الفصل السابع

نتائج البحث وتفسيرها

obeikandl.com

يتناول هذا الفصل النتائج الخاصة بكل فرض من فروض البحث على حدة ومدى تحقق هذه الفروض ويليها تفسير النتائج المتعلقة بفروض البحث ثم تعليق عام بالنسبة لجميع الفروض في نهاية هذا الفصل.

النتائج الخاصة بالفرض الأول

ينص الفرض الأول على أنه :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي.

وللتأكد من صحة الفرض الأول تم إجراء ما يلي :

١-المقارنة بين التطبيق البعدى للدرجة الكلية للاختبار التحصيلى لكل من المجموعة الضابطة، المجموعة التجريبية (١)، المجموعة التجريبية (٢).

٢-المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدى في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق والبعدى للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ويوضح الجدول رقم (١٢) هذه البيانات.

جدول (١٢)

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

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي قبلي	٣٣	٢٤,٧٣	٥,٧٠	٣٠,٤٦٩	٣٢	٠,٠٠٠١
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بعدى		٣٢,٢٤	٥,٠٧			

الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي: ٥٠

obeikandl.com

ويتضح من الجدول (١٢) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي لأفراد المجموعة الضابطة، وهذا يعني أنه حدث نمو في تحصيل أفراد المجموعة الضابطة نتيجة لدراستهم المحتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس العادية السائدة (مع المعلم)

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

ويوضح الجدول (١٣) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لأفراد المجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

جدول (١٣)

المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلى لأفراد المجموعة التجريبية (١)

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
قبلي	٣٣	٢٤,٣٩	٥,١٥	٣١,٠٨٨	٣٢	٠,٠٠٠١
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي						
بعدى		٣٣,٣٠	٦,٠١			

ويتضح من الجدول (١٣) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لدى أفراد المجموعة التجريبية (١)، نتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث باستخدام برنامج الكمبيوتر من خلال المدخل التقليدى (ترتيب المعلومات في صورة موضوعات كما في الكتاب المدرسي.

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجوعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

ويتضح من الجدول (١٤) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى لأفراد المجموعة التجريبية(٢) في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

جدول (١٤)

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

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي قبلي	٣٣	٢٥,٢٩	٥,٢٩	٦٥,٣٩٨	٣٢	٠,٠٠٠١
بعدى		٤٠,٤٢	٤,٢٢			

ويتضح من الجدول (٢٠) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى 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 لدراستهم المادة العلمية لمحتوى الوحدة موضوع البحث باستخدام برنامج الكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم)

- **المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدى للدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي**

للكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي لدى مجموعات عينة البحث باستخدام تحليل التباين (ANOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (١٥)

جدول رقم (١٥)

تحليل التباين لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٣٠٦,٥٦٦	٢	٦٥٣,٢٨٣	٢٤,٥٨٤	٠,٠٠٠١
داخل المجموعات	٢٥٥١,٠٩١	٩٦	٢٦,٥٧٤		
المجموع الكلي	٣٨٥٧,٦٥٧	٩٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢٤,٥٨٤ وهي بذلك دالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات أفراد المجموعات الثلاث.

ومن النتائج السابقة نلاحظ عدم تحقق الفرض الصفري الأول حيث:

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التحصيلى الدراسي وقد كانت الفروق لصالح المجموعتين التجريبيتين وقد تفوقت المجموعة التجريبية التى درست باستخدام مدخل المعرفة المنظمة على المجموعة التجريبية التى درست باستخدام المدخل التقليدى.

وبمقارنة هذه النتيجة للبحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة نجد أن :.

- **استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم البيولوجية بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين ودور ذلك في زيادة التحصيل الدراسي يتفق مع العديد من الدراسات منها :**

- ***Fry Heinz, A. Jan and (1984)***[1]
- ***Ellen B, Mandionch (1988)***[2]

---

[1] Fry Heinz, A.Jan and others, " Integration of Ausubelian Learning Theory and Educational Computing " , Ibid.

[2] Ellen B. Mandianch, " The Cognitive Effects of the Simulation - Modeling Software and Systems Thinking on Learning. And Achievement ", Ibid.

obeikandl.com

- *P.B Hounshell & S.R. Hill, (1989)*[1]
- *Dana Gordon (1993)*[2]
- *N.H. Ferguson, S.R. Chapman (1993)*[3]
- *Casey Roy (1993)*[4]
- *Phillip Steward (1995)* [5]

---

(1)P.B Hounshell & S.R. Hill, " The Microcomputer And Achievement And Attitudes In High School Biology", Ibid.

