٣٣,٠٥   | ٤,٥٠١             | ١٩,٧٧- | ١٩           | ٠,٠٠٠         |
| بعدي          |    | ٠,٠٠    | ٠,٠٠              |        |              |               |
| قبلي          | ٢٠ | ٨,١     | ١,٨٣٢             |        |              |               |
| مستوى التطبيق |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          |    |         |                   |        |              |               |

ويتضح من الجدول (٣١) أن هناك فروقاً دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (١) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي وهذا يعني أنه حدث تحسن (نمو) في تلك المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراساتهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لكل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (٢) .

ويوضح الجدول (٣٢) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .

جدول (٣٢)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (٢)

| المتغير       | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت      | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------|----|---------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| قبلي          | ٣٠ | ٤,٥٦٦٧  | ٨,٢٧              | ١٥,٥٣- | ٢٩           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التذكر  |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          |    | ٢٧,٧٦٦٧ | ٢,٣٧٣             |        |              |               |
| قبلي          | ٣٠ | ٤,٣٣٣   | ٨,١٢٥             | ١٩,٠٢- | ٢٩           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى الفهم   |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          |    | ٣١,٥    | ٣,٦١٧             |        |              |               |
| قبلي          | ٣٠ | ٠,٨٦٦٧  | ٢,١١٣             | ١٦,٣١- | ٢٩           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التطبيق |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          |    | ٨,٨٠٠   | ١,٩٥٥             |        |              |               |

ويتضح من الجدول (٣٢) أن هناك فروقاً دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١، بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (٢) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي وهذا يعني أنه حدث تحسن (نمو) في تلك المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) نتيجة لدراساتهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة الموديولات التعليمية .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لكل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (٣) .

ويوضح الجدول (٣٣) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .



جدول (٣٣)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (٣)

| المتغير       | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت      | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---------------|----|---------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| قبلي          | ٢٨ | ٥,١٧٨٦  | ٦,٥٦١             | ١٢,٣٨- | ٢٧           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التذكر  |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          | ٢٨ | ٢٦,٢٥٠٠ | ٤,٧٩٧             |        |              |               |
| قبلي          | ٢٨ | ٥,٧١٤٣  | ٦,٦٨٨             | ١٢,٤٨- | ٢٧           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى الفهم   |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          | ٢٨ | ٢٨,٩٦٤٣ | ٦,٥٩١             |        |              |               |
| قبلي          | ٢٨ | ٠,٨٥    | ١,٥٠٨             | ١٠,٣٨- | ٢٧           | ٠,٠٠٠         |
| مستوى التطبيق |    |         |                   |        |              |               |
| بعدي          | ٢٨ | ٨,٣٥٧١  | ٣,٢٠٠             |        |              |               |

ويتضح من الجدول (٣٣) أن هناك فروقاً دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (٣) في كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق في الاختبار التحصيلي .

وهذا يعني أنه حدث تحسن (نمو) في تلك المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) نتيجة لدراساتهم المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر .

المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) في التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما يلي في جدول (٣٤) .

جدول (٣٤)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (١)  
فى مستوى التذكر فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٧٢,٦٨         | ١            | ٤٧٢,٦٨         | ٣٠,٧١ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٨٣١,١٤         | ٥٤           | ١٥,٣٩          |       |               |

ويتضح من الجدول (٣٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٣٠,٧١ وهى بذلك دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (١) فى درجات مستوى التذكر فى الاختبار التحصيلى وذلك فى التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٣٥) .

جدول (٣٥)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى التذكر فى  
الاختبار التحصيلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة  |
|--------|---------|--------|-----------|
|        | البعدى  | القبلى |           |
| ٢٠,٣٢٢ | ٢١,٠٥٤  | ١١,١٠٨ | الضابطة   |
| ٢٧,٧٣٢ | ٢٧,٠٠٠  | ٠,٨٥   | التجريبية |

ومن الجدول (٣٥) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التذكر فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية (١) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (١) التى درست بطريقة التعليم البرنامجى (المبرمج) قد تفوقت على المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المعتادة السائدة فى درجات مستوى التذكر فى الاختبار التحصيلى .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى درجات مستوى الفهم فى الاختبار التحصيلى كانت النتائج كما يلى فى الجدول (٣٦) .

جدول (٣٦)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية (١)  
لمستوى الفهم فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٦٩١,٠٢         | ١            | ٦٩١,٠٢         | ٢٩,٤٢ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ١٢٦٨,٥١        | ٥٤           | ٢٣,٤٩          |       |               |

ويتضح من الجدول (٣٦) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢٩,٤٢ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى درجات مستوى الفهم فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٣٧) .

جدول (٣٧)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى الفهم فى  
الاختبار التحصيلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلى  | البعدى |        |
| الضابطة       | ١٢,٣٥١  | ٢٥,١٠٨ | ٢٤,٦٠٦ |
| التجريبية (١) | ٠,٦٥٠٠  | ٣٣,٠٥  | ٣٣,٥٥٢ |

ومن الجدول (٣٧) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى الفهم فى الاختبار التحصيلى كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح أفراد المجموعة التجريبية (١) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (١) التى درست بطريقة التعليم البرنامجى (المبرمج) قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى درجات مستوى الفهم فى الاختبار التحصيلى.

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى درجات مستوى التطبيق للاختبار التحصيلى نجد أن النتائج كانت كما فى جدول (٣٨) .

جدول (٣٨)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)  
لدرجات مستوى التطبيق فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٢,٧٦          | ١            | ٤٢,٧٦          | ٩,٦٨ | ٠,٠٠٣         |
| داخل المجموعات | ٢٣٨,٥٥         | ٥٤           | ٤,٤٢           |      |               |

ويتضح من الجدول (٣٨) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٩,٦٨ وهى بذلك تكون داله إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى درجات مستوى التطبيق فى الاختبار التحصيلى فى التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) وهو ما تؤكده بيانات الجدول (٣٩) .

جدول (٣٩)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى التطبيق فى الاختبار  
التحصيلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلى  | البعدى |        |
| الضابطة       | ٢,٥١٣   | ٦,٥٦٧  | ٦,٢٣٢  |
| التجريبية (١) | ٠,٠٠٠   | ٨,١٠٠  | ٨,٤٣٥  |

ومن الجدول (٣٩) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التطبيق فى الاختبار التحصيلى كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (١) ، وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (١) التى درست بطريقة التعليم البرنامجى قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى درجات مستوى التطبيق فى الاختبار التحصيلى .

المقارنة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) فى درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلى .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى درجات مستوى التذكر فى الاختبار التحصيلى نجد أن النتائج كانت كما يلى فى جدول (٤٠) .

جدول (٤٠)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)  
في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٧٨٦,٣٧         | ١            | ٧٨٦,٣٧         | ٥٧,٤٣ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٨٧٦,٣٢         | ٦٤           | ١٣,٦٩          |       |               |

ويتضح من الجدول (٤٠) أن قيمة النسبة الفائية ٥٧,٣٤ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٤١) .

جدول (٤١)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي  
في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | البعدي  | القبلي |               |
| ٢٠,٧١٠ | ٢١,٠٥٤  | ١١,١٠٨ | الضابطة       |
| ٢٨,١١٠ | ٢٧,٧٦٦  | ٤,٥٦٦  | التجريبية (٢) |

ومن الجدول (٤١) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٢) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديوالات التعليمية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) في درجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما يلي في جدول (٤٢) .

جدول (٤٢)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)  
في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٧٢٠,٦٩         | ١            | ٧٢٠,٦٩         | ٣٧,٤٤ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ١٢٣١,٩٤        | ٦٤           | ١٩,٢٥          |       |               |

ويتضح من الجدول (٤٢) أن قيمة النسبة الفائية ٣٧,٤٤ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى درجات مستوى الفهم فى الاختبار التحصيلي فى التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٤٣) .

جدول (٤٣)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى الفهم  
في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي  
لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | القبلي  | البعدي |               |
| ٢٤,٦٩٦ | ١٢,٣٥١  | ٢٥,١٠٨ | الضابطة       |
| ٣١,٩١٢ | ٤,٣٣٣   | ٣١,٥٠٠ | التجريبية (٢) |

ومن الجدول (٤٣) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٢) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٢) التي درست المادة العلمية لمحتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديوالات التعليمية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) في درجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما يلي في جدول (٤٤) .

جدول (٤٤)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)  
في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٩٥,٨٣          | ١            | ٩٥,٨٣          | ٢١,٥٥ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٢٨٤,٤          | ٦٤           | ٤,٤٥           |       |               |

يتضح من الجدول (٤٤) أن قيمة النسبة الفائية ٢١,٥٥ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٤٥) .

جدول (٤٥)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى التطبيق في  
الاختبار التحصيلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ٢,٥١٣   | ٦,٥٦٧  | ٦,٣٩٥  |
| التجريبية (٢) | ٠,٨٦٦   | ٨,٨٠٠  | ٨,٩٧٣  |

ومن الجدول (٤٥) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) وهذا يعني أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٢) وهو ما يشير إلى أن المجموعة التجريبية (٢) التي درست المحتوى العلمي للوحدة موضوع البحث بطريقة الموديوالات التعليمية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي .

