المجلة الأردنية في العلوم التربوية

مجلة علمية عالمية محكّمة

المجلد (3)، العدد (3)، أيلول 2007م / رمضان 1428هـ

المجلة الأردنية في العلوم التربوية: مجلة علمية فصلية عالمية محكّمة أسستها اللجنة العليا للبحث العلمي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الأردن، وتصدر عن عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

رئيس التحرير: أ.د. أحمد عودة.

سكرتير التحرير: السيدة صفاء علاونة

هيئة التحرير:

أ.د. فريد أبو زينة	أ.د. منى الحديدي
أ.د. شادية التل	أ.د. نزيه حمدي
أ.د. أحمد بطاح	أ.د. محمد مقدادي
أ.د. ماجد ابو جابر	أ.د. عايش زيتون

الهيئة الاستشارية:

أ.د. اسحق الفرحان	أ.د. أمين الكخن
أ.د. خالد العمري	أ.د. عبدالرحيم ابراهيم
أ.د. عمر الشيخ	أ.د. محمود قمبر
أ.د. سعيد التل	أ.د. آمال كمال
أ.د. سليمان الريحاني	أ.د. عبدالرحمن الأحمد
أ.د. سامي خصاونة	أ.د. انطون رحمة
أ.د. أحمد كاظم	أ.د. حامد عبدالسلام
أ.د. أفنان دروزة	أ.د. محمد الصباريني
أ.د. عبدالله زيد الكيلاني	

المحرر اللغوي (اللغة العربية): السيد يوسف الرباعي.

المحرر اللغوي (اللغة الانجليزية): أ.د. محمود وردات.

تنضيد وإخراج: أحمد أبوهمام ومجدي الشناق.

ترسل البحوث إلى العنوان التالي: -

رئيس تحرير المجلة الأردنية في العلوم التربوية

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة اليرموك

اربد - الأردن

هاتف 7211111 2 962 00 **فرعي** 3638

Email: *jjes@yu.edu.jo*

Yarmouk University Website: *http://www.yu.edu.jo*

Deanship of Research and Graduate Studies Website: *http://graduatestudies.yu.edu.jo*

المملكة الأردنية الهاشمية

جامعة اليرموك

المجلة الأردنية في العلوم التربوية

مجلة علمية عالمية محكمة

المجلد (3)، العدد (3)، أيلول 2007م / رمضان 1428هـ

قواعد النشر

1- تنشر المجلة البحوث العلمية التي تتوافر فيها الأصالة والمنهجية العلمية ويتوافر فيها مقومات ومعايير إعداد مخطوط البحث.

2- تعنى المجلة بنشر البحوث العلمية المقدمة إليها في مجالات العلوم التربوية.

3- تعتذر المجلة عن عدم النظر في البحوث المخالفة للتعليمات وقواعد النشر.

4- يقدم البحث باللغة العربية أو باللغة الانجليزية، شريطة أن يقدم الباحث ملخصاً للبحث بالعربية بالإضافة إلى ملخص بلغة البحث، وبواقع 150 كلمة على صفحة مستقلة ويوضع عدد الكلمات بين قوسين في آخر الملخص على أن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية (Keywords) التي تمكن الآخرين من الوصول إلى البحث من خلال قواعد البيانات.

5- على الباحث أن يقدم تقريراً خطياً يؤكد أن البحث لم ينشر أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى.

6- أن يكون البحث مطبوعاً على الحاسوب وبمسافة مزدوجة بين السطور، وتقدم خمس نسخ منه (أربع منها غفلاً من الأسماء أو أي إشارات إلى هوية الباحثين وتتضمن نسخة واحدة إسم الباحث / الباحثين وعناوينهم) مع قرص مرن قياس 3.5 انش، متوافق مع أنظمة IBM (Ms Word 97,2000,XP) بنط Normal 14 بالعربية، بنط 12 بالانجليزية، ويقدم مع النسخة نموذج التعهد الخاص بالمجلة.

7- أن لا يزيد عدد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول والملاحق على (30) ثلاثين صفحة من نوع A4 وتوضع الجداول والأشكال في مواقعها وعناوينها كاملة غير ملونة أو مظللة.

8- تعرض البحوث المقدمة للنشر في المجلة في حال قبولها مبدئياً على محكمين اثنين في الأقل من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية مطلقة.

9- تحتفظ المجلة بحقها في أن تطلب من المؤلف أن يحذف أو يعيد صياغة بحثه أو أي جزء منه بما يتناسب وسياستها في النشر وللمجلة إجراء أية تعديلات شكلية تتناسب وطبيعة المجلة.

10- تقوم المجلة بإبلاغ الباحث/الباحثين حال وصول البحث، وحال قبوله، أو عدم قبوله للنشر.

11- يأخذ البحث المقبول للنشر دوره في النشر وفقاً لتاريخ قبوله قبولاً نهائياً للنشر.

12- التوثيق: تعتمد المجلة دليل (American Psychological Association) (APA) للنشر العلمي بشكل عام ونظام التوثيق للمراجع والمصادر الانجليزية بشكل خاص وما يقابلها للمراجع والمصادر العربية، ويلتزم الباحث بالأسلوب العلمي المتبع في كتابة المراجع وأسماء الباحثين والاقتباس والرجوع إلى المصادر الأولية وأخلاقيات النشر العلمي وما يتضمنه الدليل من إرشادات وأسس ذات صلة بعناصر تقرير البحث.

13- على الباحث أن يقدم نسخة من كل ملحق من ملاحق البحث من إعداده (إن وجدت) مثل برمجيات، اختبارات، ... الخ، وأن يتعهد خطياً بالمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية (الملكية الفكرية) وأن يحدد للمستفيدين من البحث الآلية التي يمكن أن يحصلوا فيها على نسخة البرمجية أو الاختبار.

14- الآراء الواردة في البحوث تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط.

15- لا يخضع ترتيب البحوث في المجلة لأي اعتبارات.

16- لا تدفع المجلة مكافأة عن البحوث التي تنشر فيها.

17- تهدي المجلة لمؤلف البحث بعد نشره نسخة من المجلة بالإضافة إلى عشرين مستلة.

18- تنقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة الأردنية في العلوم التربوية عند إخطار صاحب البحث بقبول بحثه للنشر.

19- تحديد ما إذا كان البحث مستلاً من رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراة، وتوضيح ذلك في هامش صفحة العنوان وتوثيقها توثيقاً كاملاً على نسخة واحدة من البحث يذكر فيها اسم الباحث وعنوانه.

20- البحوث التي يتم نشرها في المجلة توضع كاملة على قاعدة البيانات في مكتبة جامعة اليرموك ويخضع الرجوع إليها لشروط استخدام تلك القاعدة.

محتويات العدد

المجلد (3)، العدد (3)، أيلول 2007م / رمضان 1428هـ

البحوث باللغة العربية

- **المكاملة بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم لتدريس طلاب الصف الأول الثانوي العلمي مفاهيم التنفس الخلوي** **213**
  سالم الخوالده
- **الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين من السلطة للمعلمين في محافظة إربد - شمال الأردن** **235**
  عارف عطاري و علي جبران
- **التحليل الفوقي لفاعلية استخدام استرتيجيتي الخرائط المفاهيمية والاستقصاء في تحصيل الطلبة في العلوم** **251**
  سهير العتوم و ثيودورة دي باز
- **أثر المناخ التنظيمي في الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة** **273**
  جاسر الرفاعي
- **المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى الطلبة/المعلّمين** **287**
  أمل خصاونه و علي البركات
- **أثر التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن** **301**
  حامد العبّادي و فتحية الشبول

البحوث باللغة الانجليزية

- **معيقات الاستماع الفعال للمحاضرات كما يراها طلبة البكالوريوس في جامعة آل البيت في الأردن** **317**
  خالد القضاة

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 3، عدد 3، 2007، 213-233

المكاملة بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم لتدريس طلاب الصف الأول الثانوي العلمي مفاهيم التنفس الخلوي

سالم الخوالده*

تاريخ تسلم البحث 2007/2/4 تاريخ قبوله 2007/8/22

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واستراتيجية خريطة المفاهيم، واستراتيجية تقوم على الجمع بينهما في فهم طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم التنفس الخلوي، واحتفاظهم بهذا الفهم مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء. وتم تطوير اختبار مفاهيم التنفس الخلوي المستخدم في هذه الدراسة اعتمادا على البيانات التي تم الحصول عليها من خلال المقابلات مع الطلاب ومراجعة الأدب التربوي ذي الصلة، حيث تم تطبيقه كاختبار قبلي وبعدي واختبار احتفاظ على (164) طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي موزعين في أربع شعب في إحدى المدارس الثانوية للذكور في منطقة مدنية. وقد وزعت هذه الشعب عشوائيا لتشكيل المجموعة الضابطة والمجموعات التجريبية الثلاث. أما المجموعة التجريبية الأولى (ن = 40) فقد تم تدريسها باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، ودرست المجموعة التجريبية الثانية (ن = 41) باستراتيجية خريطة المفاهيم، في حين درست المجموعة التجريبية الثالثة (ن =41) باستراتيجية تجمع بين نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم أما المجموعة الضابطة (ن = 42)، فقد تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية (التقليدية). وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق مجموعات نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم وبدلالة إحصائية على المجموعة الضابطة في الفهم المفاهيمي للتنفس الخلوي والاحتفاظ به. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعات التجريبية الثلاث في الفهم المفاهيمي للتنفس الخلوي والاحتفاظ به. وقد خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات في ضوء النتائج.(**الكلمات المفتاحية:** خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي، الفهم الخطأ، مفاهيم التنفس الخلوي).

Integrating Conceptual Change Text and Concept Mapping to Teach Cellular Respiration Concepts to the First Secondary Scientific Stream Students'

Salem Al khawaldeh, *Faculty of Educational Sciences, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.*

***Abstract**: The study aimed at investigating the effectiveness of conceptual change text, concept mapping, and a combination of conceptual change text/concept mapping on the first secondary scientific stream students' understanding of cellular respiration, and their retention of this understanding compared to the traditional instruction. Using information collected through interviews and related literature, the Cellular Respiration Concept Test was developed, and administered as a pre-test, post-test, and a retention test to a total of (164) first secondary scientific stream students in 4 sections at a school in an ubran area. The sections were randomly assigned as a control and three experimental groups. Students in the first experimental group (n = 40) received conceptual change text instruction; students in the second experimental group (n = 41) received concept mapping instruction; students in the third experimental group (n = 41) received conceptual change text and concept mapping instruction; and students in the control group (n = 42) received traditional instruction. The results indicated the conceptual change text, concept mapping and conceptual change text/concept mapping treatment groups significantly outperformed the traditional treatment group in conceptual understanding of cellular respiration, and in the retention of this understanding. However, there was no statistically significant difference among the three experimental groups. A number of recommendations were derived from the findings of this study .(**Keywords**: Concept mapping, Conceptual change text, Misconceptions, Cellular respiration concepts).*

المقدمــة

أشارت البحوث في مجال التربية العلمية خلال العقود الثلاثة الأخيرة إلى أن الطلبة يأتون إلى غرفة الصف وهم يحملون أفكارا وتفسيرات لا تتفق مع ما توصل إليه العلماء. ويسمى مثل هذا الفهم غير المتفق بالفهم غير السليم أو الخطأ (Fisher, 1985)، أو الفهم البديل (Arnaudin & Mintzes, 1985)، أو الفهم الساذج (Mintzes, 1984)، أو علوم الأطفال (Gilbert, Osborne & Fenshman, 1982). وسيستخدم في هذه الدراسة مصطلح الفهم الخطأ للدلالة على فهم الطلبة غير المتفق أو المنسجم مع الفهم العلمي السليم.

وتتلخص خصائص المفاهيم الخطأ Misconceptions في مقاومتها للتغيير، وتماسكها وثباتها، وتغلغلها بالبنية المعرفية للفرد، وصعوبة التخلص منها حتى بطرق التدريس المصممة لذلك. ولأن المعرفة الجديدة ترتبط مع البنية المعرفية الموجودة لدى الفرد، فان المفاهيم الخطأ تؤثر في التعلم اللاحق، وتجعل من الصعوبة رؤية المتعلم الصورة الكاملة الشاملة، أي إدراك الروابط بين المفاهيم والمبادئ العلمية، وتطبيقها بصورة ذات معنى في الحياة اليومية.

وقد أظهرت الدراسات التي أجريت حول فهم الطلبة للمفاهيم في الأحياء شيوع العديد من المفاهيم الخطأ. وشملت المفاهيم في مادة الأحياء التي تمت دراستها: البناء الضوئي (Hazel & Prosser, 1994; Waheed & Lucas, 1992)، والانتشار (Marek, Cowan & Cavallo, 1994; Westbrook & Marek, 1991)، والبيئة(Adeniyi, 1985) ، والوراثة (Browning & Lehman, 1988)، والأحماض الامينية (Fisher, 1985)، والانتخاب الطبيعي (Brumby, 1984)، والجهاز الهضمي (Teixeria, 2000)، وجهاز

* كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك 2007، اربد، الأردن.

دوران الدم في الإنسان (Arnaudin & Mintzes, 1985; Yip, 1988; Sungur, Tekkaya & Geban, 2001)، والتنفس (Alparslan, Tekkaya& Geban, 2003; Cakir, Yuruk& Geban, 2001; Mann & Treagust, 1998; Syemour& Longden, 1991; Sanders& Cramers, 1992; Sanders, 1993; Songer& Mintzes, 1994).

والعديد من هذه الموضوعات، والتي يحمل الطلبة مفاهيم خطأ حولها تعد أساسية في علم الأحياء ويوجد بينها ترابط كبير. ومن ضمن المفاهيم التي يحمل الطلبة مفاهيم خطأ حولها المفاهيم المتعلقة بالتنفس الخلوي. حيث يلعب التنفس الخلوي دورا محوريا في العديد من اطر التغيير المفاهيمي منها: انتقال الطاقة في النظم البيئية، والأنشطة الايضية المختلفة كالهضم، ودوران الدم، والتنفس والإخراج. فعلى سبيل المثال أشار ساندرز وكرامر (Sanders& Cramer, 1992) في دراستهما إلى احتمالية تطور الفهم الخطأ المتعلق بالتنفس الخلوي لدى الطلبة بسبب عدم قدرتهم على ربط المعلومات الجديدة المتعلقة به (التنفس الخلوي) بمفاهيم الهضم، والبناء الضوئي، وسريان الطاقة في سلاسل الغذاء. كما أشارت الدراسة المشار إليها سابقا إلى العوامل المؤثرة في حدوث الفهم الخطأ المتعلق بالتنفس الخلوي، ومن هذه العوامل مفردات اللغة عند استخدامها كمفهومات علمية لها مدلولاتها الخاصة. فقد أشار سيمور ولونجدن (Seymour& Longden, 1991) إلى أن المفاهيم الخطأ المتصلة باعتبار التنفس حركات تنفسية شهيق وزفير، وأن التنفس يتم فقط في الرئتين تكون راسخة في البنية المعرفية لدى الطلبة، ومتماسكة، وتقاوم التغيير. ومن العوامل الأخرى المؤثرة في حدوث الفهم الخطأ، الكتاب عند وجود أخطاء علمية مضمنة فيه يتبناها الطالب لاعتقاده بصحتها. فقد أشار باراس (Barras, 1984) إلى أن استخدام أكثر من مصطلح للدلالة على المفهوم مثل: التنفس الداخلي، والتنفس الخارجي، والتنفس الخلوي، والتنفس العام، والتنفس الهوائي، والتنفس اللاهوائي، يؤدي إلى الخلط بين المفاهيم لدى الطلبة. كما بين أن هذه العبارات والمصطلحات مضللة للطلبة، وتوحي بحدوث التنفس خارج الخلية.