(2)Dana Gordon Stanton, " Utilizing Hyper card for tutorial CAI in Advanced Professional Training " Ibid.

(3) N.H. Ferguson& S.R. Chapman, " Computer. Assisted Instruction for introductory Genetics", Ibid.

(4)Casey Roy Lu, " the Effect of Microcomputer Based Biology Study Center on Achievement and Attitudes in high school Biology Students" Ph.D., Ibid.

(5)Phillip Steward Hoge, "The Effect Of Computer Assisted Instruction On The Achievement Levels Of Secondary Biology Students" Ibid.

openkandl.com

النتائج الخاصة بالفرض الثانى

ينص الفرض الثاني على أنه :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طـــلاب المجموعتيـــن التجريبيتيـــن والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك في الدرجة الكلية لاختبـــار التفكير العلمي".

وللتأكد من صحة الفرض الثانى تم إجراء ما يلي :

١-المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لكل مـن المجموعة الضابطة، المجموعة التجريبية (١)، والمجموعة التجريبية (٢).

٢-المقارنة بين مجموعات عينة البحث في الفرق بين التطبيق القبلى والتطبيق البعـــدى فـــي الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبـــار التفكير العلمي.

ويوضح الجدول (١٦) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجوعـــة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العملي.

جدول (١٦)

المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في درجات المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
قبلي	٣٣	١٢,٥٢	٢,١٨	٥,٦٠٧	٣٢	٠,٠٠٠١
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بعدى		١٣,٧٠	١,٣٦			

* الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي: ٢٥

ويتضح من الجدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدى في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي للمجموعة الضابطة، وهذا يعني أنه حدث نمو في قدرة أفراد المجموعة الضابطة على التفكير العلمي (في الاختبار ككل) نتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بطريقة التدريس المعتادة السائدة.

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجوعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

ويوضح الجدول (١٧) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

جدول (١٧)

المتوسط والانحراف المعيارى وقيمة (ت) ومستوى دلالتها للفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في درجات المجموعة التجريبية (١) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
قبلي	٣٣	١٢.١٢	٢,٦٩	٩,١٤٥	٣٢	٠,٠٠٠١
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بعدى		١٤,٤٢	٢,٣١			

ويتضح من الجدول (١٧) أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) وهذا يعني أنه حدث نمو في القدرة على التفكير العلمي ككل لدى أفراد المجموعة التجريبية (١) نتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث باستخدام برنامج الكمبيوتر من خلال المدخل التقليدى (عرض المعلومات في صورة موضوعات كما في الكتاب المدرسي)

المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجموعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

ويوضح الجدول (١٨) بيانات المقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للمجوعة التجريبية (٢) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

جدول (١٨)

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

المتغير	ن	المتوسط*	الانحراف المعيارى	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
قبلي	٣٣	١٢,٢٤	٣,٠٧	٢٣,٦٧٨	٣٢	٠,٠٠٠١
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بعدى		١٧,٥٥	٣,٤١			

ويتضح من الجدول (١٨) أن هناك فرقا دالا إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدى في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي ككل لدى أفراد المجموعة التجريبية (٢) لنتيجة لدراستهم محتوى المادة العلمية للوحدة موضوع البحث باستخدام الكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم).

- **المقارنة بين مجموعات عينة البحث في التطبيق البعدى للدرجة الكلية لإختبار التفكير العلمي:**

للكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لدى مجموعات عينة البحث باستخدام تحليل التباين (ANOVA) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (١٩)

جدول رقم (١٩)

تحليل التباين لدرجات طلاب المجموعات الثلاث في التطبيق البعدى لاختبار التفكير العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٧٥,٨٩٩	٢	١٣٧,٩٤٩	٢٢,٠٢٧	٠,٠٠٠١
داخل المجموعات	٦٠١,٢١٢	٩٦	٦,٢٦٣		
المجموع الكلي	٨٧٧,١١١	٩٨			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة النسبة الفائية كانت ٢٢,٠٢٧ وهي بذلك دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ وهذا معناه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد المجموعات الثلاث.