المقارنة بين المجموعة الضابطة التجريبية (٣) في التطبيق البعدي (متغير تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما في جدول (٤٦) .

جدول (٤٦)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)  
في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٣٤,٢٩         | ١            | ٤٣٤,٢٩         | ١٩,٦٨ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ١٣٦٨,١٩        | ٦٢           | ٢٢,٠٧          |       |               |

ويتضح من الجدول (٤٦) أن قيمة النسبة الفائية ١٩,٦٨ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) وهو ما تؤكد بيانات الجدول (٤٧) .

جدول (٤٧)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى التذكر في  
الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي  
لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ١١,١٠٨  | ٢١,٠٥٤ | ٢٠,٨٥٦ |
| التجريبية (٣) | ٥,١٧٨   | ٢٦,٢٥٠ | ٢٦,٤٤٨ |

ومن الجدول (٤٧) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في درجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما يلي في جدول (٤٨) .



جدول (٤٨)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)  
في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٢٤٥,٢٥         | ١            | ٢٤٥,٢٥         | ٧,٣٥ | ٠,٠٠٩         |
| داخل المجموعات | ٢٠٦٩,٥١        | ٦٢           | ٣٣,٣٨          |      |               |

ويتضح من الجدول (٤٨) أن قيمة النسبة الفائية ٧,٣٥ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ وهذا معناه وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في درجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) وهو ما تؤكد بيانات الجدول (٤٩).

جدول (٤٩)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى الفهم  
في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي  
لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ١٢,٣٥١  | ٢٥,١٠٨ | ٢٤,٩٣٣ |
| التجريبية (٣) | ٥,٧١٤   | ٢٨,٩٦٤ | ٢٩,١٣٩ |

ومن الجدول (٤٩) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) وهو ما يشير إلى أن المجموعة التجريبية (٣) التي درست المادة العلمية لمحتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيار قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في درجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي نجد أن النتائج كانت كما يلي في جدول (٥٠) .

جدول (٥٠)

تحليل التباين لدرجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)  
في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف   | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-----|---------------|
| بين المجموعات  | ٤٩,٢٢          | ١            | ٤٩,٢٢          | ٦,٦ | ٠,٠١٣         |
| داخل المجموعات | ٤٦٢,١٨         | ٦٢           | ٧,٤٥           |     |               |

ويتضح من الجدول (٥٠) أن قيمة النسبة الفائية ٦,٦ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٥١) .

جدول (٥١)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدلة لدرجات مستوى التطبيق  
في الاختبار التحصيلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ٢,٥١٣   | ٦,٥٦٧  | ٦,٥٠٥  |
| التجريبية (٣) | ٠,٨٥    | ٨,٣٥٧  | ٨,٤١٩  |

ومن الجدول (٥١) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) وهو ما يشير إلى أن المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر قد تفوقت على المجموعة الضابطة في درجات مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي .

المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدي ( متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي ( متغيراً مصاحباً ) في درجات كل من مستوى التذكر والفهم والتطبيق للاختبار التحصيلي .

وللكشف عن دلالة الفرق في مستوى التذكر بين مجموعات عينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس ، فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٥٢) .

جدول (٥٢)

تحليل التباين لمجموعات عينة البحث في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ٨٧٥,٧٣         | ٣            | ٢٩١,٩١         | ١٩,٤٨ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ١٦٤٨,٤٨        | ١١٠          | ١٤,٩٩          |       |               |

ويتضح من الجدول (٥٢) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١٩,٤٨ وهي بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات العينة في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٥٣) .

جدول (٥٣)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مجموعات العينة في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ١١,١٠٨  | ٢١,٠٥٤ | ٢٠,٧٠٥ |
| التجريبية (١) | ٠,٨٥٠   | ٢٧,٠٠٠ | ٢٧,٢٨١ |
| التجريبية (٢) | ٤,٥٦٦   | ٢٧,٧٦٦ | ٢٧,٨١٩ |
| التجريبية (٣) | ٥,١٧٨   | ٢٦,٢٥٠ | ٢٦,٢٦٥ |

ويتضح من الجدول (٥٣) أن المتوسط المعدل لكل من : المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) والمجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديلات التعليمية والمجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر كان أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة.

وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعات التجريبية وبالتالي يكون الفرض الثاني قد تحقق جزئياً حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين الطالبات اللاتي درسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتي المستخدمة في هذا البحث ( المجموعات التجريبية) الطالبات اللاتي درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة (المجموعة الضابطة) وذلك في المستوى المعرفي : التذكر ، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وللكشف عن دلالة الفرق بين مجموعات عينة البحث في مستوى الفهم نتيجة لاختلاف طريقة التدريس - فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٥٤) .

جدول (٥٤)

تحليل التباين لمجموعات عينة البحث في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف     | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|---------------|
| بين المجموعات  | ١٠٠٨,٥٤        | ٣            | ٣٣٦,١٨         | ١٣,١٧ | ٠,٠٠٠         |
| داخل المجموعات | ٢٨٠٧,١٦        | ١١٠          | ٢٥,٥٢          |       |               |

ويتضح من الجدول (٥٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١٣,١٧ وهي بذلك تكون داله إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات العينة في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٥٥) .

جدول (٥٥)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لمجموعات عينة البحث في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي

| المجموعة      | المتوسط |        | المعدل |
|---------------|---------|--------|--------|
|               | القبلي  | البعدي |        |
| الضابطة       | ١٢,٣٥١  | ٢٥,١٠٨ | ٢٤,٥٨٤ |
| التجريبية (١) | ٠,٦٥٠   | ٣٣,٠٥٠ | ٣٣,٤٦٢ |
| التجريبية (٢) | ٤,٣٣٣   | ٣١,٥٠٠ | ٣١,٦١١ |
| التجريبية (٣) | ٥,٧١٤   | ٢٨,٩٦٤ | ٢٨,٩٧١ |

ويتضح من الجدول (٥٥) أن المتوسط المعدل لكل من :

المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( المبرمج ) .

والمجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديلات التعليمية .

والمجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر .

كان أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة

السائدة .

وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعات التجريبية وبالتالي يكون

الفرض الثاني قد تحقق جزئياً حيث :

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين الطالبات اللاتي درسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتي المستخدمة في هذا البحث ( المجموعات التجريبية ) والطالبات اللاتي درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة ( المجموعة الضابطة ) وذلك في المستوى المعرفي، الفهم ، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وللكشف عن دلالة الفرق بين مجموعات عينة البحث في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي نتيجة اختلاف طريقة التدريس ، فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٥٦) .

جدول (٥٦)

تحليل التباين لدرجات مجموعات العينة في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٩٤,٧٧          | ٣            | ٣١,٥٩          | ٥,٤٧ | ٠,٠٠٢         |
| داخل المجموعات | ٣٤,٧٨          | ١١٠          | ٥,٧٧           |      |               |

ويتضح من الجدول (٥٦) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٥,٤٧ وهي بذلك تكون دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ وهذا معناه وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعات العينة في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي ، وهو ما تؤكد بيانات الجدول (٥٧) .

جدول (٥٧)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدلة لدرجات

مجموعات العينة في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | القبلي  | البعدي |               |
| ٦,٤٢٨  | ٢,٥١٣   | ٦,٥٦٧  | الضابطة       |
| ٨,٢٠١  | ٠,٠٠٠   | ٨,١٠٠  | التجريبية (١) |
| ٨,٨١٨  | ٠,٨٦٦   | ٨,٨٠٠  | التجريبية (٢) |
| ٨,٣٧٦  | ٠,٨٥٧   | ٨,٣٥٧  | التجريبية (٣) |

ومن الجدول (٥٧) نلاحظ أن المتوسط المعدل لكل من :

- المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( المبرمج ) .
- المجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديولات التعليمية .
- المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر .

كان أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة ، وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعات التجريبية .

وبالتالي يكون الفرض الثاني قد تحقق جزئياً حيث :

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين الطالبات اللاتي درسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتي المستخدمة في هذا البحث ( المجموعات التجريبية ) والطالبات اللاتي درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة ( المجموعة الضابطة ) وذلك في المستوى المعرفي : التطبيق ، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

ومن النتائج السابقة المتعلقة بالفرض الثاني مجتمعة نجد أن :

**الفرض الثاني قد تحقق كلياً حيث :**

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات اللاتي درسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتي المستخدمة في هذا البحث ( المجموعات التجريبية ) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة ( المجموعة الضابطة ) وذلك في المستويات المعرفية التذكر والفهم والتطبيق ، كانت هذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وترى الباحثة أن هذه النتيجة وهي تحقق الفرض الثاني تعضد النتيجة السابقة وهي تحقق الفرض الأول وأنها تثبت وتؤكد فعالية طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي في مساعدة المتعلمين ( المجموعات التجريبية لعينة البحث ) في التغلب على صعوبات تعلم محتوى الوحدة موضوع البحث وذلك لما لهذه الطرق من مميزات منها :

- التحديد الدقيق للأهداف التعليمية في صورة نتائج تعليمية وهو ما ساعد المتعلمين ووجههم نحو تحقيق هذه الأهداف .