وبالرغم من بيان الدراسات السابقة لوجود المفاهيم الخطأ المتعلقة بالتنفس الخلوي، إلا أن عددا قليلا نسبياً من الدراسات تتناول كيفية التعامل مع هذه المفاهيم الخطأ (Alparslan, et al., 2003; Cakir,Yuruk & Geban, 2001). ولتسهيل حدوث التعلم ذي المعنى القائم على الفهم، لا بد من وجود طرائق تدريسية مناسبة للتخلص من المفاهيم الخطأ أو منع تكوينها. وهناك العديد من الطرائق التدريسية التي يمكن استخدامها لتحقيق هذا الهدف.

ويعد منحى التغيير المفاهيمي أحد المناحي المناسبة لتحقيق هذا الغرض المتمثل في التخلص من المفاهيم الخطأ واستبدالها بالمفاهيم العلمية السليمة. ويفترض هذا المنحى أن المتعلم يقوم بشكل نشط ومنطقي باستبدال المفاهيم الخطأ وإحلال التفسيرات المقبولة علميا محلها. ويقترح بوسنر وستراياك وهوسون وجيرتزوج (Posner, Strike, Hewson, Gertzog, 1982) أربعة شروط لحدوث التغيير المفاهيمي:

1- يجب أن يكون هناك حالة من عدم الرضا عن الفهم الموجود (Dissatisfaction).
2- يجب أن يكون الفهم الجديد واضحا ومفهوما (Intelligible).
3- يجب أن يكون المفهوم الجديد مقبولا مبدئيا وجديرا بالتصديق ظاهريا (Plausible).
4- يجب أن يسهم المفهوم الجديد في خصوبة مفاهيم الفرد وثرائها، ويفتح مجالات ومناطق بحثية وبقوة تفسيرية في المواقف الجديدة (Fruitful).

وأشارت العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام طرائق التدريس التي تؤدي إلى التغيير المفاهيمي في معالجة الفهم الخطأ التي يحملها الطلبة وبالتالي التخلص منها (Beeth, 1998; Hewson& Hewson, 1983; Smith, Blakessie & Anderson, 1993; Tsai,2000).

وتعد استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي (Conceptual Change Text) إحدى الاستراتيجيات القائمة على منحى التغيير المفاهيمي التي تستخدم في علاج الفهم الخطأ. ففي نصوص التغيير المفاهيمي يتم الطلب من الطلبة أن يصفوا الظاهرة الخاضعة للدراسة ويتنبؤوا بما يحدث بناءً على ما لديهم من معرفة سابقة قبل تزويدهم بالمعلومات التي تبين التعارض وعدم التوافق بين الفهم غير السليم أو الخطأ والفهم العلمي السليم. وهذه الطريقة تنشط الفهم الخطأ لدى الطلبة، ومن ثم يعرض المعلم الفهم الخطأ الشائع لدى الطلبة متبوعا بالأدلة والبراهين التي تدلل على عدم صحة هذا الفهم. ثم يقدم المعلم التفسيرات العلمية الصحيحة. وتستعمل هذه النصوص لإكمال وتعزيز التدريس الصفي، فخلال التدريس يوجه المعلم الطلبة لقراءة النص قراءة صامتة، وفي اخر الفقرة التي يظهر في نهايتها سؤال، يطلب المعلم من الطلبة التوقف عن القراءة، ويقدم الدلائل على عدم صحة المفهوم الخطأ و يفسره تفسيرا علميا سليما، ثم يناقش الطلبة بما ورد في النص.

وفي هذا الصدد، استخدم هايند ومكروتر وفارز وشتلز (Hynd, Mcwhorter, Phares & Suttles, 1994) في دراستهم استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، وكان استخدامها فعالا في إحداث التعارض المفاهيمي، وإكساب طلبة المدارس العليا الفهم العلمي السليم لقوانين نيوتن في الحركة.

وبين وانغ واندري (Wang & Andre, 1991)، وكامبرز واندري (Chambers & Andre, 1997) في دراستين منفصلتين أن نصوص التغيير المفاهيمي أدت إلى فهم أفضل لمفاهيم الكهرباء مقارنة بالطريقة التقليدية.

وفيما يتعلق بمفاهيم الأحياء، بينت دراسات البارسلان وزملاؤه (Alparslan, et al., 2003)، وميخيلا (Mikkila, 2001)،واوزكان وتيكايا وجيبان (Ozkan, Tekkaya & Geban 2004)وسنغر وزملاؤه (Sungur et al., 2001)، وتيكايا (Tekkaya, 2003)، فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي في فهم الطلبة لمواضيع التنفس الخلوي، والبيئة، والبناء الضوئي، والجهاز الدوري، والانتشار والاسموزية بالترتيب.

وبالإضافة إلى استخدام استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي التي يتم تحضيرها وفقا لمنحى التغيير المفاهيمي في تدريس العلوم للفهم، تم استخدام استراتيجية خريطة المفاهيم التي ابتكرها نوفاك Novak لتطبيق نظرية اوزوبل في غرفة الصف لتسهيل حدوث التعلم ذي المعنى. (Heinze- Fry & Novak, 1990; Jegede, Aliyemola &Okebukola,1990; Okebukola, 1990; Horton, McConney, & Gallo, 1993; Martin , Mintzes & Cavallo, 2000; Odom & Kelly, 2001; Sungur et al., 2001). حيث يحدد اوزوبل ثلاث خطوات رئيسية لتنظيم المعارف في البنية المعرفية للفرد(الخليلي وحيدر ويونس، 1996) هي:

1. تنظيم هرمي للبنية المعرفية Hierarchically Organized:ويعني أن المعلومات في عقل المتعلم ينبغي أن تترتب من الأكثر عمومية والأكثر شمولية إلى الأقل عمومية والأقل شمولية. أي أن المعلومات تترتب بصورة هرمية بحيث تحتل المفاهيم والمبادئ الأكثر شمولا قمة الهرم، وتليها المفاهيم والمبادئ الأقل شمولا. ويترتب على ذلك أن المعلومات الجديدة غالبا ما تكون قابلة لأن ترتبط وتندرج بمفاهيم أعلى رتبه عنها، وهذا يعني أن الفرد يتعلم أولا المفاهيم الأكثر عموما، ثم يبني تحتها المفاهيم الأقل عموما. لذلك ينبغي أن تقدم المادة العلمية في صورة مفاهيم شاملة واسعة، ثم تتدرج نحو مفاهيم اقل شمولية واكثر خصوصية.
2. التمييز المتعاقب Progressive Differentiation: وهي عملية تمييز المفاهيم العامة إلى ما تتضمنه من مفاهيم جزئية وذلك لإيضاح العلاقة بين هذه المفاهيم، ولإظهار الفروق بينها.
3. التوفيق التكاملي Integrative Reconciliation: وفيها يحدث تحوير وتعديل للمفهوم القديم قبل أن يرتبط بالمفهوم الجديد ثم يتكامل المفهومان معا ليكونا مفهوما مستحدثا فيه من كل من القديم والجديد ولكنه يتميز عنهما.

ويرى اوزوبل أن التعلم ذي المعنى يتطلب أن يتم فيه اندماج حقيقي لمعلومة جديدة بالبنية المعرفية للفرد. وبذلك يعاد تشكيل هذه البنية المعرفية. ونظرا لان كل فرد منا يمتلك تسلسلا فريدا من خبرات التعلم، فان كلا منا يكتسب معاني مختلفة للمفاهيم ومن هنا تبرز أهمية المعارف السابقة للمتعلم والتي اعتبرها اوزوبل بأنها العامل الحاسم في التعلم حينما قال: " إذا كان هناك عامل واحد حاسم في التعلم، فهو معرفة الطالب السابقة، تأكد منها وعلمه بموجبها.

وتتكون خريطة المفاهيم Concept Mapping من ثلاث خطوات (الخليلي وحيدر ويونس، 1996)، وهي:

1. تقديم المفهوم: يقدم المعلم المفهوم للطلبة مستخدما إحدى طرق العرض (المحاضرة، العرض العملي)، أو يكلف الطلبة بقراءة من الكتاب.
2. تحديد موقع المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأدنى : يقوم الطلبة بترتيب المفاهيم الأساسية التي يحتويها الدرس من المفاهيم الأكثر عمومية إلى المفاهيم الأقل عمومية.
3. تحديد العلاقات العرضية بين المفاهيم : يساعد المعلم الطلبة على إدراك أوجه الشبة أو الاختلاف بين المفاهيم (علاقات عرضية).

وقد أصبح من المقبول على نطاق واسع أن الطلبة يفسرون، وينظمون، ويبنون المعرفة في أبنيتهم المعرفية بمساعدة ما يعرفون. وتتطلب خريطة المفاهيم من الطلبة التعرف على المفاهيم الأساسية والمهمة وبيان ما بينها من علاقات، وبهذا فهي تمكنهم من تكوين فهمهم الذاتي لمحتوى الموضوع والتفكير في اتجاهات عدة، أي تساعدهم على إدراك العلاقات بين المفاهيم، وبالتالي تساعد على حدوث التعلم ذي المعنى القائم على الفهم .

فقد وجد اوكبيوكولا (Okebukola, 1990) أن خريطة المفاهيم ساعدت على حدوث التعلم ذي المعنى لمفاهيم الوراثة والبيئة. كما أشارت نتائج دراسة هينز فراي ونوفاك (Heinze-Fry& Novak, 1990) إلى دلائل على مساعدة خرائط المفاهيم في حدوث التعلم ذي المعنى في إحدى مساقات الأحياء التمهيدية في المرحلة الجامعية. واستقصى هورتون وزملاؤه (Horton et al., 1993) فعالية خريطة المفاهيم كأداة تدريسية، وبينوا أن خريطة المفاهيم أدت إلى حدوث أثر ايجابي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم.

ومن جهة أخرى، أوصى عدد من الباحثين بضرورة الجمع أو التكامل بين أكثر من استراتيجية من استراتيجيات التغيير المفاهيمي في التدريس لتسهيل حدوث التغيير المفاهيمي في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية (Smith et al.,1993). وقد بينت دراسات كل من سنغر وزملاؤه (Sungur et al., 2001) وتيكايا (Tekkaya, 2003) واوزنترياك وجيبان (Uzuntiryaki & Geban, 2005) فعالية الجمع بين نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في إكساب الطلبة الفهم العلمي السليم لمفاهيم جهاز دوران الدم والانتشار والاسموزية والمحاليل بالترتيب. وبينت دراسة (Yenilmez & Tekkaya, 2006) فاعلية الجمع بين نصوص التغيير المفاهيمي والتعاون عبر شبكة الانترنت في إكساب الفهم العلمي السليم لمفاهيم البناء الضوئي والتنفس في النباتات.

ونظرا لأهمية تعلم المفاهيم بشكل عام والمفاهيم في الأحياء بشكل خاص، والتي تعد أحد محاور اهتمام البحث في التربية العلمية، وكذلك بيان الدراسات السابقة لوجود العديد من المفاهيم الخطأ المتعلقة بالتنفس الخلوي، وفي ضوء ما أوصى به عدد من الباحثين بضرورة الجمع أو المزج بين أكثر من إستراتيجية من استراتيجيات التغيير المفاهيمي في التدريس لتسهيل التغيير المفاهيمي في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية (Smith et al., 1993)، وقلة الدراسات العربية، والمحلية على حد علم الباحث واطلاعه التي تناولت كيفية التعامل مع هذه المفاهيم. لذلك ظهرت الحاجة لإجراء هذه الدراسة بهدف استقصاء أثر الدمج أو التكامل بين استراتيجيي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي المفاهيمي واحتفاظهم بهذا الفهم.

مشكلة الدراسة وأهدافها

تنبثق مشكلة الدراسة من وجود أشكال الفهم الخطأ عند الطلبة في معظم المفاهيم البيولوجية، وفي جميع المستويات التعليمية، ومن الحاجة إلى البحث عن أساليب جديدة في تدريس العلوم قادرة على إحداث تغيير في المفاهيم الخطأ عند الطلبة، واحلال المفاهيم العلمية السليمة محلها (Hewson & Hewson, 1983). وذلك لأن هذه المفاهيم الخطأ تقاوم التغيير، وخاصة باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس (Hashweh,1988)، وفي ضوء ما أشار إليه عدد من الباحثين من ضرورة الجمع أو التكامل بين استراتيجيتين أو أكثر من استراتيجيات التغيير المفاهيمي لتسهيل التغيير المفاهيمي في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية (Smith et al.,1993)؛ فقد جاءت هذه الدراسة لتبحث مدى فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، واستراتيجية تقوم على الجمع بينهما (نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم) في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس. وعليه حددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي: ما فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، والجمع بينهما في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي واحتفاظهم به مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء؟ وبشكل محدد هدفت الدراسة إلى الإجابة على السؤالين التاليين:

1- هل يختلف فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي باختلاف استراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)؟
2- هل يختلف الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي باختلاف استراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)؟

فرضيات الدراسة

في ضوء السؤالين السابقين، حاولت الدراسة اختبار الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق في فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لاستراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية).

الفرضية الثانية: لا توجد فروق في الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لاستراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية).

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من:

1- أهمية تعلم المفاهيم العلمية نفسها، والتي تعد اللبنات الأساسية في تكوين البنية المعرفية للطلبة.
2- كونها تتناول موضوعا من أهم الموضوعات في علم الأحياء، وهو التنفس الخلوي، والذي يعتمد عليه في فهم الكثير من موضوعات الأحياء.
3- كونها تقارن بين أربع استراتيجيات للتدريس هي: نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيم/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية والتي لم يسبق مقارنة أثرها في الفهم المفاهيمي، في حدود علم الباحث، على الصعيد المحلي أو العربي.

التعريفات الإجرائية

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات الأساسية، وفيما يلي التعريفات الإجرائية لها.