ومن النتائج السابقة نلاحظ عدم تحقق الفرض الصفرى الثاني حيث:

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.

وبمقارنة هذا النتيجة للبحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات السابقة نجد أنه:

- **استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم البيولوجية بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين ودور ذلك في تنمية التفكير العلمي.**

تتفق نتيجة البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات ومنها الدراسات التالية:

- دراسة Edward & Robert (1984)[1]
- دراسة Ellen B.& Margaret E (1987)[2]

---

[1]Edward L.Vockell & Robert H.. Rivers, " Computerized Science Simulations Stimulus to Generalized Problem. Solving Capabilities" Ibid.

[2]Ellen B. Mandianch & Margaret E.Thorpe, " The System Thinking and Curriculum Innovation Project', Ibid

obeikandi.com

- دراسة Eunic R. (1991) [1]
- دراسة Rosmary T. (1992) [2]
- دراسة Jean Wade (1994) [3]
- دراسة أماني أحمد المحمدى (١٩٩٤) [4]
- دراسة سماح خميس (١٩٩٤)[5]
- دراسة كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٦)[6]
- دراسة Robert E. & others (1996) [7]
- دراسة Beverly & Mary (1998) [8]
- دراسة Sandra and Patricia (1998) [9]

---

[1]Eunice R.Knouse " Videodisc Technology to Inherence Visual Discrimination And Reasoning " Ibid.

[2]Rosmary T. Barbacci, " Analysis & Learning by High School Biology Students Using Simulated and Computer Assisted Instruction", Ibid.

[3] Jean Wade," The Effects of Traditional Instruction Laboratory Experiences and Computer- Assisted Interaction on Ninth Grade Biology Students' Science Process Skills, Achievement " Ibid.

[4] أماني أحمد المحمدى حسنين، " أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية" مرجع سابق.

[5] سماح خميس حسين فتح الباب، " مدى فعالية تدريس العلوم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادى باستخدام بعض أساليب التعلم الذاتي في اكتساب مهارات عمليات العلم"، مرجع سابق.

[6] كمال عبد الحميد زيتون، " فعالية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تنمية الأداء المعرفة لحل مسائل الوارثة والتفكير المنطقي والاتجاه نحو الحاسب لدى عينة من طلاب الثانوية العامة، مرجع سابق.

[7]Robert E. Griffin and others, " Vision Quest : Journeys toward Visual Literacy", Ibid.

[8] Beverly Caswel & Mary Lamion, " Development Of Scientific Literacy : The Evaluation Of Ideas In A Grade Four Knowledge - Building Classroom', Ibid.

[9]Sandra Edison & Patricia Simmons, " Microcomputer Simulation Graphic and Alphanumeric Modes: Examining Students process Skills and Conceptual Understanding " Ibid.

obeikandl.com

النتائج الخاصة بالفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على أنه:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إجراء ما يلي :

للكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لدى المجموعتين التجريبيتين لعينة البحث نتيجة لاختلاف المدخل التدريس المستخدم في برنامج الكمبيوتر استخدم اختبار شيفية Scheffe وقد أسفر عن النتائج الموجود بالجدول رقم (٢٠)

جدول رقم (٢٠)

اختبار شيفية Scheffe في التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسي

المقارنة بين المجموعات	الفروق بين المتوسطات Mean Difference	الخطأ المعيارى Std. Error	الدلالة
التجريبية (١) الضابطة	-١,٠٦	١,٢٦٩	٠,٧٠٦
التجريبية (٢)	-٨,١٨ *	١,٢٦٩	٠,٠٠٠١
الضابطة التجريبية (١)	-١,٠٦	١,٢٦٩	٠,٧٠٦
التجريبية (٢)	-٧.١٢ *	١,٢٦٩	٠,٠٠٠١
الضابطة التجريبية (٢)	-٨,١٨ *	١,٢٦٩	٠,٠٠٠١
التجريبية (١)	-٧,١٢ *	١,٢٦٩	٠,٠٠٠١

يرمز * للفرق بين المتوسط وله دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وبدرجة ثقة ٩٥ %.

ومن خلال اختبار شيفية Scheffe يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الثانية التى تدرس بالكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة.