- الترابط والتتابع في بناء محتوى التعلم وتنظيمه .

- المشاركة النشطة من جانب المتعلمين بحيث أصبحوا هم محور العملية التعليمية .

- توافر التعزيز الفوري والتغذية الراجعة .

- تقويم إتقان المتعلمين للمادة العلمية .

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .

## النتائج المتعلقة بالفرض الثالث .

ينص الفرض الثالث على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتى المستخدمة فى البحث الحالى (المجموعات التجريبية) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة (المجموعة الضابطة) وذلك فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى، وهذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

وللتأكد من صحة الفرض الثالث تم إجراء ما يلى:

- المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة ، المجموعة التجريبية (١) ، والمجموعة التجريبية (٢) ، والمجموعة التجريبية (٣) .

- المقارنة بين المجموعة الضابطة وكل مجموعة من المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

- المقارنة بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

ويوضح الجدول (٥٨) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

جدول ( ٥٨ )

المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى فى درجات المجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى

| المتغير                              | ن  | المتوسط * | الانحراف المعيارى | ت   | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|--------------------------------------|----|-----------|-------------------|-----|--------------|---------------|
| قبلى                                 |    | ١٢,٩١٨    | ٣,٥٦٢             |     |              |               |
| الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى | ٣٧ |           |                   | ١٠, | ٣٦           | ٩٢٢,          |
| بعدى                                 |    | ١٢,٨٦٤    | ٣,٩٩٤             |     |              |               |

\* الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى : ٢٥

ويتضح من الجدول (٥٨) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى للمجموعة الضابطة . وهذا يعنى أنه لم يحدث نمو فى قدرة أفراد المجموعة الضابطة على التفكير العلمى (فى الاختبار ككل) نتيجة لدراستهن محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس المعتادة السائدة ، بل إن متوسط التقديرات فى التطبيق القبلى كان أكبر من متوسط الدرجات فى التطبيق البعدي .

المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

ويوضح الجدول (٥٩) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) وفى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

جدول (٥٩)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي فى درجات المجموعة التجريبية (١) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى

| المتغير                              | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|--------------------------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلى                                 |    | ١٣,٨٥٠  | ٢,٤١٢             |       |              |               |
| الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى | ٢٠ |         |                   | -٢,٧٣ | ١٩           | ,٠١٣          |
| بعدي                                 |    | ١٤,٩٥٠  | ٢,٣٢٨             |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٥٩) أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) وهذا يعنى أنه حدث نمو فى القدرة على التفكير العلمى ككل لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراستهن محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعلم البرنامجى (المبرمج) .

المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

ويوضح الجدول (٦٠) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) وفى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .



جدول ( ٦٠ )

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي

| المتغير                              | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|--------------------------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي                                 |    | ١٤,٥٦٦  | ٢,٦٧              |       |              |               |
| الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي | ٣٠ |         |                   | -١,٨٣ | ٢٩           | ٠,٠٧٧         |
| بعدي                                 |    | ١٥,٧٣٣  | ٢,٤٩              |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٦٠) أنه لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي لاختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية (٢) . وهذا يعني أنه لم يحدث تغير (نمو) في القدرة على التفكير العلمي بصورة كلية لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) نتيجة لدراستهن للوحدة موضوع البحث بطريقة المودبولات التعليمية .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

ويوضح الجدول (٦١) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) وفي الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

جدول ( ٦١ )

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي

| المتغير                              | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|--------------------------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي                                 |    | ١٣,٢٥٠  | ٣,٤٧١             |       |              |               |
| الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي | ٢٨ |         |                   | -٣,١٠ | ٢٧           | ٠,٠٠٤         |
| بعدي                                 |    | ١٤,٦٤٢  | ٢,٦٦٤             |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٦١) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي للمجموعة

التجريبية (٣) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى. وهذا يعنى أنه حدث تحسن نمو لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) التى درست المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر.

المقارنة بين التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى.

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما يلى فى جدول (٦٢).

جدول ( ٦٢ )

تحليل التغيرات لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)

فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٢٦,٤٤          | ١            | ٢٦,٤٤          | ٣,٥٢ | ٠,٠٦٦         |
| داخل المجموعات | ٤٠٥,٧٩         | ٥٤           | ٧,٥١           |      |               |

ويتضح من الجدول (٦٢) أن قيمة النسبة الفائية ٣,٥٢ وهى بذلك تكون غير داله إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى وهو ماتؤكدده بيانات الجدول (٦٣).

جدول ( ٦٣ )

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة للدرجة الكلية

لاختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | البعدى  | القبلى |               |
| ١٣,١٨٧ | ١٢,٨٦٤  | ١٢,٩١٨ | الضابطة       |
| ١٤,٦٢٨ | ١٤,٩٥٠٠ | ١٣,٨٥٠ | التجريبية (١) |

المقارنة بين التطبيق البعدى (متغير تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) وفى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما يلى فى جدول (٦٤) .

جدول ( ٦٤ )

تحليل التغيرات لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)  
فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف      | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|--------|---------------|
| بين المجموعات  | ٦٤ , ٥٤        | ١            | ٦٤ , ٥٤        | ٧ , ٠٥ | ٠ , ٠١٠       |
| داخل المجموعات | ٥٨٦ , ٠٩       | ٦٤           | ٩ , ١٦         |        |               |

ويتضح من الجدول (٦٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٧ , ٠٥ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى، وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٦٥) .

جدول ( ٦٥ )

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢)

| المجموعة      | المتوسط القبلى | المتوسط البعدى | المعدل   |
|---------------|----------------|----------------|----------|
| الضابطة       | ١٢ , ٩١٨       | ١٢ , ٨٦٤       | ١٣ , ٢٧٩ |
| التجريبية (١) | ١٤ , ٥٦٦       | ١٥ , ٧٣٣       | ١٥ , ٣١٩ |

ومن الجدول (٦٥) يتضح أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٢) كان أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى وهذا معناه أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٢) وهو ما يشير إلى أن المجموعة التجريبية (٢) قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية فى اختبار التفكير العلمى.

ومما يجدر الإشارة إليه هنا إنه بالرجوع إلى الجدول (٥٨) الخاص ببيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي ، والجدول (٦٠) الخاص ببيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي نجد أنه لم تكن هناك فروق دالة إحصائية بين كل من :

- التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

- التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

لذلك لا نستطيع أن نعزى وجود الفروق الدالة إحصائياً بين التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) كما في جدول (٦٥) إلى اختلاف طريقة التدريس.

ولكن يمكن تفسير ظهور هذه الفروق بأنه كانت هناك فروق أصلية طبيعية بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية (٢) في القدرة على التفكير العلمي منذ البداية وأن طريقة التدريس لم يكن لها تأثير في ظهور هذه الفروق، وإن كان هذا أمر طبيعي حيث أنه من الطبيعي أن يختلف الأشخاص فيما بينهم في القدرة على التفكير العلمي.

المقارنة بين التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي كانت النتائج كما يلي في جدول (٦٦) .

جدول ( ٦٦ )

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٣٧,٢٦          | ١            | ٣٧,٢٦          | ٤,٦٢ | ٠,٠٣٦         |
| داخل المجموعات | ٥٠٠,٤٨         | ٦٢           | ٨,٠٧           |      |               |

ويتضح من الجدول (٦٦) أن قيمة النسبة الفائية ٤,٦٢ وهى بذلك تكون دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى وهو ما تؤكد بيانات جدول (٦٧) .

جدول ( ٦٧ )

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة للدرجة الكلية

لاختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المعدل | المتوسط |        | المجموعة      |
|--------|---------|--------|---------------|
|        | البعدى  | القبلى |               |
| ١٢,٩٨  | ١٢,٨٦٤  | ١٢,٩١٨ | الضابطة       |
| ١٤,٥٢  | ١٤,٦٤٢  | ١٣,٢٥٠ | التجريبية (٣) |

ومن الجدول (٦٧) يتضح أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى كان أعلى لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) وهو ما يدل على أن المجموعة التجريبية (٣) التى درست محتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر . قد تفوقت على المجموعة الضابطة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

المقارنة بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى .

وللكشف عن دلالة الفرق فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى لدى مجموعات عينة البحث ، فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٦٨) .

جدول ( ٦٨ )

تحليل التباين لدرجات مجموعات عينة البحث للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى.

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٦٩,٤٦          | ٣            | ٢٣,١٥          | ٣,١٧ | ٠,٠٢٧         |
| داخل المجموعات | ٨٠٢,٢٩         | ١١٠          | ٧,٢٩           |      |               |

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة النسبة الفائية ١٧, ٣ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٥ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات مجموعات العينة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى ، وهو ما تؤكد بيانات جدول (٦٩) .