نصوص التغيير المفاهيمي Conceptual Change Texts

هي استراتيجية تعليمية قائمة على منحى التغيير المفاهيمي، تستخدم لمعالجة الفهم الخطأ، إذ يتم تقديم الموضوع الخاضع للدراسة في كل نص من خلال طرح الأسئلة، ثم يتم بيان الفهم الخطأ الشائع لدى الطلبة المتعلق بهذا الموضوع، يلي ذلك بيان للتفسيرات العلمية وطرح أمثلة توضيحية حول هذا الموضوع؛ لبيان تضارب هذه التفسيرات مع الفهم الخطأ، مع التركيز على بيان فشل الفهم الخطأ في تفسير الظاهرة الحقيقية. وأخيرا يتم طرح أسئلة أخرى على الطلبة لمساعدتهم على تطبيق المفاهيم الجديدة المكتسبة في الإجابة عن هذه الأسئلة. وهذه الاستراتيجية تنشط الفهم الخطأ الشائع لدى الطلبة، ثم يتم عرض الفهم الخطأ الشائع لدى الطلبة من قبل المعلم، متبوعا بالأدلة والبراهين التي تبين تعارض الفهم الخطأ مع الفهم السليم، ثم يتم تزويدهم (الطلبة) بالتفسيرات العلمية الصحيحة لنقلهم إلى الفهم العلمي السليم المتفق مع النظريات العلمية (الخوالده، 2006).

خريطة المفاهيم Concept Mapping

توصف خريطة المفاهيم بأنها أداة تخطيطية تهدف إلى تمثيل المفاهيم والعلاقات بينها بصريا (بطريق الرسم) على شكل إطار شبكي من الجمل التعبيرية المعنوية، مما يتيح للمعلم والمتعلم الإطلاع على هذه المفاهيم وتسلسلها وترابطها، حيث يقوم المعلم من خلالها بتمثيل المادة المعرفية على شكل خرائط في كل درس من الدروس، مما يساعد المعلم والمتعلم على إدراك ترابط المادة وتكاملها، من خلال التركيز على تقديم المفاهيم، وتوضيح تمايزها، والعلاقات التي تربط بينها، وتفسير هذه العلاقات، ومحاولة استقصاء علاقات أخرى جديدة. وهذا يتطلب التفكير الدقيق في اختيار المفاهيم الرئيسة التي تعد أساسا لبناء الخريطة المفاهيمية؛ ثم مساعدة الطلبة بالاستمرار في البحث وتقصي المفاهيم ذات العلاقة في بنيتهم المعرفية (المفاهيمية)، وبناء العلاقات بين المفاهيم التي تدرس لهم وتلك التي يعرفونها من خلال مساعدتهم

على اختيار كلمات الربط المناسبة، والتمييز بين المفاهيم من حيث العمومية والتجريد، والاحتواء لتتناسب والتسلسل الهرمي في الخريطة، ويظهر المفهوم الأعم والأشمل في قمة الخريطة، وكلما نزلنا إلى الأسفل قلت درجة العمومية والتجريد حتى نصل إلى قاعدة الخريطة حيث الأمثلة (الزعبي، 2003).

الإستراتيجية التكاملية بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم

وهي استراتيجية تعليمية تقوم على الجمع بين استراتجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، إذ يتم تقديم الموضوع الخاضع للدراسة في كل نص من نصوص التغيير المفاهيمي من خلال طرح الأسئلة، ثم يتم بيان الفهم الخطأ الشائع لدى الطلبة المتعلق بهذا الموضوع، يلي ذلك بيان للتفسيرات العلمية وطرح أمثلة توضيحية حول هذا الموضوع؛ لبيان تضارب هذه التفسيرات مع الفهم الخطأ، مع التركيز على بيان فشل الفهم الخطأ في تفسير الظاهرة الحقيقية، ثم يتم طرح أسئلة جديدة على الطلبة لمساعدتهم على تطبيق المفاهيم الجديدة المكتسبة في الإجابة عن هذه الأسئلة. ويلي ذلك الطلب من الطلبة بناء خرائطهم المفاهيمية الخاصة بهم التي تبين العلاقات بين المفاهيم التي درسوها، بهدف تسهيل حدوث التعلم ذو المعنى.

الطريقة التقليدية Traditional Method

طريقة تدريسية تعتمد على الشرح والتفسير والمناقشة، والدور الأكبر هنا على المعلم، إذ يقوم المعلم بتقديم المفهوم وشرحه للطلاب ثم مناقشته معهم.

الفهم الخطأ Misconception

هو كل فهم لا ينسجم مع ما توصلت إليه المعرفة العلمية لمفهوم معين، وقد يكون هذا الفهم خاطئا، وقد يكون غير كامل (برهم، 1993).

الفهم العلمي السليم

هو الفهم الذي ينسجم مع ما توصلت إليه المعرفة العلمية لهذا المفهوم، والذي يتناسب مع مستوى المادة العلمية الجديدة المراد تدريسها. وتم قياسه إجرائيا بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على اختبار مفاهيم التنفس الخلوي الذي قام الباحث بإعداده لهذه الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها

تتحدد هذه الدراسة جزئيا بعدد من المحددات من أهمها:

1- اقتصرت الدراسة على طلاب الصف الأول الثانوي العلمي من إحدى المدارس الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم في قصبة المفرق.
2- تم اختيار المجموعات التجريبية والضابطة بالطريقة القصدية (المتوافرة).
3- اقتصرت الدراسة على تطبيق استراتيجيات التدريس على موضوع التنفس الخلوي من كتاب الأحياء للمرحلة الثانوية / الفرع العلمي (المستوى الثاني)، وتم تطبيقها في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2006/2005.

الدراسات السابقة

أولا: الدراسات التي تناولت التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي

أجرى كاكير وزملاؤه (Cakir et al., 2001) دراسة هدفت إلى مقارنة فاعلية التدريس المبني على نصوص التغيير المفاهيمي بالتدريس بالطريقة التقليدية في فهم الطلبة لمفاهيم التنفس الخلوي واتجاهاتهم نحو الأحياء. وتكونت عينة الدراسة من (84) طالبا وطالبة يدرسون في أربع شعب في إحدى المدارس الثانوية في تركيا، حيث اختيرت شعبتان عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واختيرت شعبتان لتمثل المجموعة الضابطة التي تم تدريسها باستخدام الطريقة التقليدية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي في فهم مفاهيم التنفس الخلوي على الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية، بينما تشابهت اتجاهات طلبة المجموعتين، التجريبية والضابطة نحو مادة الأحياء.

وقام ميخيلا (Mikkila, 2001) بدراسة هدفت إلى استقصاء اثر تصميم النصوص في استيعاب (209) من الطلبة لمفاهيم البناء الضوئي. وقد أنهي هؤلاء الطلبة دراسة الصف الخامس الأساسي، وتم تدريسهم البناء الضوئي بالطريقة التقليدية وبطريقة نصوص التغيير المفاهيمي. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة نصوص التغيير المفاهيمي في استيعاب مفاهيم البناء الضوئي على الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

وهدفت الدراسة التي قام بها يورك وجيبان (Yuruk & Geban, 2001) إلى استقصاء اثر فاعلية التدريس القائم على نصوص التغيير المفاهيمي في فهم الطلبة لمفاهيم الخلية الكهروكيميائية مقارنة بالطريقة التقليدية. وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبا وطالبة يدرسون في شعبتين في إحدى المدارس الثانوية في تركيا، وزعتا عشوائيا إلى مجموعة تجريبية، تم تدريسها باستخدام طريقة نصوص التغيير المفاهيمي، وأخرى ضابطة، تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وأشارت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة نصوص التغيير المفاهيمي على الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في فهم مفاهيم الخلية الكهروكيميائية عند ضبط معرفتهم القبلية في مفاهيم الخلية الكهروكيميائية، وضبط مهارات عمليات العلم إحصائيا. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان باستخدام طريقة نصوص التغيير المفاهيمي كداعم للتدريس الصفي لتحسين فهم الطلبة للمفاهيم العلمية.

وأجرى كاكير وزملاؤه (Cakir et al., 2002) دراسة هدفت إلى استقصاء اثر طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم في فهم طلبة الصف العاشر الأساسي لمفاهيم الأحماض والقواعد مقارنة بالطريقة التقليدية. وتكونت عينة الدراسة من

(110) طالبا وطالبة موزعة في ست شعب، وقد وزعت هذه الشعب إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة (مجموعة نصوص التغيير المفاهيمي، ومجموعة خريطة المفاهيم، والمجموعة الضابطة). وقد تم إعطاء جميع الطلبة اختبار الأحماض والقواعد القبلي والبعدي. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في فهم الطلبة لمفاهيم الأحماض والقواعد تعزى لطريقة التدريس (طريقة نصوص التغيير المفاهيمي، وطريقة خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)، ولصالح الطلبة الذين تعلموا بطريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا في فهم الطلبة لمفاهيم الأحماض والقواعد تعزى للجنس.

وقام البارسلان وزملاؤه (Alparslan et al., 2003) بدراسة هدفت إلى استقصاء اثر استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي لمفاهيم التنفس لدى طلبة الصف الحادي عشر. وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبا وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر، يدرسون في شعبتين في إحدى المدارس الثانوية في تركيا. وقد تم توزيع هاتين الشعبتين عشوائيا إلى مجموعة تجريبية (ن=34)، تم تدريسها باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، وأخرى ضابطة (ن= 34)، تم تدريسها بالطرية الاعتيادية. وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي لمفاهيم التنفس على نظرائهم الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية. كما أشارت نتائج الدراسة أيضا إلى وجود فروق دالة إحصائيا في فهم مفاهيم التنفس لدى الطلبة تعزى للجنس، ولصالح الطالبات.

وهدفت الدراسة التي قام بها اوزكان وزملاؤه (Ozkan et al., 2004) إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي في فهم طلبة الصف السابع لمفاهيم البيئة. وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبا وطالبة في الصف السابع يدرسون في شعبتين، ووزعت هاتان الشعبتان إلى مجموعة تجريبية، تم تدريسها باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي، ومجموعة ضابطة، تم تدريسها بالطريقة التقليدية. أما أداة الدراسة المتمثلة باختبار المفاهيم البيئية فقد استخدم في تطويرها المعلومات التي تم جمعها من خلال المقابلات والرجوع إلى الدراسات السابقة في هذا المجال. وبينت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة مجموعتي الدراسة على اختبار المفاهيم البيئية، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي.

وقام الخوالده (2006) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية نصوص التغير المفاهيمي في فهم مفاهيم البناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي ممن هن في مرحلة التفكير المحسوس، وممن هن في مرحلة التفكير المجرد. وتكونت عينة الدراسة من (81) طالبة يدرسن في شعبتين، ووزعت هاتان الشعبتان عشوائيا لتشكيل المجموعة التجريبية (ن=40)، وتم تدريسها باستراتيجية نصوص التغير المفاهيمي، والمجموعة الضابطة (ن=41) وتم تدريسها بالطريقة التقليدية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لاستراتيجية التدريس، ولصالح الطالبات اللواتي درسن باستراتيجية نصوص التغير المفاهيمي، كما وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي تعزى لمستوى التفكير الشكلي، ولصالح الطالبات ذوات التفكير المجرد.

ثانيا: الدراسات التي تناولت التدريس باستخدام خرائط المفاهيم

قام هينزفراي ونوفاك (Heinze -Fry & Novak,1990) بدراسة هدفت إلى استقصاء اثر استخدام الخرائط المفاهيمية في إحداث تعلم ذي معنى في مادة الأحياء. وتكونت عينة الدراسة من (40) متطوعاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين : تجريبية درس أفرادها باستخدام خرائط المفاهيم، وأخرى ضابطة درس أفرادها باستخدام الطريقة التقليدية، واستمرت الدراسة أسبوعين. أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الذي اعد للكشف عن حصول تعلم ذي معنى، كما اظهر طلبة المجموعة التجريبية قدرة على الاحتفاظ بالفهم على الاختبار الذي جرى تطبيقه بعد خمسة أشهر من انتهاء الدراسة.

وأجرى جيجيدي وزملاؤه (Jegede et al., 1990) دراسة لاستقصاء اثر استراتيجية خريطة المفاهيم في قلق وتحصيل التلاميذ في الأحياء. وتكونت عينة الدراسة من(51) طالبا وطالبة في شعبتي صف عاشر في مدرسة تتبع جامعة احمد بلّو في زائير، وزع الصفان عشوائيا إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وكان تصميم الدراسة شبه العشوائي لمجموعة ضابطة واختبار قبلي وبعدي. واستخدم مقياس دوكنج Docking للقلق المطور عام 1978 عن مقياس زكرمان Zuckerman لعام1960، كما استخدم لقياس التحصيل اختبار طوره جيجيدي Jegede . وقد تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية خريطة المفاهيم، أما المجموعة الضابطة فقد تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل على المجموعة الضابطة، كذلك فإن قلق المجموعة التجريبية قد نقص بدلالة إحصائية.

وقام رواشدة (1993) بدراسة هدفت إلى استقصاء اثر النمط المعرفي(اعتمادي المجال/مستقل المجال) واثر استراتيجيتي الخرائط المفاهيمية وأشكال v في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة. وتكونت عينة الدراسة من(182) طالبا وطالبة في (6) شعب من الصف الثامن الأساسي في مدارس اربد الحكومية. وبدأت المعالجة التجريبية بتعليم شعب عينة الدراسة المادة التعليمية المختارة، كل شعبة بواحدة من الاستراتيجيات التعليمية الثلاث(خريطة المفهوم، وأشكال v، والطريقة التقليدية). واستمرت

المعالجة (24) حصة صفية على مدى (6) أسابيع. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة من النمط المعرفي مستقل المجال في القدرة على تفسير الظواهر وحل المشكلة من النمط معتمد المجال، وتكافأ النمطان في اكتساب المفاهيم. كما أظهرت تفوق استراتيجية خرائط المفاهيم بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة على الطريقة التقليدية، وتفوقت استراتيجية أشكال v على الطريقة التقليدية في القدرة على تفسير الظواهر، وتكافأت الاستراتيجيتان في أثرهما في تعلم اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة، وتكافأت استراتيجية أشكال v مع الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم وحل المشكلة.

وقامت محمود (1995) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر استخدام الخرائط المفاهيمية على التحصيل العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم العامة. وتكونت عينة الدراسة من (239) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى أربع شعب تجريبية درس أفرادها باستخدام الخريطة المفاهيمية، أربع شعب ضابطة درس أفرادها بالطريقة التقليدية. وأظهرت النتائج تفوق الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام الخريطة المفاهيمية في التحصيل العلمي على الطلبة الذين لم يتم تدريسهم باستخدامها، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة بين الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام خرائط المفاهيم والطلبة الذين لم يتم تدريسهم بها وذلك في اكتساب العمليات العلمية، كما أظهرت النتائج أيضا تفوق الإناث على الذكور في اختبار التحصيل العلمي، وبالمقابل تفوق الذكور على الإناث في اختبار اكتساب العمليات العلمية.

وقامت عقروق (1996) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر استخدام طريقة خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لبعض المفاهيم المتعلقة بالصوت والاحتفاظ بها في الأردن. وتكونت عينة الدراسة من (500) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية درس أفرادها باستخدام خرائط المفاهيم، وضابطة درس أفرادها باستخدام الطريقة التقليدية. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام خرائط المفاهيم في التحصيل الفوري والمؤجل على الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام الطريقة التقليدية.

وأجرت القاروط (1998) دراسة هدفت إلى استقصاء علاقة استخدام أسلوب الخرائط المفاهيمية في التحصيل الفوري والمؤجل في وحدة الوراثة لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جنين. وأظهرت النتائج تفوق الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام خرائط المفاهيم في التحصيل الفوري المؤجل على الطلبة الذين لم يتم تدريسهم باستخدامها.