وهذا يجعلنا نرفض الفرض الصفرى الثالث حيث:

وجدت فروق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الثانية التى تدرس بالكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة ويمكن تفسير هذه النتيجة كالتالي:

- استخدام مدخل المعرفة المنظمة داخل برنامج الكمبيوتر يعمل على زيادة التحصيل الدراسي لأنه يجعل المادة العلمية مصاغة على هيئة مفاهيم مترابطة باستخدام خرائط المفاهيم مما يؤدى إلي تحصيل أفضل أما استخدام الطريقة التقليدية في عرض المعلومات داخل برنامج الكمبيوتر يجعل المادة العلمية غير مترابطة وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات التى تؤيد تدريس المفاهيم العلمية بالكمبيوتر وذلك من خلال مدخل المعرفة المنظمة ومنها الدراسات الآتية:

  - دراسة [1] Larry Mikulecky (1987)
  - دراسة عبد الرحمن السعدني ١٩٨٨ [2]
  - دراسة [3] Jegede J.and Others (1989)
  - نجاة حسن ١٩٩١ [4]

---

[1] Larry Mikulecky" the Effectiveness of Interactive Computer Assisted Modeling in Teaching Study Strategies and Concept Mapping of College Textbook Material" Ibid.

[2] عبد الرحمن محمد السعدنى، " أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المصرفي على تحصيل الطلاب بالصف الثاني الثانوى للمفاهيم البيولوجية في وحدة التغذية" ، مرجع سابق.

[3] Jegede J. Olugbemerio and others, " the Effect of Matacognitive Strategy on Students, Anxiety and Achievement in Biology', Ibid.

[4] نجاة حسن أحمد شاهين، " أثر استخدام المنظمات المعرفية على التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوى "، مرجع سابق.

obeikandl.com

- دراسة Edward Zeitz (1992)[1]
- دراسة John William(1993)[2]
- دراسة Phillip B. and Others (1993)[3]
- دراسة Nick Hammond & Will Reader (1994)[4]
- دراسة Suzann Wadge (1994)[5]
- دراسة James A RYE (1995) [6]
- دراسة Mohmed Elhelou & A. Wafaie (1997)[7]

---

[1]Edward Leigh Zeitz, " The Effects of Using Computer-Based Formative Concept Mapping As a Learning Strategy for High School Biology (Biology Instruction, Concept Mapping), Ibid.

[2]John William Judkins, " The Effect of Conceptually Organized Materials and Computer Assisted Instruction On Learning About Covalent Bonding And Structure", Ibid

[3]Phillip B. Horton and Others, " An Investigation of Effectiveness of Concept Mapping as on Instructional Tool.", Ibid

[4]Nick Hammond & Will Reader, " Computer - Based Tools to Support Learning From Hypertext Concept Mapping Tools and Beyond" , Computers and Education Journal, Jan. - Feb. 1994, V 22, N1-1, Page 106.

[5]Suzann Wadge, " Effects of Sequencing Supplanted Concept Maps and Generating Concept Maps on Recall of Structure al Knowledge Presented in CAI Lessons for Nursing Students", Ibid.

[6]James A. RYE, " An Exploratory Study of the Concept Map As An Interview Tool To Understanding Associated With Global Atmospheric Change By Eight - Grade Physical Science Students", Ibid

[7]Mohammed Elhelou & A. Wafaie, " The Use Of Concept Mapping In Learning Science Subjects By Arab Students, Ibid.

obeikandl.com

النتائج الخاصة بالفرض الرابع

ينص الفرض الرابع على أنه :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي"

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء ما يلي:

الكشف عن دلالة الفرق في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين نتيجة لاختلاف طريقة التدريس وقد استخدم اختبار شيفية Scheffe في المقارنة بين المجموعات وكانت النتائج كما في جدول رقم (٢١).

جدول رقم (٢١)

اختبار شيفية - Scheffe في التطبيق البعدى لاختبار التفكير العلمي

المقارنة بين المجموعات	الفروق بين المتوسطات Mean Difference	الخطأ المعيارى Std. Error	الدلالة
التجريبية (١) الضابطة	-٠,٧٣	٠,٦١٦	٠,٥٠١
التجريبية (٢)	-٣,٨٥ *	٠,٦١٦	٠,٠٠٠١
الضابطة التجريبية (١)	٠,٧٣	٠,٦١٦	٠,٥٠١
التجريبية (٢)	-٣,١٢ *	٠,٦١٦	٠,٠٠٠١
الضابطة التجريبية (٢)	٣,٨٥ *	٠,٦١٦	٠,٠٠٠١
التجريبية (١)	٣,١٢ *	٠,٦١٦	٠,٠٠٠١

يرمز * إلي وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥ وبدرجة ثقة ٩٥ % من الجدول السابق يتضح أن الفروق الموجودة بين المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية الثانية التى تدرس بالكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة.