جدول ( ٦٩ )

المتوسطات القبلىة والبعدىة والمعدلة للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى لمجموعات عينة البحث

| المجموعة      | المتوسط القبلى | المتوسط البعدى | المعدل |
|---------------|----------------|----------------|--------|
| الضابطة       | ١٢,٩١٨         | ١٢,٨٦٤         | ١٣,٣١٣ |
| التجريبية (١) | ١٣,٨٥٠         | ١٤,٩٥٠         | ١٤,٨٢٥ |
| التجريبية (٢) | ١٤,٥٦٦         | ١٥,٧٣٣         | ١٥,١٦٧ |
| التجريبية (٣) | ١٣,٢٥٠         | ١٤,٦٤٢         | ١٤,٨٨٧ |

ويتضح من الجدول (٦٩) أن المتوسط المعدل للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى كان أعلى لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعات التجريبية .

ولكننا لا نستطيع أن نعزى هذه الفروق جميعاً إلى اختلاف طريقة التدريس وذلك لأن المجموعة التجريبية (٢) قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مقارنه التطبيق البعدى (باعتبار التطبيق القبلى) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى مع أن المجموعة التجريبية (٢) لم يحدث بها تحسن (نمو) فى القدرة على التفكير العلمى ككل نتيجة لدراسة الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديولات التعليمية وهو ما أظهرته نتيجة المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (٢) فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى وتؤكد بيانات الجدول (٦٠) .

بمعنى أنه كان هناك فرق أصلى طبيعى بين أفراد كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية (٢) فى القدرة على التفكير العلمى ككل وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية (٢) منذ البداية ولم يكن لطريقة التدريس دخل أو أثر فى ظهور هذا الفرق .

- ومن هذه النتيجة نجد أن الفرض الثالث لم يتحقق جزئياً حيث : وجدت فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (٢) التى درست الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديولات التعليمية

والمجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي . ولكن كانت هذه الفروق فروقاً طبيعية أصلية بين أفراد المجموعتين في القدرة على التفكير العلمي ولم يكن لطريقة التدريس أثر فيها .

أما بالنسبة للمجموعة التجريبية (١) التي درست الوحدة موضوع البحث بطريقة التعلم البرنامجي (المبرمج) فنجد أنه عند المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لهذه المجموعة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي كان هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ . وهو ما أظهرته بيانات الجدول (٥٩) . وهذا معناه أنه حدث نمو في القدرة على التفكير العلمي ككل لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

ولكن عند المقارنة بين التطبيق البعدي (باعتبار التطبيق القبلي) لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لم توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي وهو ما تظهره بيانات الجدول (٦٢) .

- ومن هذه النتيجة نجد أن الفرض الثالث لم يتحقق جزئياً حيث لم توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعة التجريبية (١) والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي .

وبالنسبة للمجموعات التجريبية (٣) التي درست الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر فنجد أنه عند المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لهذه المجموعة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي كان هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ . وهذا يعني أنه حدث تحسن ونمو لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) في القدرة على التفكير العلمي ككل نتيجة لدراستهم محتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر .

في حين أنه عند المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لم تظهر فروق دالة إحصائية بين التطبيقين وهذا معناه أنه لم يحدث نمو في القدرة على التفكير العلمي ككل لدى أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراستهم محتوى الوحدة موضوع البحث بالطريقة المعتادة السائدة .

وبالتالي فعند المقارنه بين التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي متغيراً مصاحباً لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) ظهرت فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ (جدول ٦٧) وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية (٣) .

- ومن هذه النتيجة نجد أن الفرض الثالث قد تحقق جزئياً حيث وجدت فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

ومن النتائج السابقة المتعلقة بالفرض الثالث مجتمعة نجد أن الفرض الثالث قد تحقق جزئياً حيث :

وجدت فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

والفرض الثالث لم يتحقق جزئياً حيث :

- لم توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة السائدة وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي بإعتبار التطبيق القبلي .

- وجدت فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية (٢) التي درست الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديوالات التعليمية والمجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي . ولكن كانت هذه الفروق فروقاً أصلية طبيعية بين أفراد المجموعتين في القدرة على التفكير العلمي ولم يكن لطريقة التدريس أثر عليها . لذلك ترى الباحثة ألا تعمم نتائج هذا البحث المتعلقة بالتفكير العلمي إلا بقدر حجم العينة .

وبمقارنه هذه النتيجة للبحث الحالي بنتائج الدراسات السابقة التي اطلعت عليها الباحثة نجد أنه :

- في حدود علم الباحثة لا توجد دراسات تناولت دراسة أثر كل من طريقتي التعليم البرنامجي وخطة كيلر على قدرات التفكير العلمي وهو ما دعا لإجراء هذا البحث .

- أما بالنسبة لطريقة التعليم بالموديوالات فقد وجدت الباحثة دراسة واحدة تناولت أثر التدريس بطريقة الموديوالات التعليمية على تنمية مهارات التفكير العلمي وهي دراسة سنية الشافعي ١٩٨٦، وقد أظهرت نتيجة هذه الدراسة أن لطريقة التعليم بالموديوالات التعليمية تأثير إيجابي في تنمية مهارات التفكير العلمي ككل .



وتختلف نتيجة البحث الحالى مع نتيجة دراسة سنية الشافعى حيث لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تشير إلى فعالية طريقة الموديولات التعليمية فى تنمية قدرات التفكير العلمى ككل .

وتفسر الباحثة هذه النتائج فيما يلى:

**بالنسبة لطريقة التعلم البرنامجى :**

حيث وجدت فروق دالة إحصائياً بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (١) التى درست بهذه الطريقة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى ، وهذا يعنى أنه كان لهذه الطريقة أثر فعال فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لدى أفراد هذه المجموعة وترجع الباحثة ذلك إلى أن هذه الطريقة تلقى بعبء العملية التعليمية على عاتق المتعلم فيصبح محور العملية التعليمية وبذلك يعتمد على نفسه ويتحمل مسؤولية تعلمه، وتركز على تقديم التعزيز الفورى والتغذية الراجعة الفورية مما يدعم ويعزز الاستجابة الصحيحة لدى المتعلمين وينمى لديهم الإحساس بالثقة بالنفس وتحمل المسؤولية وهو ما قد يكون له الأثر فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لديهم .

**بالنسبة لطريقة الموديولات التعليمية :**

لم تظهر فروق دالة إحصائياً بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (٢) التى درست بهذه الطريقة وهذا يعنى أنه لم تكن لهذه الطريقة تأثير فعال فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لدى أفراد هذه المجموعة، وترجع الباحثة ذلك إلى أن فترة التطبيق كانت قصيرة نسبياً حيث استغرقت ثلاثة أسابيع وترى أنه قد يكون لهذه الطريقة فعالية فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لو استغرق التطبيق وقتاً أطول .

**بالنسبة لطريقة خطة كيلر :**

حيث أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائياً بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (٣) التى درست بهذه الطريقة فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى وهذا يعنى أنه لهذه الطريقة فعالية فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لدى أفراد هذه المجموعة وترجع الباحثة ذلك إلى أن هذه الطريقة تقوم على أحد الأسس التى تميزها عن غيرها من طرق التعلم الذاتى وهو نظام التوجيه الطلابى .

وترى الباحثة أنه قد يكون للتفاعل بين المتعلم والطالب المعلم فى هذه الطريقة الأثر فى تنمية القدرة على التفكير العلمى ككل لدى أفراد هذه المجموعة .

## النتائج المتعلقة بالفرض الرابع .

**ينص الفرض الرابع على أنه :**

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن الوحدة موضوع البحث بطرق التعلم الذاتى المستخدمة في هذا البحث (المجموعات التجريبية) ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة السائدة ( المجموعة الضابطة) وذلك في نمو كل قدرة من قدرات التفكير العلمى - التى تناولها البحث الحالى - وهذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية .

**وللتأكد من صحة الفرض الرابع تم القيام بما يلى :**

- المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية (١) والتجريبية (٢) والتجريبية (٣).

- المقارنة بين المجموعة الضابطة وكل مجموعة من المجموعات التجريبية فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) فى نمو كل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمى .

- المقارنة بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدى (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلى (متغيراً مصاحباً) فى نمو كل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمى .

المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة الضابطة لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمى .

يوضح الجدول (٧٠) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى للمجموعة

الضابطة لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمى .

جدول (٧٠)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة الضابطة لكل قدرة من قدرات التفكير العلمي

| المتغير           | ن  | المتوسط* | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-------------------|----|----------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي              | ٣٧ | ٢,٦٧٥    | ١,٢٤٨             | ٠,٧١  | ٣٦           | ٠,٤٨          |
| تحديد المشكلة     |    |          |                   |       |              |               |
| بعدي              | ٣٧ | ٢,٥٤٠    | ١,١٦٩             | ٠,٤٦- | ٣٦           | ٠,٦٤          |
| قبلي              | ٣٧ | ٢,١٠٨    | ١,٢٢٠             |       |              |               |
| اختبار الفروض     |    |          |                   |       |              |               |
| بعدي              | ٣٧ | ٢,١٨٩    | ١,٢٨٨             | ٠,٨-  | ٣٦           | ٠,٤٣          |
| قبلي              | ٣٧ | ٢,٢٩٧    | ١,٢٢٢             |       |              |               |
| اختبار صحة الفروض |    |          |                   |       |              |               |
| بعدي              | ٣٧ | ٢,٤٣٢    | ١,٣٨٥             | ٠,٧٨  | ٣٦           | ٠,٤٤          |
| قبلي              | ٣٧ | ٢,٤٣٢    | ١,٣٠٣             |       |              |               |
| التفسير           |    |          |                   |       |              |               |
| بعدي              | ٣٧ | ٢,٢٩٧    | ١,٣٣١             | ٠,٠٠  | ٣٦           | ١,٠٠          |
| قبلي              | ٣٧ | ٣,٤٠٥    | ١,٢١٢             |       |              |               |
| التعميم           |    |          |                   |       |              |               |
| بعدي              | ٣٧ | ٣,٤٠٥    | ١,٤٨١             |       |              |               |

\* الدرجة الكلية لكل قدرة من قدرات التفكير العلمي = ٥

ويتضح من الجدول (٧٠) أنه لم تكن هناك فروق دالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجات الممثلة لقدرات اختبار التفكير العلمي للمجموعة الضابطة . وهذا يعني أنه لم يحدث تحسن أو نمو في هذه القدرات لدى أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس المعتادة السائدة .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي .

ويوضح الجدول (٧١) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (١) لكل قدرة من القدرات اختبار التفكير العلمي .

جدول (٧١)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (١) لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي

| المتغير           | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| قبلي              | ٢٠ | ٢,٨٠٠   | ١,٣٩٩             | -٠,٨٦ | ١٩           | ٠,٣٩          |
| تحديد المشكلة     |    |         |                   |       |              |               |
| بعدي              |    | ٣,٠٥٠   | ١,٣٩٥             |       |              |               |
| قبلي              | ٢٠ | ١,٧٥٠   | ٠,٥٥              | ٠,٠٠  | ١٩           | ١,٠           |
| اختيار الفروض     |    |         |                   |       |              |               |
| بعدي              |    | ١,٧٥    | ٠,٥٥              |       |              |               |
| قبلي              | ٢٠ | ٢,٦٠٠   | ١,١٤٢             | -١,٨٣ | ١٩           | ٠,٠٨          |
| اختبار صحة الفروض |    |         |                   |       |              |               |
| بعدي              |    | ٣,٠٥٠   | ٠,٩٩٩             |       |              |               |
| قبلي              | ٢٠ | ٢,٧٥٠   | ١,٢٠٩             | -٠,٧  | ١٩           | ٠,٤٩          |
| التفسير           |    |         |                   |       |              |               |
| بعدي              |    | ٢,٨٥٠   | ١,٠٨٩             |       |              |               |
| قبلي              | ٢٠ | ٣,٩٥٠   | ١,١٩١             | -١,١٩ | ١٩           | ٠,٢٥          |
| التعميم           |    |         |                   |       |              |               |
| بعدي              |    | ٤,٢٥٠   | ٠,٨٥١             |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٧١) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجات الممثلة لقدرات اختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية (١) وهذا يعني أنه لم يحدث تحسن أو نمو في هذه القدرات لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراساتهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج).

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) لكل قدرة من قدرات التفكير العلمي.

يوضح الجدول (٧٢) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٢) في قدرات اختبار التفكير العلمي.

جدول (٧٢)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (٢) لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي

| المتغير           | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| تحديد المشكلة     | ٣٠ | ٣,٠٣٣   | ١,٢٧٣             | ١,٦٨- | ٢٩           | ٠,١٠          |
|                   |    | ٣,٤٣٣   | ١,١٣٥             |       |              |               |
|                   |    | ١,٩٦٦   | ٠,٩٦٤             |       |              |               |
| اختيار الفروض -   | ٣٠ | ١,٨٦٦   | ١,٢٢٤             | ٠,٣٨  | ٢٩           | ٠,٧٠          |
|                   |    | ٣,٢٦٦   | ١,٤٦١             |       |              |               |
|                   |    | ٣,٢٦٦   | ١,٤٦١             |       |              |               |
| اختبار صحة الفروض | ٣٠ | ٣,٢٦٦   | ١,١٢٤             | ١,١٨- | ٢٩           | ٠,٢٤          |
|                   |    | ٢,٣٣٣   | ١,١٥٥             |       |              |               |
|                   |    | ٢,٦٣٣   | ١,٢٤٥             |       |              |               |
| التفسير           | ٣٠ | ٣,٩٦٦   | ٠,٦٦٩             | ١,٣٣- | ٢٩           | ٠,١٩          |
|                   |    | ٢,٦٣٣   | ١,٢٤٥             |       |              |               |
|                   |    | ٢,٦٣٣   | ١,٢٤٥             |       |              |               |
| التعميم           | ٣٠ | ٤,١٣٣   | ٠,٦٨١             | ١,٣١- | ٢٩           | ٠,٢٠          |
|                   |    | ٤,١٣٣   | ٠,٦٨١             |       |              |               |
|                   |    | ٤,١٣٣   | ٠,٦٨١             |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٧٢) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجات الممثلة لقدرات اختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية (٢) وهذا يعني أنه لم يحدث تحسن أو نمو في هذه القدرات لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) التي درست محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة الموديوالات التعليمية .

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) لكل قدرة من قدرات التفكير العلمي

يوضح الجدول (٧٣) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (٣) في قدرات اختبار التفكير العلمي .

جدول (٧٣)

المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في درجات المجموعة التجريبية (٣) لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي

| المتغير           | ن  | المتوسط | الانحراف المعياري | ت     | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-------------------|----|---------|-------------------|-------|--------------|---------------|
| تحديد المشكلة     | ٢٨ | ٢,٨٢١   | ١,٢١              | ١,٦٧- | ٢٧           | ٠,١٠          |
|                   |    | ٣,١٤٢   | ١,١١              |       |              |               |
| اختيار الفروض     | ٢٨ | ٢,٠٣٥   | ١,٠٧              | ٠,٥٧- | ٢٧           | ٠,٥٧          |
|                   |    | ٢,١٤٢   | ١,٠٠              |       |              |               |
| اختبار صحة الفروض | ٢٨ | ٢,١٤٢   | ١,٤٥              | ٢,٥٢- | ٢٧           | ٠,٠١٨         |
|                   |    | ٢,٧١٤   | ١,٢٧              |       |              |               |
| التفسير           | ٢٨ | ٢,٧٨٥   | ١,١٠١             | ٠,٩٦- | ٢٧           | ٠,٣٤          |
|                   |    | ٢,٩٦٤   | ١,٣٧٤             |       |              |               |
| التعميم           | ٢٨ | ٣,٤٦٤   | ١,٢٩              | ٢,٠٠- | ٢٧           | ٠,٠٥٦         |
|                   |    | ٣,٦٧٨   | ١,٢١              |       |              |               |

ويتضح من الجدول (٧٣) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في الدرجات الممثلة لكل من القدرة على تحديد المشكلة ، والقدرة على اختيار الفروض ، والقدرة على التفسير ، والقدرة على التعميم وهذا يعني أنه لم يحدث تحسن أو نمو في هذه القدرات لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) نتيجة لدراستهم الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر .

في حين ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في درجات القدرة على اختبار صحة الفروض بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) ، وهذا معناه أنه حدث تحسن أو نمو في هذه القدرة لدى أفراد هذه المجموعة نتيجة لدراستهم محتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة خطة كيلر .

ومن النتائج السابقة المتعلقة بالمقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) والمجموعة التجريبية (٢) والمجموعة التجريبية (٣) لقدرات اختبار التفكير العلمي نجد أنه :

لم تكن هناك فروق دالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقدرات اختبار التفكير العلمي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) والمجموعة التجريبية (٢) وهذا معناه أنه :

- لم يحدث نمو لقدرات اختبار التفكير العلمي لدى أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراساتهم محتوى الوحدة موضوع البحث بالطريقة المعتادة السائدة .

- لم يحدث نمو لقدرات اختبار التفكير العلمي لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراساتهم محتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

- لم يحدث نمو لقدرات اختبار التفكير العلمي لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) نتيجة لدراساتهم محتوى الوحدة موضوع البحث بطريقة الموديلات التعليمية .

لذلك ترى الباحثة أنه ليس من المنطقي عرض بيانات المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من :

المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (١) ،

والمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) في قدرات اختبار التفكير العلمي لأن أي فروق ستظهر في هذه المقارنات ستكون نتيجة لفروق فردية بين أفراد هذه المجموعات في قدرات التفكير العلمي وليس نتيجة لاختلاف طريقة التدريس وبالتالي يمكن القول بأن :

الفرض الرابع لم يتحقق جزئياً حيث لم تؤثر كل من طريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) وطريقة الموديلات التعليمية في نمو قدرات اختبار التفكير العلمي .