وأجرى راي وروبا (Rye & Ruba, 1998) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية نوعين مختلفين من المقابلات، تم في إحداهما استخدام خرائط المفاهيم كأداة للمقابلة بعد الانتهاء من التدريس، ولم يتم استخدامها في الأخرى، وذلك من اجل مساعدة الطلبة على فهم موضوع مركبات الكلور فلوروكربون (Chlorofluorocarbons) ودورها في التغيرات المناخية الكونية. وبعد الانتهاء من تدريس موضوع التغيرات المناخية الكونية الذي تضمن استخدام خرائط المفاهيم، تم توزيع (34) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثامن عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، تم استخدام خرائط المفاهيم كأداة للمقابلة في المجموعة التجريبية، ولم تستخدم في المجموعة الضابطة. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين في الفهم، ولكن أعرب معظم الطلبة الذين استخدمت خرائط المفاهيم في مقابلاتهم أنها ساعدتهم في فهم المادة وأثرت بصورة إيجابية في إجاباتهم لأسئلة المقابلات.

وحاول اودم وكيلي(Odom &Kelly, 2001) بدراستهما استكشاف فاعلية خرائط المفاهيم، ودورة التعلم، وطريقة العرض، وطريقة تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم في زيادة الفهم المفهومي لمفاهيم الانتشار والاسموزية. وتكونت عينة الدراسة من (108) من طلبة المرحلة الثانوية (الصف العاشر والحادي عشر) في إحدى مدارس ولاية كنساس موزعين في أربع شعب يدرسون مساقا تمهيديا في الأحياء في المرحلة الجامعية. وقد وزعت هذه الشعب الأربع عشوائياً لتشكيل مجموعات الدراسة الأربع، وهي:

أ- المجوعة الأولى (ن=26)، وقد تم تدريسها باستراتيجية خرائط المفاهيم.
ب- المجموعة الثانية (ن= 28)، وتم تدريسها بدورة التعلم.
ج- المجموعة الثالثة (ن= 27)، وتم تدريسها بطريقة العرض
د- المجموعة الرابعة (ن= 27)، وتم تدريسها بالطريقة التي تجمع بين خريطة المفاهيم ودورة التعلم.

وتم تقييم الفهم المفهومي قبل التدريس وبعد انتهاء التدريس الذي استمر حوالي سبعة أسابيع باستخدام الاختبار التشخيصي حول الاسموزية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا وفق الطريقة التي تجمع بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم، على الطلبة الذين درسوا وفق طريقة العرض في الفهم المفهومي للانتشار والاسموزية؛ في حين لم تظهر فروق ذات دلالة بين الطلبة الذين درسوا وفق دورة التعلم وبقية مجموعات الطلبة الذين درسوا وفق طرائق التدريس الأخرى.

ثالثا: الدراسات التي تناولت التدريس القائم على الجمع بين نصوص التغيير المفاهيمي وخرائط المفاهيم

قام سنغر وزملاؤه (Sungur et al., 2001) بدراسة هدفت إلى استقصاء مدى مساهمة الجمع بين طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خرائط المفاهيم في فهم طلبة الصف العاشر الأساسي للجهاز الدوري في الإنسان. وتكونت عينة الدراسة من (49) طالبا وطالبة في شعبتين، وزعتا عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية (ن= 26)، وتم تدريسها بالجمع بين طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم، ومجموعة ضابطة (ن= 23) تم تدريسها بالطريقة التقليدية. ولبناء أداة الدراسة وهي اختبار مفاهيم الجهاز الدوري في الإنسان، تم تحديد الفهم الخطأ لدى الطلبة من خلال مقابلة (10) طلاب من طلبة الصف الحادي عشر، وفي ضوء نتائج المقابلات والرجوع إلى الأدب

التربوي، تم تطوير هذه الأداة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الجمع بين طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم كان له اثر إيجابي في فهم الطلبة لمفاهيم الجهاز الدوري في الإنسان مقارنة بالطريقة التقليدية.

وقام تيكايا (Tekkaya, 2003) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية طريقة تقوم على الجمع ما بين طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم في فهم الطلبة للانتشار والاسموزية. وتكونت عينة الدراسة من (44) طالبا وطالبة يدرسون في شعبتين. وقد وزعت هاتان الشعبتان إلى مجموعة تجريبية (ن= 24) تم تدريسها عن طريق الجمع بين طريقة نصوص التغيير المفاهيمي وطريقة خريطة المفاهيم، ومجموعة ضابطة (ن= 20)، تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وجمعت بيانات الدراسة باستخدام اختبار تشخيصي للانتشار والاسموزية، واختبار للتفكير المنطقي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في فهم الطلبة لمفاهيم الانتشار والاسموزية تعزى لطريقة التدريس، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية الذين تعلموا بطريقة تجمع بين طريقتي نصوص التغيير المفاهيمي و خريطة المفاهيم.

وأجرى اوزنترياك وجيبان (Uzuntiryaki & Geban, 2005) دراسة هدفت إلى استقصاء اثر استراتيجية تقوم على الجمع بين استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في فهم طلبة الصف الثامن لمفاهيم المحاليل واتجاهاتهم نحو العلوم كمادة مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس. وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبا وطالبة موزعين في شعبتين، وقد وزعت هاتان الشعبتان عشوائيا لتشكيل مجموعتي الدراسة. المجموعة التجريبية وقد تم تدريسها بالاستراتيجية التي تقوم على الجمع بين نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، والمجموعة الضابطة، وتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية التقليدية. وأظهرت النتائج أن الجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم أدى إلى اكتساب أفضل للفهم العلمي السليم لمفاهيم المحاليل من قبل الطلبة مقارنة بالتدريس التقليدي. كما أدى إلى تحسين اتجاهات الطلبة نحو المادة. من ناحية أخرى كان لقدرات التفكير المنطقي، وللمعرفة القبلية دورا تنبؤيا قويا في تعلم المفاهيم المرتبطة بالمحاليل.

يستخلص من مراجعة الأدب التربوي قلة بل ندرة الدراسات العربية، والمحلية التي قارنت بين اثر أربع استراتيجيات للتدريس في إحداث التغيير المفاهيمي، واكتساب الطلبة للفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي.

وهكذا، فان مراجعة الأدب التربوي في ميدان موضوع البحث والدراسة الحالية الذي تم استعراضه، ساعدت الباحث في تنفيذ الدراسة الحالية لتحديد فاعلية نصوص التغيير المفاهيمي، وخرائط المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خرائط المفاهيم في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي واحتفاظهم بهذا الفهم مقارنة بالطريقة التقليدية.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في مدارس االذكور الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق، والمنتظمين فيها للعام الدراسي 2006/2005. والبالغ عددهم (316) طالبا موزعين على (5) مدارس ثانوية.

أما عينة الدراسة فقد تكونت من (164) طالبا موزعين في أربع شعب من شعب الصف الأول الثانوي العلمي الخمس في إحدى المدارس الثانوية للذكور في مدينة المفرق . ووزعت هذه الشعب الأربع عشوائيا لتشكيل مجموعات التجربة الأربع:

أ- المجموعة التجريبية الأولى (ن=40)، وقد تم تدريسها باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي.

ب- المجموعةالتجريبية الثانية (ن=41)، وقد تم تدريسها باستراتيجية خريطة المفاهيم.

ج- المجموعة التجريبية الثالثة (ن=41)، وتم تدريسها باستراتيجية تجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيم وخريطة المفاهيم.

د- المجموعة الضابطة (ن=42)، وتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية التقليدية.

أدوات الدراســـة

أولا: اختبار مفاهيم التنفس الخلوي

تكون هذا الاختبار من (17) فقرة من نوع الاختيار من متعدد (الملحق 1)، وهو من إعداد الباحث، وصمم من اجل قياس الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي قبل المعالجة التجريبية وبعدها، ولقياس احتفاظ الطلاب بهذا الفهم، حيث يختار الطالب جوابا صحيحا واحدا من أربعة بدائل، أما البدائل الثلاثة الأخرى فتعكس أنماط الفهم الخطأ لدى الطلبة والتي تم تحديدها في الأدب التربوي ذي الصلة والمقابلات التي تم إجراؤها مع الطلبة. وقد تم إتباع الخطوات الآتية التي شكلت الجانب النوعي من الدراسة في إعداد هذا الاختبار:

1- تم تحليل محتوى موضوع التنفس الخلوي من الفصل الخامس عشرمن كتاب الأحياء للمرحلة الثانوية/ الفرع العلمي (المستوى الثاني) لتحديد مفاهيم التنفس الخلوي التي يتناولها هذا الفصل من قبل الباحث ومشرف تربوي وثلاثة معلمين للأحياء يحملون درجة البكالوريوس في الأحياء والماجستير في أساليب تدريس العلوم.

2- روجعت أدبيات البحث ذات الصلة وبخاصة دراسة البارسين وزملائه (Alparslan et al., 2003)، ودراسة كاكير وزملائه (Cakir, et al., 2001)، ودراسة سنغر ومنتزس (Songer& Mintzes, 1994).

3- أجريت مقابلات مع الطلاب لاستقصاء فهمهم بعمق، حيث تم قبل البدء بالدراسة إجراء مقابلات مع عشرة طلاب من المتطوعين من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في إحدى شعب مجتمع الدراسة ومن غير المشاركين في الدراسة. ولأغراض إجراء المقابلات مع الطلاب تم تصنيفهم حسب

علاماتهم في مادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2006/2005، إلى ذوي تحصيل مرتفع، وذوي تحصيل متوسط، وذوي تحصيل منخفض. وقد طلب من المعلم اختيار المتطوعين العشرة من متوسطي التحصيل لإجراء المقابلات معهم. وتم استخدام المقابلات شبه المنظمة (Semistructured) التي تتضمن طرح سؤال محدد متبوعا بأسئلة توضيحية غير محددة أو مفتوحة النهاية. واستغرقت مقابلة كل طالب حوالي (25) دقيقة، وغطت أسئلة المقابلات أربعة مفاهيم أساسية هي: عملية التنفس، وأغراض التنفس، والطبيعة الكيميائية للتنفس، والتنفس في النباتات. هذا، وقد تم تصوير جميع المقابلات بالفيديو وتحليلها من قبل الباحث. وفيما يلي أمثلة مختارة لمقتطفات من المقابلات التي أجريت مع عدد من الطلاب لتحديد فهمهم لمفاهيم التنفس الخلوي:

الباحث: ما المقصود بالتنفس ؟

الطالب 6 : هو الشهيق والزفير.

الطالب 2 : التنفس عملية يتم فيها أخذ الأكسجين وإطلاق ثاني أكسيد الكربون.

الطالب 4 : شيء ضروري للحياة.

الباحث: أين تحدث عملية التنفس؟

الطالب 5: يختلف حدوث عملية التنفس باختلاف الكائنات الحية فعلى سبيل المثال يتنفس عدد من الحيوانات بواسطة القصبات، ويتنفس بعضها بواسطة الرئات، كما أن بعضها الآخر يتنفس بواسطة الخياشيم والجلد.

الطالب 3 : تتنفس النباتات بواسطة الأوراق، والثغور، والعديسات.

الباحث: في أي الأوقات تتم عملية التنفس؟

الطالب 9 : تتنفس الحيوانات في كل الأوقات، لكن النباتات تتنفس في الليل فقط، لأنها تقوم بعملية البناء الضوئي في النهار.

الطالب7 : النباتات تتنفس في كل الأوقات، ولكن في النهار يحدث التنفس في صورة بناء ضوئي.

ويبين الملحق (2) قائمة بأشكال الفهم الخطأ المتعلقة بموضوع التنفس الخلوي، التي تم تحديدها من خلال المقابلات ومراجعة الأدب التربوي ذي الصلة.

4- صيغت أسئلة الاختبار التي تكونت من (17) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل في ضوء الأهداف التعليمية وأشكال الفهم الخطأ المتعلقة بموضوع التنفس الخلوي التي تم تحديدها.

5- تم تحديد صدق الاختبار بدلالة صدق المحتوى، حيث تم عرضه على لجنة مكونة من خمسة محكمين يحملون درجة البكالوريوس في الأحياء، ودرجة الماجستير، أو الدكتوراه في أساليب تدريس العلوم، واجريت بعض التعديلات في نصوص بعض الفقرات وبدائلها بناءً على ملاحظاتهم لكي تصبح أكثر تمثيلا للفهم الخطأ، وأكثر ملائمة لمستوى الطلاب، ولأهداف الدراسة.

6- للتأكد من ثبات الاختبار تم تطبيقه على شعبة محايدة في إحدى مدارس مجتمع الدراسة تألفت من (40) طالباً من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 20 (KR20)، فكان (0.84)، وقد اعتبر مقبولا لأغراض الدراسة.

ثانيا: المذكرات التدريسية

تم إعداد مذكرات تدريسية حول موضوع التنفس الخلوي بالاستراتيجيات الأربع المستخدمة في الدراسة وهي: استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واستراتيجية خريطة المفاهيم، والاستراتيجية التي تجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية. وقد تم عرض مذكرات التحضير على لجنة من المحكمين (اللجنة التي عرض عليها اختبار مفاهيم التنفس الخلوي، وطلب منهم الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- هل تتفق المذكرات مع الاستراتيجية التي تمثلها.
- هل المذكرات مناسبة لمستوى الطلاب.
- هل تمثل المذكرات المادة التعليمية الموجودة في الكتاب المقرر.

وقد تم تعديل هذه المذكرات في ضوء الملاحظات التي أبداها المحكمون، وأصبحت مناسبة لهذا الغرض باتفاق جميع المحكمين.