"وهذا يجعلنا نرفض الفرض الصفرى الرابع حيث:

وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي"

تتفق النتيجة التى تم التوصل إليها بالنسبة للفرض الرابع مع نتائج العديد الدراسات والتى اثبتت فعالية التدريس من خلال استخدام مدخل المعرفة المنظمة في تنمية التفكير العلمي وأهمية هذا المدخل في بناء برامج الكمبيوتر التى تعتمد على المفاهيم لتنمية التفكير العلمي ومن هذه الدراسات ما يلي :

- دراسة [1] *Beverly Sher And Others (1992)*
- دراسة [2] *Ann Smith Stalheim (1998)*
- دراسة [3] *Feranklin Wells (1998)*
- دراسة [4] *John Richard (1998)*
- دراسة [5] *Sandra Eidson and Patricia Simmons (1998)*

---

[1]Beverly Sher And Others, Developing Scope And Sequence In Science For High Ability Learns K-8 Developing Science Curriculum For High Ability Learners K-8 Draft, Eric db, Eric No. Ed 354706, 1992

[2]Ann Smith Stalheim, " Focusing On Active, Meaningful Leaning", Ibid.

[3]Franklin Brian Wells, " The Effect Of We Use Of Concept Maps On Community College Students' Conceptual Understanding Of Biology Course Content (Cognitive Development, Advanced Organizers), Ibid.

[4]John Richard IULI, " the Use of Metacognitive Tools in a Multidimensional Research Program (Concept Maps, Gown's Vee), Ph.D, Dissertation Abstract International, 1998, V 59-04a, Page 1113.

[5]Sandra Edison; Patricia E. Simmons, " Microcomputer Simulation Graphic and Alphanumeric Modes: Examining Students' Process Skills And Conceptual Understanding", I bid.

obeikandl.com

"التعليق العام"

تتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسات العربية والأجنبية كما سبق ذكره عند توضيح نتائج كل فرض من فروض البحث التى استخدمت خرائط المفاهيم كمدخل تدريسى وكذلك التى استخدمت الكمبيوتر فى تدريس المفاهيم العلمية من خلال خرائط المفاهيم وفعالية ذلك فى زيادة التحصيل الدراسى وتنمية قدرات التفكير العلمى.

*** تفسير النتائج الخاصة بفعالية استخدام الكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم).**

يتضح مما سبق أن استخدام مدخل المعرفة المنظمة فى بناء برنامج الكمبيوتر التعليمى قد أدى لنتائج أفضل بكثير عن البرنامج الذى بنى على أساس المدخل التقليدى (الموضوعات) أو الدروس.

ويرجع ذلك إلى عدة عوامل منها الآتى:

١-يساعد استخدام خرائط المفاهيم على التعرف على المفاهيم بصورة كلية ومترابطة مما يؤدى إلى زيادة التحصيل ونمو قدرات التفكير العلمى.

٢-ترتيب المعلومات فى خرائط المفاهيم يؤدى لزيادة فهم الدارسين للمحتوى العلمى ويساعد على تذكر المعلومات بصورة جيدة.

٣-خرائط المفاهيم تساعد التلاميذ على التعلم ذى المعنى للمفاهيم وهذا يرجع إلى أنها:

أ- تساعدهم على أن يصبحوا مدركين للعمليات المعرفية المتضمنة للموضوع.

ب- تساعد على تكوين شبكة معرفية.

٤-استخدام خرائط المفاهيم يشجع التلاميذ على فهمهم وتنظيمهم للمادة الدراسية بطريقة ذات معنى وهذا عكس ما يحدث فى الطريقة التقليدية للتدريس حيث توجد الحقائق معزولة وغير مستمرة ومنفصلة.