وتعرض الباحثة فيما يلي بيانات المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في كل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي .

المقارنة بين التطبيق البعدي (متغيراً تابعاً) باعتبار التطبيق القبلي (متغيراً مصاحباً) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في قدرات اختبار التفكير العلمي .

وعند المقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في الدرجة الممثلة للقدرة على " تحديد المشكلة " في اختبار التفكير العلمي كانت النتائج كما يلي في جدول (٧٤) .

جدول (٧٤)

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

في القدرة على " تحديد المشكلة " في اختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف   | مستوى الدلالة |
|---------------|----------------|--------------|----------------|-----|---------------|
| بين المجموعات | ٤,٣٧           | ١            | ٤,٣٧           | ٤,٩ | ٠,٠٣          |
| داخل المربعات | ٥٥,٣٧          | ٦٢           | ٠,٨٩           |     |               |

يتضح من الجدول (٧٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٤,٩ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ومعنى هذا أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في القدرة على " تحديد المشكلة " في اختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي وهو ما تؤكدته بيانات الجدول (٧٥) .

جدول (٧٥)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدل لدرجات القدرة على " تحديد

المشكلة " في اختبار التفكير العلمي لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلي  | البعدي |                |
| الضابطة       | ٢,٦٧٥   | ٢,٥٤٠  | ٢,٥٧٩          |
| التجريبية (٣) | ٢,٨٢١   | ٣,١٤٢  | ٣,١٠٤          |

ومن الجدول (٧٥) يتضح أن المتوسط المعدل لدرجات القدرة على تحديد المشكلة كان أعلى لدى المجموعة التجريبية (٣) وهذا يعنى أن الفروق الإحصائية كانت لصالح المجموعة التجريبية (٣) ولكننا لا نستطيع أن تعزى هذه الفروق لطريقة التدريس لأن طريقة التدريس (طريقة خطة كيلر) التى درست بها المجموعة التجريبية (٣) لم تؤثر أصلاً على القدرة على تحديد المشكلة وهو ما أظهرته بيانات الجدول (٧٣) .

ولكن يمكن أن نفسر ظهور هذه الفروق بأن هناك فروق فردية طبيعية بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية (٣) في هذه القدرة ولا دخل لطريقة التدريس في ظهورها :



وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " اختيار الفروض " فى اختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما يلى فى جدول (٧٦) .

جدول (٧٦)

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

فى القدرة على اختيار الفروض فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|---------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات | ٠,٠٠           | ١            | ٠,٠٠           | ٠,٠٠ | ٠,٩٩٤         |
| داخل المربعات | ٥٤,٩٩          | ٦٢           | ٠,٨٩           |      |               |

يتضح من الجدول (٧٥) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٠٠ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى القدرة على اختيار الفروض فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٧٧) حيث لم يكن لأى من الطريقتين تأثير على هذه القدرة لدى أفراد المجموعتين وهو ما أظهرته المقارنة بين التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لكل من المجموعتين .

جدول (٧٧).

المتوسطات القبلىة والبعدية والمعدلة لدرجات القدرة على اختيار

الفروض فى اختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلى  | البعدى |                |
| الضابطة       | ٢,١٠٨   | ٢,١٨٩  | ٢,١٦٧          |
| التجريبية (٣) | ٢,٠٣٥   | ٢,١٤٢  | ٢,١٦٥          |

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " اختبار صحة الفروض " فى اختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما فى جدول (٧٨) .

جدول (٧٨)

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " اختبار صحة الفروض " فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|---------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات | ٢,٣٤           | ١            | ٢,٣٤           | ٢,٢٥ | ٠,١٣          |
| داخل المربعات | ٦٤,٣٥          | ٦٢           | ١,٠٤           |      |               |

يتضح من الجدول (٧٨) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢,٢٥ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " اختبار صحة الفروض " فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى وهو ما تؤكد به بيانات الجدول (٧٩) .

وإن كان المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٣) أعلى من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة ولكن بفارق غير ذى دلالة إحصائية .

جدول (٧٩)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات القدرة على " اختبار صحة الفروض " فى اختبار التفكير العلمى للمجموعة الضابطة والتجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلى  | البعدى |                |
| الضابطة       | ٢,٢٩    | ٢,٤٣   | ٢,٣٨           |
| التجريبية (٣) | ٢,١٤    | ٢,٧١   | ٢,٧٦           |

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " التفسير " فى اختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما فى جدول (٨٠) .

جدول (٨٠)

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " التفسير " فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|---------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات | ٢,٤٩           | ١            | ٢,٤٩           | ٢,٥٤ | ٠,١١          |
| داخل المربعات | ٦٠,٩١          | ٦٢           | ٠,٩٨           |      |               |

ومن الجدول (٨٠) يتضح أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢,٥٤ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى القدرة على " التفسير " فى اختبار التفكير العلمى فى التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى وهو ما تؤكد بيانات الجدول (٨١) وإن كان المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٣) أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة ولكن بفارق غير ذى دلالة إحصائية .

جدول (٨١)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات القدرة على " التفسير " فى اختبار التفكير العلمى لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلى  | البعدى |                |
| الضابطة       | ٢,٤٣٢   | ٢,٢٩٧  | ٢,٤٣١          |
| التجريبية (٣) | ٢,٧٨٥   | ٢,٩٦٤  | ٢,٨٣١          |

وعند المقارنة بين التطبيق البعدى باعتبار التطبيق القبلى للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) فى درجات القدرة على " التعميم " فى اختبار التفكير العلمى كانت النتائج كما فى جدول (٨٢) .

جدول (٨٢)

تحليل التباين لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)  
في القدرة على "التعميم" في اختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي

| مصدر التباين  | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|---------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات | ٠,٨٩           | ١            | ٠,٨٩           | ٠,٦٩ | ٠,٤١          |
| داخل المربعات | ٧٩,٦٣          | ٦٢           | ١,٢٨           |      |               |

ويتضح من الجدول (٨٢) أن قيمة النسبة الفائية ٠,٦٩ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) في القدرة على "التعميم" في اختبار التفكير العلمي في التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي وإن كان المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (٣) أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة ولكن بفارق غير ذي دلالة إحصائية وهو ما تبينه بيانات الجدول (٨٣).

جدول (٨٣)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات القدرة على "التعميم"  
في اختبار التفكير العلمي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣)

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلي  | البعدي |                |
| الضابطة       | ٣,٤٠٥   | ٣,٤٠٥  | ٣,٤٢           |
| التجريبية (٣) | ٣,٤٦٤   | ٣,٩٧٨  | ٣,٦٦           |

ومن النتائج السابقة المتعلقة بالمقارنة بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي نجد أنه :

لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر في أي قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي .

وبذلك يمكن القول بأن الفرض الرابع لم يتحقق جزئياً .

ومن النتائج المتعلقة بالفرض الرابع مجتمعه نجد .

أن الفرض الرابع لم يتحقق كلياً حيث :

- لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لكل من :

المجموعة التجريبية (١) التي درست بطريقة التعليم البرنامجي ( المبرمج ) .

المجموعة التجريبية (٢) التي درست بطريقة الموديلات التعليمية .

في أي قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي .

وهذا معناه أن كلا الطريقتين لم يكن لها تأثير إيجابي على إنماء هذه القدرات لدى

أفراد المجموعة التي درست بها .

- لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي باعتبار التطبيق القبلي لكل من

المجموعة التجريبية (٣) التي درست بطريقة خطة كيلر والمجموعة الضابطة التي درست

بالطريقة المعتادة السائدة في أي قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي .

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن قدرات التفكير العلمي قدرات عقلية تحتاج إلى وقت

طويل لتنميتها وحيث أن تطبيق تجربة البحث استغرق ثلاثة أسابيع فقط ، فقد تكون هذه المدة

قصيرة وغير كافية لإنماء قدرات اختبار التفكير العلمي بطرق التعلم المستخدمة في هذا

البحث .

## النتائج المتعلقة بالفرض الخامس .

ينص الفرض الخامس على أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل بين المجموعات التجريبية التي تستخدم أساليب مختلفة للتعلم الذاتي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء مايلي:

للكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس . فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٨٤) .

جدول ( ٨٤ )

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية لعينة البحث للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف      | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|--------|---------------|
| بين المجموعات  | ٣٨٩ , ٦٦       | ٢            | ١٩٤ , ٨٣       | ١ , ٩١ | ٠ , ١٥        |
| داخل المجموعات | ٧٥٤٤ , ٤١      | ٧٤           | ١٠١ , ٩٥       |        |               |

ويتضح من الجدول (٨٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١ , ٩١ وهي بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٨٥) .