إجـراءات الدراســة

- تحديد عينة الدراسة من مجتمع الدراسة وتحديد المجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة.
- تم تطبيق اختبار مفاهيم التنفس الخلوي القبلي قبل البدء بالدراسة لتحديد الفهم القبلي لدى الطلاب بمفاهيم التنفس الخلوي.
- تدريب معلمة التجربة على التدريس باستراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي خريطة المفاهيم، والجمع بينهما على فترتين مدة كل فترة (45) دقيقة قبل البدء بعملية التدريس. وتم عقد عدة لقاءات بين الباحث والمعلم المذكور أثناء عملية التدريس للاطمئنان على أنه يقوم بتطبيق المعالجة للمجموعات التجريبية والضابطة بالشكل المناسب والمطلوب. وتم زيارة كل مجموعة من مجموعات الدراسة ثلاث زيارات أثناء عملية التدريس. كما جرى الاتصال بمعلم التجربة عدة مرات أسبوعيا طيلة فترة التجربة، وذلك للإجابة عن أي سؤال، أو حل أية مشكلة طارئة، ومراجعة خطوات المعالجة التجريبية.
- تنفيذ عملية التدريس وفق الأصول اللازمة لكل من الاستراتيجيات الأربع. ففيما يتعلق باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، تم إعداد نصوص التغيير المفاهيمي من قبل الباحث مجسدةً للشروط التي اقترحها بوسنر

وزملائه(Posner et al., 1982). وتضمنت هذه النصوص مجموعة من التوجيهات والإرشادات للطلاب لمساعدتهم على اكتساب الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي. ووفرت هذه الإرشادات بيئة تعلم خاصة مثل تحديد الفهم الخطأ الشائع، وتنشيط هذا الفهم الخطأ لدى الطلاب عن طريق عرض الأمثلة والأسئلة، وعرض دلائل وصفية في النصوص تبين عدم صحة الفهم الخطأ، ومن ثم تقديم التفسيرات العلمية السليمة لذلك. وقد تم إعداد ثلاثة نصوص للتغيير المفاهيمي شملت المواضيع التالية: مفهوم التنفس، والتنفس الخلوي الهوائي، والتنفس الخلوي اللاهوائي. و قد تضمن كل نص من هذه النصوص أسئلة تمهيدية، والإجابات المحتملة غير المقبولة علميا، وذلك لإحداث حالة من عدم الرضا(Dissatisfaction) لدى الطلاب بفهمهم الحالي، وتضمن كل نص من هذه النصوص التفسيرات العلمية المقبولة (Plausible) والمعقولة(Intelligible). وتضمنت هذه النصوص أيضا أمثلة وأشكال لمساعدة الطلاب على الفهم العلمي السليم وإدراك محدودية أفكارهم، كما تضمنت أسئلة إضافية لمساعدة الطلاب على تطبيق المفاهيم الجديدة في الإجابة عن هذه الأسئلة.

وقد تم توزيع النصوص على الطلاب قبل ثلاثة أو أربعة أيام من موعد الحصة (الدرس) التي تم فيها تغطية موضوع الدرس. وعند بدء الحصة يوجه المعلم الطلاب إلى قراءة النص قراءة صامته، وبعد قراءة الفقرة التي تتضمن سؤالا ودلائل على عدم صحة الفهم الخطأ، وتتضمن أيضا التفسير العلمي السليم المتعلق بالمفهوم، يطلب المعلم من الطلاب التوقف عن القراءة، ويسألهم فيما إذا كان هناك شيء غامض أو غريب يتعلق بما تم قراءته للتو، ثم يناقش معهم نص التغيير المفاهيمي. وبالإضافة إلى ذلك يقوم المعلم بالتركيز على المفاهيم الخطأ التي يحملها الطلاب من خلال طرح الأسئلة وبيان التفسير العلمي الصحيح لهذه المفاهيم. ويبين الملحق(3) مثالا لأحد نصوص التغيير مفاهيمي.

أما بالنسبة لاستراتيجية خريطة المفاهيم فقد تم تدريب الطلاب على تطوير وتنفيذ خرائط المفاهيم، تلا ذلك قيام المعلم بشرح موضوعات التنفس الخلوي التي تم من خلالها التركيز على إبراز الترابط بين مفاهيم التنفس، ثم شجع الطلاب على إيجاد (التوصل) إلى العلاقات بين المفاهيم من خلال المناقشة وطرح التساؤلات من قبلهم، وبعد تدريس جميع المفاهيم طلب المعلم من الطلاب بناء خرائطهم المفاهيمية الخاصة، حيث ساعد الطلبة الذين عانوا من صعوبات في إيجاد العلاقات بين المفاهيم من خلال اعطاء تلميحات بسيطة أو تذكيرهم بالأجزاء ذات العلاقة التي تم شرحها. وبعد إعداد الطلبة لخرائطهم الخاصة، تم توزيع الخرائط المعدة من قبل الباحث على الطلاب، وبهذه الطريقة أتيحت الفرصة لهم لمقارنة خرائطهم بالخرائط التي أعدها الباحث. ويبين الملحق (4) واحدة من الخرائط المفاهيمية التي تم استخدامها في الدراسة.

وفيما يتعلق بالاستراتيجية التي تجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، فقد تم التدريس وفقا لاستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي المذكورة سابقاً، وبعد مراجعة الطلبة لنصوص التغيير المفاهيمي، كان يطلب منهم بناء خرائطهم المفاهيمية الخاصة لإظهار العلاقات بين هذه المفاهيم بهدف تعزيز وتشجيع حدوث التعلم ذي المعنى. وقبل البدء بتطبيق استراتيجية خريطة المفاهيم من قبل الطلاب، تعلموا خصائص استراتيجية خريطة المفاهيم وقدمت لهم إرشادات حول رسم هذه الخرائط. وقام المعلم بتدريس المفاهيم مستخدما خريطة المفاهيم، وطلب من الطلاب القيام ببعض التدريبات مثل ملئ خريطة صماء، وبناء خريطة من قطعة صغيرة. هذا، وقد طلب من الطلاب تحضير خرائطهم الخاصة حول التنفس الخلوي الهوائي، والتنفس الخلوي اللاهوائي، ومن ثم بناء خريطة تبين العلاقات بين هذه المفاهيم.

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد تم تدريس الطلاب فيها موضوع التنفس الخلوي بالطريقة الاعتيادية (التقليدية)، وذلك عن طريق الشرح والمناقشة والتوضيح باستخدام السبورة والطباشير في غرفة الصف، وعرض مصورات الكتاب على شكل شفافيات. هذا، ولم يتم أخذ المفاهيم الخطأ لدى الطلاب بعين الاعتبار بهذه الطريقة. وتم البدء بتنفيذ عملية التدريس في النصف الثاني من الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2006/2005. وتم تدريس المادة التعليمية المتعلقة بالتنفس الخلوي في (8) حصص صفية لكل مجموعة من مجموعات الدراسة.

- تم تطبيق اختبار مفاهيم التنفس الخلوي البعدي بعد الانتهاء من تطبيق المعالجة التجريبية لتحديد مدى اكتساب الطلاب للفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي نتيجة للمعالجة التجريبية.
- تم تطبيق اختبار مفاهيم التنفس الخلوي (الاحتفاظ) بعد ثلاثة أسابيع من الانتهاء من المعالجة التجريبية لتحديد مدى احتفاظ الطلاب بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي.
- ترتيب البيانات التي تم جمعها وتبويبها، وفق تصميم الدراسة المحدد. وأجريت عليها التحليلات الإحصائية والوصفية والاستدلالية باستخدام نظام SPSS.

التصميم والمعالجة الإحصائية

تعتبر هذه الدراسة دراسة شبه تجريبية ميدانية.

المتغير المستقل للدراسة هو استراتيجية التدريس ولها أربعة مستويات، وهي: استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واستراتيجية خريطة المفاهيم، واستراتيجية التدريس القائمة على الجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية.

أما المتغيران التابعان لها فهما:

1- الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي، وتم قياسه بالعلامة التي حصل عليها الطالب على اختبار مفاهيم التنفس الخلوي المطبق بعد المعالجة التجريبية.

2- الاحتفاظ : وهو ناتج ما يتذكره الطالب من فهم علمي سليم لمفاهيم التنفس الخلوي، وتم قياسه بالعلامة التي حصل عليها الطالب على اختبار الاحتفاظ. والمخطط التالي يوضح تصميم الدراسة

$O_1 \quad x_1 \quad O_2 \; O_3$
$O_1 \quad x_2 \quad O_2 O_3$
$O_1 \quad x_3 \quad O_2 O_3$
$O_1 \quad\quad O_2 O_3$

وتمت المعالجة الإحصائية وفق الخطوات التالية:

لاختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية لمجموعات الدراسة وأثر المعالجة التجريبية في اكتساب الطلاب للفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي استخدم تحليل (التغاير) التباين المصاحب (ANCOVA) على نتائج الاختبار بمفاهيم التنفس الخلوي البعدي.

ولاختبار أثر المعالجة التجريبية في احتفاظ الطلاب بهذه المفاهيم تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)على نتائج اختبار الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي.

نتائج الدراسة

أولا: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت هذه الفرضية على أنه: لا توجد فروق في فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لاستراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخراج الإحصائيات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على اختباري مفاهيم التنفس الخلوي القبلي والبعدي. ويبين الجدول (1) ملخص هذه الإحصائيات لعلامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على اختباري مفاهيم التنفس الخلوي القبلي والبعدي.

جدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب مجموعات عينة الدراسة على اختباري مفاهيم التنفس الخلوي القبلي والبعدي

المجموعة	عدد الطلاب	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
نصوص التغيير المفاهيمي	40	4.23	0.83	11.28	1.50
خريطة المفاهيم	41	4.34	0.79	11.77	1.61
نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم	41	4.34	0.79	11.61	1.79
التقليدية	42	4.21	0.81	9.98	1.37

العلامة القصوى على الاختبار= 17

يلاحظ من الجدول (1) تقارب متوسطات علامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على الاختبار القبلي، بينما هناك اختلاف ملحوظ بين متوسطات علامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على الاختبار البعدي. وبناءً على هذا الاختلاف فقد تقرر إحصائيا فحص الفرضية المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في اكتساب الفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي، لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي باستخدام تحليل (التغاير) التباين المصاحب (ANCOVA) على علامات الطلاب البعدية في التنفس الخلوي، وذلك باعتبار علامات الطلاب القبلية متغايرا مشتركا. ويبين الجدول (2) نتائج تحليل التباين المصاحب بين علامات الطلاب البعدية والقبلية لدى مجموعات الدراسة .

جدول (2): نتائج تحليل التباين المصاحب لعلامات طلاب عينة الدراسة في اختبار مفاهيم التنفس الخلوي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
المتغير المصاحب	30.679	1	30.679	*13.343	0.000
استراتيجية التدريس	76.006	3	25.335	*11.019	0.000
الخطأ	365.589	159	2.99		
الكلي	478.488	163			

يلاحظ من نتائج تحليل التباين المصاحب الجدول (2) وجود دلالة إحصائية (ح= 0.000) لقيمة "ف" (11.019) المتعلقة بالفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة الأربع. وهذه النتيجة تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لاستراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)؛ أي أن مستوى فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي يختلف باختلاف الاستراتيجية التي يتعلمون بها.

ولمعرفة الاستراتيجية ذات الأثر الأكبر في فهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب عينة الدراسة، فقد أجريت المقارنات البعدية الثنائية بين المتوسطات المعدّلة لعلامات طلاب الاستراتيجيات الأربع (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)، باستخدام طريقة بونفيروني (Bonferroni) ويتضمن الجدول (3) نتائج المقارنات الثنائية المذكورة.

جدول (3): نتائج المقارنات البعدية بين المتوسطات المعدلة لعلامات طلاب استراتيجيات التدريس الأربع في اختبار مفاهيم التنفس الخلوي

الاستراتيجية / الإستراتيجية	المتوسط المعدل	نصوص التغيير المفاهيمي	خريطة المفاهيم	نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم	التقليدية
		11.31	11.72	11.58	10.01
نصوص التغيير المفاهيمي	11.31		-0.41	0.27	*1.30
خريطة المفاهيم	11.72			0.15	* 1.71
نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم	11.58				*1.57
التقليدية	10.01				

*ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

تشير نتائج مقارنة متوسطات علامات طلاب استراتيجيات التدريس الأربع بطريقة بونفيروني (الجدول 3) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) في فهم مفاهيم التنفس الخلوي بين الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واستراتيجية خريطة المفاهيم، واستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم من جهة، والطريقة التقليدية من جهة أخرى، وقد كان التفوق في الفهم المفاهيمي لصالح الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم مقارنة بنظرائهم الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؛ إلا ان الفرق بين استراتيجيات التدريس الثلاث (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم) في فهم مفاهيم التنفس الخلوي لم يكن ذو دلالة إحصائية.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت هذه الفرضية على أنه: لا توجد فروق في احتفاظ طلاب الصف الأول الثانوي العلمي بمفاهيم التنفس الخلوي تعزى لاستراتيجية التدريس(نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخراج الإحصائيات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على اختبار الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي، ويبين الجدول (4) ملخص هذه النتائج الإحصائيات لعلامات طلاب عينة الدراسة على هذا الاختبار.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعات طلاب عينة الدراسة على اختبار الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
نصوص التغيير المفاهيمية	40	10.95	1.50
خريطة المفاهيم	41	11.29	1.60
نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم	41	11.51	1.95
التقليدية	42	9.76	1.52

العلامة القصوى على الاختبار= 17

يلاحظ من الجدول (4) اختلاف القيم الوصفية (ظاهريا) لإحصائيات علامات مجموعات عينة الدراسة حسب استراتيجية التدريس. وبناءً على هذا الاختلاف في الإحصائيات الوصفية لمجموعات طلبة عينة الدراسة المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في الاحتفاظ بالفهم العلمي السليم (الجدول 4) فقد تقرر إحصائيا فحص هذه الفرضية المتعلقة بأثر استراتيجية التدريس في احتفاظ طلاب الصف الأول الثانوي بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA). ويبين الجدول (5) نتائج التحليل.

جدول (5): نتائج تحليل التباين المصاحب لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة (ح)
المتغير المصاحب	27.214	1	27.214	*10.527	0.001
استراتيجية التدريس	70.276	3	23.425	*9.062	0.000
الخطأ	411.036	159	2.585		
الكلي	514.311	163			

يلاحظ من تحليل التباين المصاحب (الجدول 5) وجود دلالة إحصائية (ح= 0.000) لقيمة "ف" (9.062) للفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة. وهذه النتيجة تعني رفض الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على انه: لا توجد فروق بالاحتفاظ بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العملي تعزى لاستراتيجية التدريس (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)؛ وبالتالي قبول الفرضية البديلة المتضمنة وجود فروق في احتفاظ طلاب الصف الأول الثانوي العلمي بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي تعزى لاستراتيجية التدريس؛ أي أن الاحتفاظ بفهم مفاهيم التنفس الخلوي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي يختلف باختلاف الطريقة أو الاستراتيجية التي يتعلمون بها.

ولمعرفة أي من استراتيجيات التدريس المستخدمة في الدراسة هي المسؤولة عن دلالة هذه الفروق، تم إجراء المقارنات البعدية الثنائية بين المتوسطات المعدّلة لعلامات طلاب استراتيجيات التدريس الأربع (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية) باستخدام طريقة بونفيروني (Bonferroni)، ويتضمن الجدول (6) نتائج المقارنات الثنائية المذكورة.

جدول (6): نتائج المقارنات الثنائية البعدية بطريقة بونفيروني بين المتوسطات المعدلة لعلامات طلاب استراتيجيات التدريس الأربع على اختبار الاحتفاظ بمفاهيم التنفس الخلوي

الاستراتيجية / الإستراتيجية	المتوسط المعدل	نصوص التغيير المفاهيمي 10.98	خريطة المفاهيم 11.26	نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم 11.48	التقليدية 9.8
نصوص التغيير المفاهيمي	10.98		-0.28	-0.50	*1.18
خريطة المفاهيم	11.26			0.22	*1.47
نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم	11.48				*1.69
التقليدية	9.8				

*ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

تشير نتائج مقارنة متوسطات علامات طلاب استراتيجيات التدريس الأربع بطريقة بونفيروني الجدول (6) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في الاحتفاظ بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي بين الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية؛ وقد كان التفوق في الاحتفاظ بالفهم المفاهيمي لصالح الطلاب الذين تعلموا باستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي، واستراتيجية خريطة المفاهيم، واستراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم مقارنة بنظرائهم الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؛ إلا ان الفرق بين استراتيجيات التدريس الثلاث (نصوص التغيير المفاهيمي، خريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم) في الاحتفاظ بالفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي، لم يكن ذو دلالة إحصائية.