٥-تكامل الأفكار داخل خرائط المفاهيم تساعد على تعزيز المزيد من التعلم ذى المعنى ويؤدى ذلك إلى تحسن مهارات التفكير.

obeikandl.com

٦-تعمل خرائط المفاهيم على ربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بالمعرفة السابقة لدى الطلاب ويؤدى ذلك إلى زيادة فى كم وكيف البنية المعرفية للمتعلم وهذا يوضح العلاقة الواضحة بين خرائط المفاهيم والتعلم ذى المعنى وكيف أن الخرائط توضح نمو المعرفة بصورة محددة وفى شكل هرمى متسلسل مما يعمل على ترتيب المفاهيم وتنظيمها فى البنية المعرفية للمتعلم كما يؤدى إلى زيادة التحصيل الدراسى للمادة العلمية.

٧-إن تأثير خرائط المفاهيم يرجع إلى أنها تساعد التلاميذ على فهم المفاهيم والعلاقات الهرمية بينها وتنظيم التفكير عند فهم هذه المفاهيم وهى بذلك من أفضل وسائل تمثيل المعرفة فى العلوم وتنمية قدرات التفكير العلمى.

٨-خرائط المفاهيم تستخدم كاستراتيجية للتعلم لتمثيل تركيب المعرفة فى جزء ما فهى عملية نشطة وديناميكية وتعمل على إيجاد الروابط بين المفاهيم مما يساعد على تذكر وفهم المعلومات الجديدة وربطها بالسابقة.

٩-خرائط المفاهيم تقدم المحتوى العلمى المطلوب تعلمه فى صورته النهائية محدداً ومرتباً بشكل منطقى وكذلك توضح العلاقات بين المفاهيم وهذا يؤدى إلى ربط المحتوى الجديد بخبرات الفرد السابقة والموجودة فى بنيته المعرفية وكذلك توجه الطلاب إلى ما هو أساسى وهام فى المادة التعليمية وبذلك توضح أهم أبعاد الموضوع مما يؤدى إلى المزيد من النمو المعرفى والفهم والتطبيق فى مواقف جديدة وتنمية مهارات التفكير العلمى.

obeikandl.com

- **تفسير النتائج الخاصة بفعالية استخدام الكمبيوتر من خلال المدخل التقليدى (تقديم المعلومات فى صورة موضوعات كما فى الكتاب المدرسى).**

إن استخدام برامج الكمبيوتر من خلال المدخل التقليدى ليس فعالاً بدرجة كبيرة على الرغم من وجود مميزات كثيرة للكمبيوتر منها جذب الانتباه ومراعاة الفروق الفردية وغيرها كما ورد ذكره فى فصل (الإطار النظرى) وفى الفصل الأول فى المقدمة ويرتبط استخدام الكمبيوتر بتنمية قدرات التفكير العلمى والتحصيل الدراسى، إذا تم بناء البرنامج حسب المدخل التربوى المناسب ليحقق الهدف منه، وفى هذا البحث فإن المدخل التقليدى للشرح أى تقديم المادة العلمية على هيئة دروس أو موضوعات باستخدام الكمبيوتر لم يحقق فعالية كبيرة بالمقارنة بالطريقة السائدة للتعليم (فى الفصل مع المعلم) وتكاد تكون نتائج التعلم واحدة فى الحالتين وتعتقد الباحثة أن ذلك يرجع إلى أن طريقة بناء برنامج الكمبيوتر على هيئة دروس أو موضوعات غير فعالة بدرجة كافية وبخاصة فى الموضوعات البيولوجية والتى تتضمن تفاصيل كثيرة ومفاهيم كثيرة يجب تعلمها لذا فهو مدخل تدريسى غير ملائم ولذلك فمعظم الدراسات تركز فى بناء برامج الكمبيوتر على مداخل تدريسية غير تقليدية مثل مدخل التعلم بالاكتشاف أو التعلم ذو المعنى أو خرائط المفاهيم فلذلك أثر واضح فى زيادة التحصيل الدراسى وتنمية التفكير العلمى لدى الطلاب الذين يتعلمون بالكمبيوتر ومدخل خرائط المفاهيم كما ورد ذكره سابقاً كما فى البحث الحالى وذلك لتنمية التحصيل الدراسى وقدرات التفكير العلمى، ويعتبر الكمبيوتر وسيلة تعليمية فعالة ومؤثرة فى تدريس المفاهيم البيولوجية.