جدول (٨٥)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدلة للدرجة الكلية  
للاختبار التحصيلي للمجموعات التجريبية لعينة البحث

| المجموعة      | المتوسط  |          | المتوسط المعدل |
|---------------|----------|----------|----------------|
|               | القبلي   | البعدي   |                |
| التجريبية (١) | ١ , ٥٠٠  | ٦٨ , ١٥٠ | ٦٨ , ٣٩٠       |
| التجريبية (٢) | ٩ , ٧٦٦  | ٦٨ , ٠٦٦ | ٦٧ , ٩٨٥       |
| التجريبية (٣) | ١١ , ٧٥٠ | ٦٣ , ٥٧١ | ٦٣ , ٤١٣       |

بذلك لم يتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

وللكشف عن دلالة الفرق في مستوى " التذكر " للاختبار التحصيلي لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس ، فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٨٦) .

جدول ( ٨٦ )

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية لمستوى التذكر في الاختبار التحصيلي.

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف      | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|--------|---------------|
| بين المجموعات  | ٣٣ , ١٥        | ٢            | ١٦ , ٥٨        | ١ , ٣٥ | ٠ , ٢٦        |
| داخل المجموعات | ٩٠٦ , ٤٥       | ٧٤           | ١٢ , ٢٥        |        |               |

ويتضح من الجدول (٨٦) أن قيمة النسبة الفائية كانت ١ , ٣٥ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى مستوى " التذكر " للاختبار التحصيلي، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٨٧) .

جدول (٨٧)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات مستوى

" التذكر " فى الاختبار التحصيلي للمجموعات التجريبية

| المجموعة      | المتوسط |         | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|---------|----------------|
|               | القبلي  | البعدي  |                |
| التجريبية (١) | ٠ , ٨٥٠ | ٢٧ , ٠٠ | ٢٦ , ٩٨        |
| التجريبية (٢) | ٤ , ٥٦٦ | ٢٧ , ٧٦ | ٢٧ , ٧٧        |
| التجريبية (٣) | ٥ , ١٧٨ | ٢٦ , ٢٥ | ٢٦ , ٢٦        |

وبذلك لم يتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية فى درجات مستوى " التذكر " للاختبار التحصيلي.

وللكشف عن دلالة الفرق فى مستوى " الفهم " فى الاختبار التحصيلي لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس . فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٨٨) .

جدول ( ٨٨ )

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية لمستوى " الفهم " فى الاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٢٢٢,٧١         | ٢            | ١١١,٣٥         | ٤,٢٩ | ٠,٠١٧         |
| داخل المجموعات | ١٩٢٢,٢٤        | ٧٤           | ٢٥,٩٨          |      |               |

من الجدول (٨٨) يتضح أن قيمة النسبة الفائية كانت ٤,٢٩ وهى بذلك تكون دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وهذا معناه أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية لعينة البحث فى درجات مستوى " الفهم " فى الاختبار التحصيلي ، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٨٩) .

جدول (٨٩)

المتوسطات القبليّة والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى

" الفهم " فى الاختبار التحصيلي للمجموعات التجريبية لعينة البحث

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلي  | البعدى |                |
| التجريبية (١) | ٠,٦٥٠   | ٣٣,٠٥٠ | ٣٣,٢٥١         |
| التجريبية (٢) | ٤,٣٣٣   | ٣١,٥٠٠ | ٣١,٤٤٦         |
| التجريبية (٣) | ٥,٧١٤   | ٢٨,٩٦٤ | ٢٨,٨١٥         |

ويتضح من الجدول (٨٩) أن المتوسط المعدل كان أعلى لدى المجموعة التجريبية (١) (درست بالتعليم البرنامجي) تلتها المجموعة التجريبية (٢) (درست بالموديولات التعليمية) تلتها المجموعة التجريبية (٣) (درست بخطة كيلر) .

بذلك يتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث :

وجدت فروق دالة إحصائية بين المجموعات التجريبية فى درجات مستوى " الفهم " للاختبار التحصيلي .

وللكشف عن دلالة الفرق فى مستوى " التطبيق " فى الاختبار التحصيلي لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس . فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٩٠) .



جدول ( ٩٠ )

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية لعينة البحث لمستوى " التطبيق " فى الاختبار التحصيلي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٦,٩١           | ٢            | ٣,٤٥           | ٠,٥٧ | ٠,٥٦٩         |
| داخل المجموعات | ٤٥٠,٣٥         | ٧٤           | ٦,٠٩           |      |               |

ويتضح من الجدول (٩٠) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٥٧ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية لعينة البحث فى درجات مستوى " التطبيق " فى الاختبار التحصيلي ، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٩١) .

جدول (٩١)

المتوسطات القبلية والبعدية والمعدلة لدرجات مستوى

" التطبيق " فى الاختبار التحصيلي للمجموعات التجريبية لعينة البحث

| المجموعة      | المتوسط |        | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|--------|----------------|
|               | القبلي  | البعدى |                |
| التجريبية (١) | ٠,٠٠    | ٨,١٠   | ٨,٠٦           |
| التجريبية (٢) | ٠,٨٦٦   | ٨,٨٠   | ٨,٨١           |
| التجريبية (٣) | ٠,٨٥٧   | ٨,٣٦   | ٨,٣٧           |

بذلك لم يتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث :

لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية لعينة البحث فى درجات مستوى " التطبيق " فى الاختبار التحصيلي.

ومن النتائج المتعلقة بالفرض الخامس مجمعة نخلص إلى :

- عدم تحقق الفرض الخامس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية لعينة البحث فى كل من : الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ودرجات مستوى التذكر ودرجات مستوى التطبيق للاختبار التحصيلي .

- تحقق الفرض الخامس جزئياً حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية لعينة البحث فى درجات مستوى الفهم للاختبار التحصيلي .

### وتفسر الباحثة هذه النتيجة فيما يلي :

- لم يتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية لعينة البحث في كل من : الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ودرجات مستوى التذكر ودرجات مستوى التطبيق وذلك لأن طرق التعلم الذاتي التي درست بها المجموعات التجريبية تقوم على مجموعة من الأسس تتشابه فيما بينها إلى حد التماثل بمعنى أن طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي تقوم على أسس مشتركة ، وتتشابه في بعض السمات والمميزات لذلك فمن الطبيعي أن يكون لها أثر متماثل ومتشابه .

- وتحقق الفرض الخامس جزئياً حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية لعينة البحث في درجات مستوى الفهم للاختبار التحصيلي وذلك لأن هذه الطرق وإن كانت تقوم على أسس واحدة وتتشابه في بعض السمات والمميزات إلا أن هناك بعض أوجه للاختلاف فيما بينها، ومن أهم أوجه الاختلاف التي تختلف فيها طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي الحجم الذي تجزأ إليه المادة العلمية للوحدة موضوع البحث ففي التعليم البرنامجي تجزأ المادة العلمية لأجزاء صغيرة جداً تصاغ في شكل إشارات بحيث يشتمل كل إطار على معلومة واحدة فقط يليها مثير وهو سؤال يقوم تعلم المتعلم لهذه المعلومة ويعطى للطالب تعزيز فوري وتغذية راجعة فورية وهي معرفته لإجابة هذا السؤال .

أما في طريقة الموديوالات التعليمية فنقسم الوحدة موضوع البحث إلى وحدات بحيث تشتمل كل وحدة على موضوع رئيسي مستقل بذاته ويتلقى المتعلم خلال دراسته لكل وحدة بعض الأنشطة التطبيقية وفي نهاية دراسة الوحدة يتم تقييم تعلمه للوحدة بصورة كلية ويتلقى تعزيز فوري وتغذية راجعة بمعرفته بنتيجة تعلمه.

وفي طريقة كيلر فنقسم الوحدة موضوع البحث إلى وحدات بحيث تشتمل كل وحدة على موضوع رئيسي ويقسم كل موضوع إلى أجزاء رئيسية وبعد انتهاء كل جزء يتم تقييم تعلم المتعلم في هذا الجزء . ويتلقى تعزيز فوري وتغذية راجعة بمعرفته بنتيجة تعلمه .

وترجع الباحثة ظهور الفروق الدالة إحصائياً بين المجموعات التجريبية في درجات مستوى الفهم للاختبار التحصيلي إلى هذا السبب وهو اختلاف طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي في الحجم الذي جزأت إليه المادة العلمية للوحدة موضوع البحث .

## النتائج المتعلقة بالفرض السادس .

### ينص الفرض السادس على أنه :

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي تتعلم بأساليب مختلفة للتعلم الذاتي من حيث قدرتهم على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير .  
وللتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء ما يلي : للكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لدى طلاب المجموعات التجريبية لعينة البحث نتيجة اختلاف طريقة التدريس : قد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٩٢) .

جدول (٩٢)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية لعينة البحث في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف   | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|-----|---------------|
| بين المجموعات  | ٢,٣٨           | ٢            | ١,١٩           | ٠,٢ | ٠,٨٢          |
| داخل المجموعات | ٤٤٢,٧٥         | ٧٤           | ٥,٩٨           |     |               |

ويتضح من الجدول (٩٢) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٢ وهي بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٩٣) .