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فعالية ثلاث استراتيجيات تدريسية هي: نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم في اكتساب طلاب الصف الأول العلمي للفهم العلمي السليم لمفاهيم التنفس الخلوي واحتفاظهم بهذا الفهم مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في فهم مفاهيم التنفس الخلوي والاحتفاظ به تعزى لاستراتيجية التدريس(نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم، والطريقة التقليدية)؛ وقد كان التفوق في فهم مفاهيم التنفس الخلوي والاحتفاظ به لصالح طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الذين تعلموا بالاستراتيجيات الثلاث (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/خريطة المفاهيم) مقارنة بنظرائهم الطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؛ إلا ان الفرق بين استراتيجيات التدريس الثلاث (نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيمي/ خريطة المفاهيم) في فهم مفاهيم التنفس الخلوي، والاحتفاظ بهذا الفهم، لم يكن ذو دلالة إحصائية. ويمكن تفسير النجاح الذي أحرزه الطلاب في المجموعات التجريبية الثلاث على النحو التالي:

تضمنت نصوص التغيير المفاهيمي في المجموعة التجريبية الأولى التي تم تدريسها باستخدام هذه النصوص مجموعة من التوجيهات والإرشادات وفرت بيئة تعلم خاصة في التعرف على الفهم الخطأ وتنشيطه لده الطلبة من خلال عرض الأمثلة البسيطة والدلائل الوصفية على عدم صحة هذا الفهم، وأعطت الطلبة فرصة لتطبيق الفهم العلمي السليم من خلال الإجابة على التساؤلات. ولربما ساعدت هذه الخصائص لمنحى التغيير المفاهيمي على إكساب الطلبة فهما أفضل لمفاهيم التنفس الخلوي.

وساعدت الأنشطة التي مارسها طلاب هذه المجموعة التجريبية على مراجعتهم لمعرفتهم السابقة والوقوف على ما لديهم من فهم خطأ والتعامل معه. فعلى سبيل المثال، تم التركيز في هذه النصوص على الفهم الخطأ لدى الطلبة والتعامل معه، الأمر الذي أدى إلى إحداث عدم قناعة بما لديهم من فهم، الأمر الذي سهل عليهم تقبل التفسيرات العلمية الصحيحة للمشكلات المطروحة، وأفسح لهم المجال للتفكير في معرفتهم القبلية والتفاعل معها. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج كثير من الدراسات الخوالده، 2006؛ (Alparslan et al., 2003; Cakir et al., 2001; Hynd et al., 1994; Ozkan et al., 2004; yuruk & Geban, 2001).

أما في المجموعة الثانية (مجموعة خريطة المفاهيم) فقد قام الطلاب بإعداد الخرائط المفاهيمية الخاصة بهم للمفاهيم ذات العلاقة، مما ساعدهم على التفكير في عدة اتجاهات (okebukola, 1990)، وترسيخ العلاقات التي تكونت في بنيتهم المعرفية، وتعلم هذه المفاهيم تعلما ذا معنى. كما أدى تركيز المعلم على الفهم الخطأ لدى الطلاب من خلال طرح التساؤلات أثناء عرضه لمفاهيم التنفس الخلوي إلى إحداث عدم قناعة لدى الطلبة بهذا الفهم، الأمر الذي ساعدهم على تقبل التفسيرات العلمية الصحيحة للمفاهيم، وساعد انغماس الطلاب في الأنشطة على تعلم هذه المفاهيم تعلما ذا معنى من خلال بناء العلاقات بينها، وأدت مساعدة المعلم للطلاب الذين عانوا من صعوبات في إعداد خرائطهم المفاهيمية إلى زيادة التفاعل بين المعلم والطلاب. وتتفق هذه النتائج مع نتائج الكثير من الدراسات (Cakir et al., 2002; Horton et al., 1993; Odom &Kelly, 2001; Okebukola, 1990).

أما المجموعة التجريبية الثالثة، التي تم تدريسها باستراتيجية تجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم، فقد ساعدت الأنشطة التي مارسها الطلاب في هذه المجموعة التجريبية على مراجعة معرفتهم القبلية والتفاعل مع فهمهم الخطأ، وبالتالي إحداث عدم قناعة بالفهم الخطأ لديهم، الأمر الذي ساعدهم على تقبل التفسيرات العلمية الصحيحة للمشكلات المطروحة، وأفسح لهم المجال للتفكير في معرفتهم القبلية.

وعلى كل فان الشيء الهام الذي يوفره استخدام استراتيجية نصوص التغيير المفاهيمي هو التفاعل الاجتماعي الذي يقدمه المعلم في قيادته للنقاش، فهذه المناقشات تساعد الطلاب على تبادل ألأفكار والتفكير بها مليا. ويتضمن التدريس عادة النقاشات المكثفة بين المعلم والطلاب والحوار الحي بين الطلاب مما يولد لدى الطلاب الرغبة في المشاركة في هذه الأنشطة.

وتؤدي مناقشة المفاهيم في نصوص التغيير المفاهيمي إلى مساعدة الطلاب على الفهم بالإضافة إلى تشجعيهم على إعادة بناء فهمهم المفاهيمي، ونتيجة لذلك يصبح الطلاب أكثر اقتناعا بالفهم العلمي السليم. كما يزود هذا النوع من التدريس بفرص لمزيد من الانغماس والمشاركة، الأمر الذي يزيد من فرص الطلاب في التعمق المعرفي، ويزيد من دافعيتهم واهتمامهم وكفايتهم الذاتية، وبالتالي يزيد من تركيزهم على التعلم والفهم واستيعاب الواجبات.

وبعد تطبيق نصوص التغيير المفاهيمي قام الطلاب بتحضير خرائطهم المفاهيمية المتعلقة بمفاهيم التنفس الخلوي، الأمر الذي أفسح لهم المجال للتفكير في عدة اتجاهات (Okebukola,1990)، وتجسيد العلاقات المتكونة في بنيتهم المعرفية. وتعلم التنفس الخلوي تعلما ذا معنى. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات الأجنبية من حيث فاعلية الجمع بين استراتيجيتي نصوص التغيير المفاهيمي وخريطة المفاهيم في إكساب الطلبة الفهم العلمي السليم للمفاهيم العلمية مثل دراسة سنغر وزملائه (Sungur et al., 2001)، ودراسة تيكايا (Tekkaya, 2003)، ودراسة اوزنتريك وجيبان (Uzuntiryaki & Geban, 2005).

من جهة أخرى، لم يركز المعلم في تدريسه للمجموعة الضابطة على المفاهيم القبلية والمفاهيم الخطأ لدى الطلبة، بل تم التركيز على التدريس بطريقة المحاضرة واستخدام الكتاب المدرسي في نقل المعرفة، إضافة إلى تشجيع الطلاب على الحوار والنقاش الذي يدار بواسطة المعلم، أي لم يتم تدريس الطلاب بطريقة تساعدهم على أن يأخذوا باعتبارهم وجود مفاهيم خطأ معينة في أبنيتهم المعرفية. وقد يكون عدم توفير بيئة تعليمية مناسبة لمقارنة ما لدى الطلبة من مفاهيم مع المفاهيم الجديدة في التدريس التقليدي من الأسباب في عدم اكتساب الطلبة للفهم العلمي السليم بالشكل المناسب والمطلوب. ويقودنا هذا إلى ما سبق وأشار إليه اوزوبل (Ausbel,1968) من أن التعلم ذا المعنى يحدث لدى الطلبة من خلال بناء المعرفة الجديدة في ضوء ما لديهم من معرفة سابقة، أي أن العامل المهم الذي يؤثر في التعلم هو: ماذا يعرف المتعلم؟ ويرى هوسون وهوسون (Hewson & Hewson,1988) أن المعرفة القبلية التي يمتلكها الطلبة قبل التدريس تعد مصدرا لصعوبات التعلم.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة يمكن التوصية بما يلي:

- استخدام معلمي العلوم لاستراتيجيات نصوص التغيير المفاهيمي، وخريطة المفاهيم، ونصوص التغيير المفاهيم/خريطة المفاهيم في تدريس العلوم في المدارس، كونها أدت إلى إحداث تغيير مفاهيمي.
- عمل دورات تدريبية وتدريب المعلمين على استخدام هذه الاستراتيجيات.
- اهتمام معلمي العلوم بالخلفية المعرفية للطلبة، والتعرف على أشكال الفهم الخطأ الشائعة لديهم قبل البدء بعملية التدريس وأثنائها، لما لذلك من أهمية في تطوير أساليب تدريسهم، وإعداد خطط التدريس المناسبة لمعالجة هذا الفهم الخطأ بالشكل المناسب والمطلوب قبل المباشرة بتدريس المفاهيم العلمية.
- تجريب الدراسة نفسها على طلبة آخرين من فئات مختلفة في الجنس، والعمر، والصف، والتحصيل الدراسي، لمعرفة ما إذا كانت هذه الاستراتيجيات تعطي النتائج نفسها مع الفئات المختلفة للطلبة.

المصادر والمراجع

برهم، احمد (1993). **أثر استخدام الطريقة البنائية على إحداث التغير المفهومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم الأحماض والقواعد واحتفاظهم بهذا التغير في الفهم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. دار القلم للنشر والتوزيع: دبي، دولة الإمارات العربية المتحدة.

الخوالده، سالم. (2006). فاعلية التدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي في الفهم المفاهيمي بالبناء الضوئي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي. بحث مقبول النشر، **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية**، دمشق، سورية.

الزعبي، طلال (2003). العلاقة بين استخدام أسلوب الخرائط المفاهيمية في تدريس مادة مناهج البحث في التربية وعلم النفس لطلبة دبلوم التربية وإكسابهم مهارات البحث العلمي وتحصيلهم لمفاهيمه. **دراسات**، العلوم التربوية، 30(2)، 369-385.

Adeniyi, E. O. (1985). Misconceptions of selected ecological concepts held by some Nigerian students. *Journal of Biological Education*, 19(4), 311-316.

Hewson, P.W., & Hewson, M.G. (1988). An appropriate conception of teaching science: A review from studies of science learning. *Science Education*,72(5), 597-614.

Hewson, M.G., & Hewson, P.W. (1983). Effect of instruction using students' prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 20(8), 731-743.

Horton, P.B., McConney, A.A., Gallo, M., Woods, A.L., Senn, G.J., & Hamelin, D. (1993). An investigation of effectiveness of concept mapping as an instructional tool, *Science Education*, 77(1), 95-111.

Hynd, C.R., Mcwhorter, J.Y., Phares, V.L., & Suttles, C.W. (1994). The role of instruction in conceptual change in high school physics topics. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 933-946.

Jegede, O.J., Alaiyemola, F.F., & Okebukola, P.A.(1990). The effect of concept mapping on students' anxiety and achievement in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (7),951-960.

Mann, M., & Treaguest, D.F.(1998). A pencil and paper instrument to diagnose students' conceptual of breathing, gas exchange and respiration. *Australian Science Teacher Journal*, 44(1), 55-60.

Marek, E.A., Cowan, C.C., & Cavallo, A.M.L. (1994). Students' misconception about diffusion: How can they be eliminated? *The American Biology Teacher*, 56(2), 74-77.

Martin,, B.L., Mintzes, J.J.,& Cavallo, I. (2000). Restructuring knowledge in Biology: cognitive processes and metacognitive reflections. *International Journal of Science Education*, 22(3),303-323.

Mikkila, M. (2001). Improving conceptual change concerning photosynthesis through text design. *Learning and Instruction*, 11(30), 241-257.

Mintzes, J.J. (1984). Naïve theories in biology: Children concepts of the human body. *School Science and Mathematics*, 84(7), 548-555.

Odom, A., & Kelly, P. (2001). Integrating concept mapping and the learning cycle to teach diffusion and osmosis concepts to high school biology students. *Science Education*, 85(6), 615-635.

Okebukola, P.A. (1990). Attaining meaningful learning of concepts in genetics and ecology: An examination the potency of the concept-mapping technique. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(5).493-504.

Ozkan, O., Tekkaya, C., & Geban, O. (2004). Facilitating conceptual change in students' understanding of ecological concepts. *Journal of Science Education and Technology*, 13(1), 95-105.

Posner, M.G., Strike, K.A., Hewson, P.W., & Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of Scientific conception: Toward theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.

Alparslan,, C., Tekkaya, C., & Geban, O.(2003). Using the conceptual change instruction to improve learning. *Journal of biological Education*, 37(3), 133-137.

Arnaudin, M.W., & Mintzes, J.J. (1985). Students' alternative conceptions of the human circulatory system: Across age study. *Science Education*, 69(5), 721-733.

Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Rinehart and Winston.

Barras, R.(1984). Some misconceptions and misunderstanding perpetuated by teachers and textbooks of biology. *Journal of biological Education*, 18(3)201-206.

Beeth, M.E. (1998). Teaching for conceptual change: Using status as a metacognitive tool. *Science Education*, 82(3), 343-356.

Browning, M.E., & Lehman, J.D. (1988). Identification of student misconception in genetics problem solving via computer program. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(9), 747-761.

Brumby, M.N. (1984). Misconception about the concept of natural selection by medical biology students. *Science Education*, 68(4), 493-503.

Cakir, O., Yuruk, N., & Geban, O. (2001). *Effectiveness of conceptual change text oriented instruction on students' understanding of cellular respiration concepts*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, St. Louis, Mo.

Chambers, S.K., & Andre, T. (1997). Gender, prior knowledge, interest, and experience in electricity and conceptual change text manipulations in learning about direct current. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(2), 107-123.

Fisher, K.M. (1985). A misconception in biology: Amino acids and translation. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(1), 53-62.

Gilbert, J.K., Osborne, R.J., & Fenshman, P.J. (1982). Children's science and its consequences for teaching. *Science Education*, 66(4), 623-633.

Hashweh, M. (1988). Descriptive studies of students' conception in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(2), 121-134.

Haslam, F., & Treagust, D.F. (1987). Diagnosing secondary students misconception of photosynthesis and respiration in plants using a two-tier multiple-choice instrument. *Journal of Biological Education*, 21(3), 203-211.

Hazel, E., & Prosser, M. (1994). First-year university students' understanding of photosynthesis, their study strategies and learning context. *The American Biology Teacher*, 56(5), 274-279.

Heinze-Fry, J.,& Novak, J.D. (1990). Concept mapping brings long term movement toward meaningful learning. *Science Education*, 74(4), 461-472.

Sanders, M.(1993). Erroneous ideas about respiration: The teacher factor. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(8), 919-934.

Sanders, M., & Cramer, F.(1992). Matric biology pupils' ideas about respiration: implications for science educators. *South African Journal of Science*, 88, 543-548.

Seymour, J, & Longden, B.(1991). Respiration – that's isn't it? *Journal of biological education*, 25,177-183.

Smith, L.E., Blakessie, T.D., & Anderson, C.W. (1993). Teaching strategies associated with conceptual change in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(2), 621-637.

Songer, C.J., & Mintzes, J.J.(1994). Understanding cellular respiration and analysis of conceptual change in college biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(6), 621-637.

Sungur, S., Tekkaya, C., & Geban, O. (2001). The contribution of conceptual change texts accompanied by concept mapping to students' understanding of human circulatory system. *School Science and Mathematics*, 101(2), 91-101.

Teixeira, F. (2000). What happens to the food we eat? Children's conception of the structure and function of the digestive system. *International Journal of Science Education*, 22(5), 507-520.

Tekkaya, C. (2003). Remediating high school students' misconceptions concerning diffusion and osmosis through mapping and conceptual change text. *Research in Science and Technological Education*, 21(1), 5-16.

Tsai, C. (2000). Enhancing science instruction: The use of "conflict maps". *International Journal of Science Education*, 22(3), 285-302.

Uzuntiryaki, E., & Geban, O.(2005). Effect of conceptual change approach accompanied with concept mapping on understanding of solution concepts. *Instructional Science: An International Journal of Learning and Cognition*, 33(4), 311-339.

Waheed, T., & Lucas, A.M. (1992). Understanding interrelated topics: photosynthesis at age 14. *Journal of Biological Education*, 26(3), 193-200.

Wang, T., & Andre, T. (1991). Conceptual change text versus traditional textual application questions versus no questions in learning about electricity. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 103-116.

Westbrook, S.L., & Marek, E.A. (1991). A cross-age study of student understanding of the concept of diffusion. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(5), 649-660.

Yenilmez,A.,& Tekkaya, C. (2006). Enhancing understanding of photosynthesis and respiration in plant through conceptual change approach. *Journal of science Education& Technology*, 15(1), 81-87.

Yip, D. Y. (1998). Teachers' misconception of the circulatory system. *Journal of Biological Education*, 32(3), 207-216.

Yuruk, N., & Geban, O. (2001). *Conceptual change text: A supplementary material to facilitate conceptual change in electrochemical cell concept*. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, St. Louis, Mo.

الملحق (1)
اختبار مفاهيم التنفس الخلوي

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

1- يعرف التنفس بأنه عملية:
أ- أخذ الأكسجين وإطلاق ثاني أكسيد الكربون.
ب- تحرير الطاقة من الغذاء.
ج- الحصول على الأكسجين من البيئة الخارجية.
د- تكوين مركب NADH.

2- سلسلة التفاعلات المشتركة بين عمليتي التنفس والتخمر هي:
أ- حلقة كربس ب- التحلل السكري
ج- اختزال حمض البيروفيك إلى حمض اللبنd- سلسلة نقل الإلكترون

3- التنفس الخلوي في النباتات الخضراء يحدث:
أ- أثناء النهار فقط ب- أثناء الليل فقط ج- أثناء النهار والليل د- النباتات لا تتنفس

4- أي من العبارات الآتية تعد غير صحيحة فيما يتعلق بعملية التخمر؟
أ- الناتج من هذه العملية 2ATP ب- تتم تفاعلاتها في السيتوسول
ج- تبدأ بسكر الجلوكوز د- انتقال من NADH في سلسلة نقل الإلكترون

5- يتم إنتاج معظم جزيئات ATP في عملية التنفس الخلوي بواسطة:
أ- التحلل السكري
ب- الإنتاج المباشر في حلقة كربس
ج- نقل مجموعة الفوسفات من الجلوكوز أحادي الفوسفات إلى مركبات ADP.
د- تفاعلات الأكسدة والفسفرة

6- التنفس في النباتات عملية:
أ- تتم في جميع الأوقات ب- تتم في صورة بناء ضوئي
ج- عكس البناء الضوئي د- تتم في أوراق النباتات لأن عملية تبادل الغازات تتم عبر الثغور الموجودة في الأوراق

7- أي من التفسيرات التالية يعد صحيحا فيما يتعلق بالطاقة الناتجة في عملية التنفس؟
أ- تستخدم الطاقة الناتجة من قبل خلية في نشاطات الخلايا الأخرى.
ب- تستخدم الحرارة الناتجة خلال عملية التنفس في النشاطات الخلوية.
ج- تنتج نفس الكمية من ATP في الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى.
د- الناتج النهائي في لعملية التحلل السكري 2ATP في عمليتي التنفس الهوائي والتخمر.

8- المادة التي لا يمكنها توفير طاقة للخلية هي:
أ- الكربوهيدرات ب- البروتينات ج- الدهون د- الماء

9- عملية التخمر إذا ما قورنت بالتنفس الهوائي:
أ- أكثر فعالية في إنتاج ATP ب- اقل فعالية في إنتاج ATP
ج- يستخدم فيها CO_2 بدلا من O_2 د- موجودة فقط في خلايا العضلات

10- أي مما يلي يعد صحيحا فيما يتعلق بعملية التخمر؟
أ- الناتج النهائي 2ATP في كل من عمليتي التخمر الكحولي والتخمر اللبني.
ب- يتم إنتاج CO_2في كل من التخمر الكحولي والتخمر اللبني.
ج- يعد الماء احد نواتجها .
د- يتم استهلاك كمية اكبر من الأكسجين في مرحلة التحلل السكري فيها مقارنة بالتنفس الهوائي.

11- الغلوكوز:
أ- يتم إنتاجه في عملية التنفس.

ب- يستخدم في جميع تفاعلات التنفس
ج- المادة الوحيدة المستخدمة في التنفس
د- يتم تحطيم روابطه بصورة تدريجية في عملية التنفس وذلك باستخدام الأكسجين لتحويل الكربون إلى CO_2 وتحويل الهيدروجين إلى ماء ويرافق ذلك تحرير طاقة كيميائية.

12- مستقبل الالكترونات النهائي في سلسلة نقل الإلكترون:
أ- الأكسجين ب- الماء ج- NAD^+ د- فيرودكسين

13- معظم CO_2 المنطلق في عمليات الهدم مصدره:
أ- التحلل السكري ب- حلقة كربس ج- التخمر اللبني د- سلسلة نقل الإلكترون

14- من استخدامات الأكسجين في عملية التنفس، استخدامه:
أ- مباشرة في تفاعلات أكسدة الجلوكوز
ب- في تفاعلات التخمر
ج- في جميع الكائنات الحية في تفاعلات التنفس
د- في أكسدة المواد العضوية لإنتاج الطاقة

15- واحدة من العبارات التالية تعد صحيحة فيما يتعلق بعملية التنفس:
أ- في الحيوانات تتم عملية التنفس في الأعضاء التنفسية مثل: الرئات، الخياشيم، القصبات لان عملية تبادل الغازات تتم في هذه الأعضاء
ب- التنفس سلسلة منظمة من تفاعلات حيوية يتم فيها تحطيم الجزيئات العضوية لإنتاج الطاقة
ج- يحدث التنفس الهوائي فقط في جميع خلايا الإنسان
د- تتم عملية التنفس في خلايا الأعضاء التنفسية فقط

16- الخميرة:
أ- تقوم بعملية البناء الضوئي عند تعرضها للضوء
ب- الكائن الوحيد الذي يقوم بعملية التخمر
ج- تقوم بعملية التخمر الكحولي
د- تتنفس تنفسا هوائيا

17- واحدة من العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بثاني أكسيد الكربون:
أ- يعد من نواتج عمليتي التنفس الهوائي والتخمر
ب- يعد من نواتج عمليتي التخمر اللبني والتخمر الكحولي
ج- يعد من نواتج عمليتي التنفس الهوائي والتخمر الكحولي
د- يستخدم في عملية التخمر بدلا من الأكسجين

الملحق (2)

أشكال الفهم الخطأ المتعلقة بموضوع التنفس الخلوي

1- تتنفس النباتات في الليل.
2- يتم التنفس في النباتات على صورة بناء ضوئي.
3- النباتات لا تتنفس.
4- التنفس عكس عملية البناء الضوئي لان نوات البناء الضوئي، تمثل المواد المتفاعلة في عملية التنفس.
5- تتنفس النباتات عبر الأوراق لان عملية تبادل الغازات تتم عبر الثغور في الأوراق.
6- يتم التنفس في الأجهزة التنفسية مثل: الرئات، الخياشيم، القصبات الهوائية لان عملية تبادل الغازات تتم عبر هذه الأعضاء.
7- تتم عملية التنفس في خلايا الأعضاء التنفسية فقط.
8- يستخدم الأكسجين مباشرة في تفاعلات اختزال الغلوكوز .
9- يستخدم الأكسجين في تفاعلات التنفس اللاهوائي.
10- يستخدم الأكسجين في جميع الخطوات اللازمة لتفاعلات اختزال الغلوكوز.
11- جميع الكائنات الحية تستخدم الأكسجين في عمليات التنفس.
12- التنفس عبارة عن اخذ الأكسجين وطلاق ثاني أكسيد الكربون.
13- يستخدم CO_2 بدلا من O_2 في تفاعلات التنفس اللاهوائي.
14- يعد CO_2 ناتجا للتنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي.
15- يتم إنتاج CO_2 في نهاية التخمر الكحولي والتخمر اللبني.
16- الطاقة التي تنتجها الخلية تستخدم في الأنشطة الحيوية للخلايا الأخرى.
17- الحرارة الناتجة في عملية التنفس تستخدم في الأنشطة الخلوية.
18- الخلايا بدائية النوى وحقيقية النوى تنتج الكمية نفسها من ATP.
19- الغلوكوز إحدى نواتج عملية التنفس.
20- يستخدم الغلوكوز في جميع تفاعلات التنفس.
21- يعد الغلوكوز المادة الوحيدة المستخدمة في جميع تفاعلات التنفس.
22- الخميرة تقوم بعملية البناء الضوئي عند تعرضها للضوء.
23- تعد الخميرة الكائن الحي الوحيد الذي يقوم بعملية التنفس اللاهوائي.
24- تقوم الخميرة بإطلاق الأكسجين في عملية التخمر.
25- عملية التحلل السكري في التخمر تحتاج إلى أكسجين أكثر مقارنة بالتنفس الهوائي.
26- تتم عملية التنفس الهوائي فقط في جميع خلايا جسم الإنسان.
27- يعد الماء احد نواتج عملية التخمر.

الملحق (3)
مثال لنص تغيير مفاهيمي

ما المواد المستخدمة كمصدر للطاقة في التنفس الهوائي؟

قد يكون لدى الكثير منا فهم خطأ بأن الغلوكوز هو مصدر الطاقة الوحيد في تفاعلات التنفس الهوائي. فإذا كان هذا صحيحا، فما استخدامات البروتينات والدهون التي نتغذى عليها. وقد يظهر هذا الفهم الخطأ نتيجة لعرض سكر الغلوكوز على أنها المادة الوحيدة المستخدمة كمصدر للطاقة دون مصادر الطاقة الأخرى في الكتب المدرسية. وبالإضافة إلى الغلوكوز (كربوهيدرات) تستخدم البروتينات والدهون أيضا في التنفس الهوائي كمصادر للطاقة.

وتعد الكربوهيدرات المصدر المباشر للطاقة، فعندما توجد كميات كافية من الكربوهيدرات يستخدم الكائن الحي الكربوهيدرات في التنفس الخلوي لتزويده بالطاقة التي يحتاجها. ولكن في حالة المجاعة أو الصيام، أو عند عدم توفر كمية كافية من الكربوهيدرات لتزويد الكائن الحي بالطاقة، يتم استخدام الدهون كمصدر للطاقة، وعند عدم توفر الكربوهيدرات والدهون، يلجأ الكائن الحي إلى استخدام البروتينات كمصدر للطاقة. ومهما كان مصدر الطاقة سواء كان كربوهيدرات، دهون أم بروتينات، فإنها تدخل في تفاعلات تحطيم الغلوكوز. فعلى سبيل المثال تتحول الكربوهيدرات إلى سكريات أحادية ثم تدخل سلسلة تحطيم الغلوكوز، فيتحول الغلوكوز إلى حمض البيروفيك، ثم إلى اسيتل مرافق الأنزيم- أ تمهيدا لدخوله حلقة كربس. من جهة أخرى، يتم تحطيم البروتينات إلى قطع من الأحماض الامينية وتتحول إلى اسيتل مرافق الأنزيم- أ، وبعد ذلك يمكن أن تتم أكسدتها في حلقة كربس أو تحويلها إلى أحماض دهنية، أما القطع الأخرى من الأحماض الامينية فتتحول إلى حمض البيروفيك الذي يتحول إلى سكر الغلوكوز أو اسيتل مرافق الأنزيم- أ. ويمكن توضيح المسارات التي تسلكها على النحو التالي:

بروتينات ← أحماض امينية ← حلقة كربس

بروتينات ← أحماض امينية ← حمض البيروفيك ← حلقة كربس

بروتينات ← أحماض امينية ← حمض البيروفيك ← غلوكوز ← تحلل سكري

ويمكن أن تكون الدهون مصدرا للطاقة، حيث يتم تحطيمها إلى أحماض دهنية وغليسرول، حيث يتم تحويل الأحماض الدهنية إلى اسيتل مرافق الأنزيم- أ تمهيدا لدخوله في تفاعلات تحطيم روابط الغلوكوز، ويتم تحويل الغليسرول إلى غلوكوز الذي يدخل في عملية التنفس من خلال عملية التحلل السكري