جدول (٩٣)

المتوسطات القبلية والبعدي والمعدلة للدرجة الكلية  
لاختبار التفكير العلمي للمجموعات التجريبية لعينة البحث

| المجموعة      | المتوسط |       | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|-------|----------------|
|               | قبلي    | بعدي  |                |
| التجريبية (١) | ١٣,٨٥   | ١٤,٩٥ | ١٤,٩٧          |
| التجريبية (٢) | ١٤,٥٦   | ١٥,٧٣ | ١٥,٣٥          |
| التجريبية (٣) | ١٣,٢٥   | ١٤,٦٤ | ١٥,٠٠          |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

وللكشف عن دلالة الفرق في القدرة على " تحديد المشكلة " لدى طلاب المجموعات التجريبية نتيجة اختلاف طريقة التدريس : فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٩٤) .

جدول (٩٤)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية للقدرة على " تحديد المشكلة " فى اختبار التفكير العلمى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٠,٩٧           | ٢            | ٠,٤٨           | ٠,٤٦ | ٠,٦٣          |
| داخل المجموعات | ٧٧,٣٣          | ٧٤           | ١,٠٤           |      |               |

ويتضح من الجدول (٩٤) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٤٦ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " تحديد المشكلة " فى اختبار التفكير العلمى، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٩٥) .

جدول (٩٥)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات القدرة على

" تحديد المشكلة " فى اختبار التفكير العلمى للمجموعات التجريبية لعينة البحث

| المجموعة      | المتوسط |      | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|------|----------------|
|               | قبلى    | بعدى |                |
| التجريبية (١) | ٢,٨٠    | ٣,٠٥ | ٣,٠٩           |
| التجريبية (٢) | ٣,٠٣    | ٣,٤٣ | ٣,٣٥           |
| التجريبية (٣) | ٢,٨٢    | ٣,١٤ | ٣,١٧           |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " تحديد المشكلة " فى اختبار التفكير العلمى .

وللكشف عن دلالة الفرق فى القدرة على " اختيار الفروض " لدى طلاب المجموعات التجريبية نتيجة اختلاف طريقة التدريس : فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٩٦) .

جدول (٩٦)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية

فى القدرة على " اختيار الفروض " فى اختبار التفكير العلمى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ١,٣٥           | ٢            | ٠,٦٨           | ٠,٧١ | ٠,٤٩          |
| داخل المجموعات | ٧٠,٠٦          | ٧٤           | ٠,٩٥           |      |               |

ويتضح من الجدول (٩٦) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٧١ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " اختيار الفروض " فى اختبار التفكير العلمى، وهو ما تشير إليه بيانات الجدول (٩٧) .

جدول (٩٧)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات القدرة على " اختيار الفروض " فى اختبار التفكير العلمى

| المجموعة      | المتوسط |      | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|------|----------------|
|               | قبلى    | بعدى |                |
| التجريبية (١) | ١,٧٥    | ١,٧٥ | ١,٨٠           |
| التجريبية (٢) | ١,٩٦    | ١,٨٦ | ١,٨٥           |
| التجريبية (٣) | ٢,٠٣    | ٢,١٤ | ٢,١٠           |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " اختيار الفروض " فى اختبار التفكير العلمى.

وللكشف عن دلالة الفرق فى القدرة على " اختبار صحة الفروض " لدى طلاب المجموعات التجريبية نتيجة اختلاف طريقة التدريس: فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (٩٨) .

جدول (٩٨)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " اختبار صحة الفروض " فى اختبار التفكير العلمى

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٥,٣١           | ٢            | ٢,٦٥           | ٢,٢٤ | ٠,١١          |
| داخل المجموعات | ٨٧,٥٥          | ٧٤           | ١,١٨           |      |               |

ومن الجدول (٩٨) يتضح أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢,٢٤ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى القدرة على " اختبار صحة الفروض " وهو ما تؤكد به بيانات الجدول (٩٩) .

جدول (٩٩)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدّلة لدرجات المجموعات التجريبية  
في القدرة على " اختبار صحة الفروض " في اختبار التفكير العلمي

| المجموعة      | المتوسط |      | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|------|----------------|
|               | قبلي    | بعدي |                |
| التجريبية (١) | ٢,٦٠    | ٣,٠٥ | ٣,٠٦           |
| التجريبية (٢) | ٣,٢٦    | ٣,٦٦ | ٣,٤٩           |
| التجريبية (٣) | ٢,١٤    | ٢,٧١ | ٢,٨٦           |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القدرة على " اختبار صحة الفروض " في اختبار التفكير العلمي.

وللكشف عن دلالة الفرق في القدرة على " التفسير " في اختبار التفكير العلمي لدى طلاب المجموعات التجريبية نتيجة اختلاف طريقة التدريس : فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (١٠٠) .

جدول (١٠٠)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التفسير " في اختبار التفكير العلمي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٠,١            | ٢            | ٠,٠٥           | ٠,٠٦ | ٠,٩٤          |
| داخل المجموعات | ٦٩,٤٧          | ٧٤           | ٠,٩٤           |      |               |

يتضح من الجدول (١٠٠) أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٠٦ وهي بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التفسير " في اختبار التفكير العلمي وهو ما تؤكد به بيانات الجدول (١٠١) .

جدول (١٠١)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدّلة لدرجات المجموعات  
التجريبية في القدرة على " التفسير " في اختبار التفكير العلمي

| المجموعة      | المتوسط |      | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|------|----------------|
|               | قبلي    | بعدي |                |
| التجريبية (١) | ٢,٧٥    | ٢,٨٥ | ٢,٧٦           |
| التجريبية (٢) | ٢,٣٣    | ٢,٦٣ | ٢,٨٣           |
| التجريبية (٣) | ٢,٧٨    | ٢,٩٦ | ٢,٨٤           |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التفسير " في اختبار التفكير العلمي. وللكشف عن دلالة الفرق في القدرة على "التعميم" في اختبار التفكير العلمي لدى طلاب المجموعات التجريبية نتيجة اختلاف طريقة التدريس : فقد أسفرت نتيجة تحليل التباين عن الجدول (١٠٢) .

جدول (١٠٢)

تحليل التباين لدرجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التعميم " في اختبار التفكير العلمي

| مصدر التباين   | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف    | مستوى الدلالة |
|----------------|----------------|--------------|----------------|------|---------------|
| بين المجموعات  | ٠,٨٤           | ٢            | ٠,٤٢           | ٠,٨٩ | ٠,٤١          |
| داخل المجموعات | ٣٤,٧٨          | ٧٤           | ٠,٤٧           |      |               |

من الجدول (١٠٢) يتضح أن قيمة النسبة الفائية كانت ٠,٨٩ وهى بذلك تكون غير دالة إحصائياً وهذا معناه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في درجات القدرة على " التعميم " في اختبار التفكير العلمي وهو ما تؤكد به بيانات الجدول (١٠٣) .

جدول (١٠٣)

المتوسطات القبلية والبعديّة والمعدلة لدرجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التعميم " في اختبار التفكير العلمي

| المجموعة      | المتوسط |      | المتوسط المعدل |
|---------------|---------|------|----------------|
|               | قبلي    | بعدي |                |
| التجريبية (١) | ٣,٩٥    | ٤,٢٥ | ٤,١٥           |
| التجريبية (٢) | ٣,٩٦    | ٤,١٣ | ٤,٠٢           |
| التجريبية (٣) | ٣,٤٦    | ٣,٦٧ | ٣,٨٨           |

وبذلك لم يتحقق الفرض السادس جزئياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في القدرة على " التعميم " في اختبار التفكير العلمي . ومن النتائج السابقة المتعلقة بالفرض السادس مجتمعه نجد :

عدم تحقق الفرض السادس كلياً حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في كل من الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي وفي

الدرجات المماثلة لكل من القدرة على " تحديد المشكلة " والقدرة على " اختيار الفروض " والقدرة على " اختبار صحة الفروض " والقدرة على " التفسير " والقدرة على " التعميم " .

ومما يجدر الإشارة إليه هنا أن كلاً من طريقة التعلم البرنامجي (المبرمج) وطريقة الموديولات التعليمية لم تؤثر أصلاً على نمو قدرات التفكير العلمي وأن طريقة خطة كيلر هي التي أثرت فقط على النمو في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي وفي نمو القدرة على اختبار صحة الفروض لدى أفراد المجموعة التجريبية (٣) .

ومعنى النتائج التي ظهرت في البيانات المتعلقة بالفرض السادس أن أفراد المجموعة التجريبية (٣) قد ارتفع مستواهم ليصل إلى باقى أفراد المجموعات التجريبية بحيث لم تظهر في النهاية فروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المجموعات التجريبية في قدرات التفكير العلمي ولا في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي .

وتفسر الباحثة ذلك بأن القدرات العقلية قد تحتاج إلى فترة زمنية طويلة لكي تنمو وهو ما لم يتحقق في تجربة البحث الحالي حيث استغرق تطبيق تجربة البحث ثلاثة أسابيع فقط وهذه المدة قد لا تكون كافية لبيان مدى فعالية طرق التعلم الذاتى المستخدمة في البحث الحالي في تنمية قدرات التفكير العلمي لدى المجموعات التجريبية لعينة البحث، ولذلك يجب ألا تعمم نتائج هذا البحث إلا بقدر حجم العينة وخاصة فيما يتعلق بجانب إنماء قدرات التفكير العلمي.