دهون ← غليسرول ← تحلل سكري

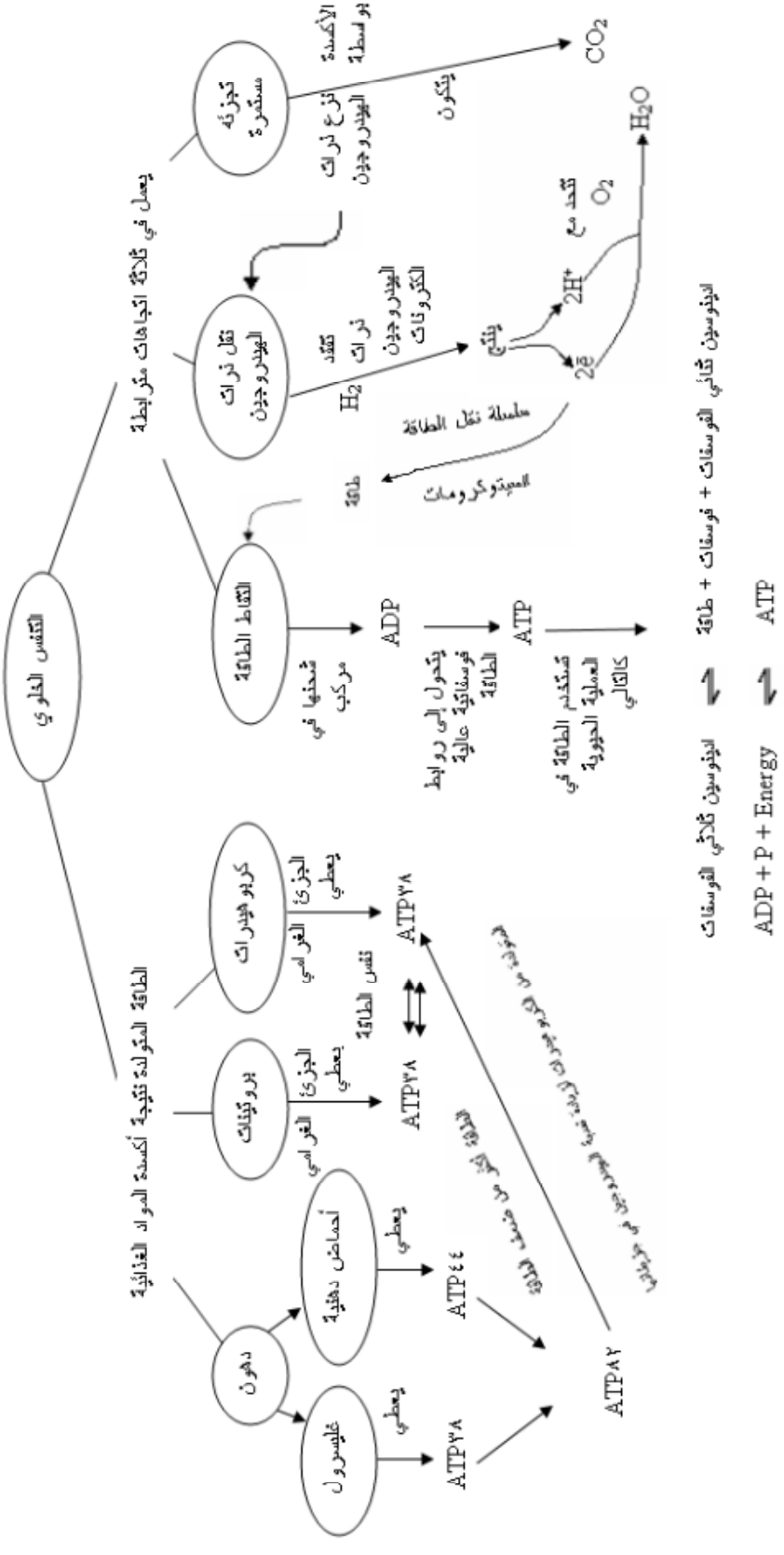
دهون ← أحماض دهنية ← اسيتل مرافق الأنزيم- أ ← حلقة كربس

يتضح مما سبق أن سكر الغلوكوز ليس المادة الوحيدة المستخدمة في التنفس الخلوي. فهناك مركبات أخرى كالدهون والبروتينات يمكن استخدامها كمصدر للطاقة من قبل الكائنات الحية.

فهل فكرت يوما لماذا يمارس الناس التمرينات الرياضية لإنقاص وزنهم؟ فإذا كان سكر الغلوكوز هو المادة الوحيدة المستخدمة في التنفس، فلماذا يمارس الناس التمرينات الرياضية لإنقاص أوزانهم؟

الملحق (4)

واحدة من الخرائط المفاهيمية المستخدمة في الدراسة



المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 3، عدد 3، 2007، 235-249

الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين من السلطة للمعلمين في محافظة إربد - شمال الأردن

عارف عطاري* و علي جبران**

تاريخ تسلم البحث 2006/11/5 تاريخ قبوله 2007/9/16

ملخص: هدفت هذه الدراسة للكشف عن درجة اعتقاد المعلمين في محافظة اربد – شمال الأردن لفعالية الذات لديهم وتمكنهم من السلطة. شارك في الدراسة 155 معلما من أفراد عينة مقصودة. أما الأداة فهي استبانة من نوع ليكرت مكونة من 47 فقرة موزعة على ثلاثة محاور لفعالية الذات وخمسة محاور للتمكين من السلطة. وقد أظهرت النتائج تقديرا مرتفعا نسبيا لدرجة اعتقاد المعلمين لفعالية الذات لديهم. وقد جاء محورا الاعتقاد بفعالية إحداث النتائج والفعالية الشخصية في المرتبة الأولى والثانية على التوالي. وبالنسبة للتمكين من السلطة فان محور المكانة سجل متوسطا مرتفعا مقارنة مع متوسطات معتدلة للمحاور الأخرى. وقد أظهرت النتائج كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين على بعض المحاور تبعا لخصائصهم الشخصية. وانتهت الدراسة بملاحظات ختامية وتوصيات.. (**الكلمات المفتاحية:** فعالية الذات، التمكين من السلطة).

Self-Efficacy and Empowerment of Teachers in Irbid District – North of Jordan

Aref Atari, *Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*
Ali Jubran, *Faculty of Shari'ah and Islamic Studies, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*

***Abstract**: The study aimed at investigating the perceived degree of self-efficacy and empowerment of teachers at Irbid district – north of Jordan. A 47-item Likert-type questionnaire was administered to 155 participants of a convenient sample. The findings revealed a high degree of perceived self-efficacy in general. Outcome efficacy and personal efficacy got the highest degree. For empowerment of teachers, Status has got a high degree compared with a moderate degree for the other dimenssions. Statistically significant differences that could be attributed to demographic characteristics on some dimensions were also reported. Finally, the study presented conclusions and recommendations.(**Keywords**: Self Efficacy, Empowerment).*

مقدمة: لأن هناك اتفاقا عاما على دور المعلمين في تعلم التلاميذ فقد عني الباحثون بوصف وتفسير أنواع السلوك التعليمي الفعال. وكان الاعتقاد السائد حتى سبعينيات القرن الماضي أن تعلم التلاميذ والتعليم الفعال هما ثمرة معرفة المدرس وقدراته ومهاراته. ولكن اتجهت الأنظار بعد ذلك إلى معتقدات المدرس وتحديدا اعتقاده بقدرته على إحداث أثر في تعلم التلاميذ، وقد أطلق على هذا الاعتقاد "الاعتقاد بفعالية الذات" Self-Efficacy "بينما لم يتمكن الباحثون من العثور على أي علاقة دائمة بين خصائص المعلمين الشخصية وتعلم طلابهم فقد تكونت لديهم قناعة بأن اعتقاد المعلمين بفعالية الذات له أثر مباشر على تعلم التلاميذ" (Fritz, J., Heyl, J., Kreutzer, J. and MacPhee, D., 1995). وأشارت دراسات لاحقة إلى أن للاعتقاد بفعالية الذات علاقة ليس فقط بتعلم التلاميذ ونتائجهم بل وبدافعيتهم واتجاهاتهم نحو المدرسة، وكذلك بإبداع المعلمين واستعدادهم للتجديد والتجريب (Nietfeld and Cao, 2003).

يشير التراث التربوي إلى أن جذور الاعتقاد بفعالية الذات تعود إلى الفكر السياسي في الخمسينيات، وإلى أن المقاييس الأولى التي استخدمت لقياس الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين كانت قد استخدمت في الميدان السياسي وحورت لتتلاءم مع الميدان التربوي (Woolfolk and Hoy, 1990). ولكن الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين استقت بعد ذلك من ينابيع نظرية أخرى في علم النفس بالذات. ومن أهم تلك الينابيع نظرية باندورا Bandura (1977; 1986; 1997) المعروفة بـ نظرية الإدراك الاجتماعي Social Cognitive Theory، وكذلك نظرية روتر (Rotter, 1966) حول جهة التحكم Locus of Control.

حسب باندورا فالاعتقاد بفعالية الذات هي منظومة من المعتقدات الشخصية لدى الفرد حول مدى قدرته على أداء مهام معينة وتحقيق نتائج معينة نتيجة لذلك الأداء. وقد استخدم باندورا مفهومين فرعيين هما: توقعات النتائج Outcome expectations (العواقب المترتبة على سلوك معين في وضع معين)، وتوقعات الفعالية Efficacy expectations (اعتقاد الفرد أن في قدرته تحقيق نتائج معينة في ذلك الوضع). وقد اعتبر باندورا توقعات الفعالية من أهم محددات الحافزية للفرد للقيام بسلوك ما وأداء مهمة ما، وبذله الجهد والوقت وإصراره على تخطي الظروف الصعبة التي قد تواجهه في سبيل ذلك.

* كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
** كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، 2007، اربد، الأردن.

أما روتر فقد حدد جهتي ضبط خارجية External Locus of Control وداخلية Internal Locus of Control، فالفرد الذي جهة الضبط لديه خارجية لا يثق في قدرته على إحداث نتائج معينة فهو غالبا ما يرى عوائق خارجية تحول دون نجاحه، وإلى تلك العوائق يعزو غالبا إخفاقاته؛ أما الفرد الذي جهة الضبط لديه داخلية فيثق بقدرته على تحقيق نتائج في سياق معين، وينهمك بالعمل وبذل الجهد ويتسلح بالعزيمة لتخطي تلك العوائق.

من هذا التراث تبلور مفهوم فعالية الذات لدى المعلم. ومنذ السبعينيات اعتبر الباحثون فعالية الذات عاملا مهما في تحسين التعليم والنهوض بالإصلاح التعليمي. ووصل الأمر ببعضهم أن اعتبر ان أي برنامج إصلاح تعليمي بدون النهوض بفعالية الذات لدى المدرس مصيره الفشل (Wheatley, 2002) .

في تناولهم للاعتقاد بفعالية الذات اعتبره بعض الباحثين سمة شخصية ثابتة. وكان ذلك هو شأن المعالجات المبكرة للمفهوم. ولكن الرأي السائد الآن أنه ليس سمة شخصية بل حالة ذهنية تتأثر بوضع الفرد والظروف المحيطة به، وبناء على ذلك فالفرد لا يحس بنفس القدر من فعالية الذات في جميع الظروف وفي جميع الميادين (Tschannen-Moran and Gareis, 2004). وقد قاد هذا التحول الباحثين إلى تقصي العوامل والمتغيرات التي ترتبط بالاعتقاد بفعالية الذات، وطرحت تساؤلات حول متى وأين تتكون هذه الفعالية، وما الفرق بين من يظهرون قدرا أعلى أو أقل من الاعتقاد بالفعالية (Benz, C., Alderman, L. and Flowers, M., 1992; Ross, .1994)

من ناحية أخرى هناك من تعامل مع الاعتقاد بفعالية الذات كبنية مفاهيمية ذات بعد واحد. وقد أجريت الدراسات المبكرة التي قامت بها مؤسسة RAND على هذا الأساس. ولكن الرأي السائد منذ دراسات Gibson and Dembo (1984) أنها تتكون من بعدين: الاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية Personal Teaching Efficacy وتعني اعتقاد المعلم بقدرته التعليمية الشخصية على إحداث فرق في تعلم التلاميذ، والاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة General Teaching Efficacy، وتشير إلى اعتقاد المعلم بقدرة المعلمين بشكل عام على إحداث فرق في تعلم التلاميذ بغض النظر عن الظروف الأسرية والبيئية للتلاميذ. وحسب وولفولك وهوي Woolfolk and Hoy (1990) فالاقتصار على بعد واحد من شأنه تضييع الكثير من المعلومات والارتباطات المهمة. وفوق ذلك فهذا التصنيف إلى بعدين مبني على المفهومين اللذين بلورهما باندورا وهما توقعات الفعالية (الذي يناظر الاعتقاد بالفعالية الشخصية) وتوقعات النتائج (الذي يناظر الاعتقاد بالفعالية العامة). على صعيد آخر فإن معظم الدراسات بينت أن البعدين مستقلان نسبيا مما يبرر دراستهما كل على حدة (Welch, 1995). ورأت ادواردز وزملاؤها Edwards, L., Green, K. and Lyons, C., (2002) إضافة بعد ثالث لبعدي الاعتقاد بالفعالية الشخصية والفعالية العامة وأطلقا على هذا البعد اسم الاعتقاد بفاعلية إحداث النتائج Outcome Efficacy. وقد تبنت الدراسة الحالية هذا التوجه.

واهتم باحثون آخرون بدراسة الارتباط بين الاعتقاد بفعالية الذات وبعض البنى المفاهيمية مثل عقيدة الضبط Ideology of Control وجهة الضبط Locus of Control والعافية المدرسية School Health والمناخ التنظيمي والنمط القيادي للمدير (Woolfolk and Hoy, 1990). ومن أهم البنى المفاهيمية التي ربط الباحثون بينها وبين الاعتقاد بفعالية الذات التمكين Empowerment، الذي بدأ يظهر في الأدبيات في أواخر ثمانينيات القرن الماضي مع موجة الإدارة الذاتية. فالمعلمون الذين يشعرون بالتمكين هم الذين لديهم مستوى عال من الاعتقاد بفعالية الذات الأمر الذي يمكنهم من مساعدة التلاميذ على التعلم وتطوير البرامج الفعالة، والمشاركة في صنع القرار خاصة الذي يتعلق بعملهم، والتأثير في الحياة المدرسية بشكل عام. وحسب Bredeson (1989) "يمكن أن يكون التمكين وسيلة لزيادة فاعلية الذات التي بدورها تؤدي إلى تحسين تعلم التلاميذ". نتيجة لذلك أصبح الاعتقاد بفعالية الذات بعدا من أبعاد التمكين في أكثر من دراسة (إما بصفته بنية مفاهيمية مستقلة ذات صلة بالتمكين أو مكونا من مكوناته). في دراسة إدواردز (Edwards et al, 2002) درس المفهومان على أنهما مستقلان ولكن بينهما علاقة. في دراسات أخرى درست الفعالية كبعد من أبعاد التمكين (Short and Rinehart, 1992). وفي هذه الدراسة الحالية يتم تبني النهج الأول الذي يعتبر التمكين وفعالية الذات بنيتين مستقلتين بينهما علاقة ارتباطية.

وقد استندت الدعوة إلى التمكين إلى مجموعة افتراضات نظرية وعملية فالأصل في السلطة أن تكون للناس، وهذا يجعل الأداء أفضل لأن الأطراف التي تشعر بالتمكين تحقق نجاحا أكبر. ومن الافتراضات التي يستند إليها التمكين أن الإنسان بطبعه لديه القدرة والرغبة في أداء عمل جيد، ولديه حاجة داخلية لتقرير المصير وللتكيف مع مطالب البيئة. وعلى صعيد المدرسة يستند دعاة التمكين إلى افتراض أن الذين يعملون عن قرب مع التلاميذ يعرفون عملهم بشكل أفضل ويتخذون القرارات بشأن أداء العمل بشكل أفضل. من ناحية ثانية فالتعليم كعملية معقدة يحتاج تفكيرا وجهدا عقليا رفيع المستوى لا تكفي معه الإجراءات والقواعد التنظيمية بل يحتاج إلى مدرسين مؤهلين ملتزمين لديهم قدرة في الحكم على الأشياء والتحليل الناقد لظروف العمل وتحسينها.

وكشفت الدراسات التي عنيت بمحددات التمكين ارتباطا دالا بين التمكين وبعض الخصائص الشخصية والمهنية والقيادية للمعلم مثل عمر المعلم وخبرته وروحه المعنوية واتصافه بالإقدام واكتسابه بعض المهارات.

هذا قد حدد الباحثون أبعادا مختلفة للتمكين فبعضهم رأى أن التمكين يتكون من ثلاثة أبعاد هي المكانة، الدراية العالية، المشاركة في صنع القرار (Edwards et al, 2002). ورأى مويي وزملاؤه (Moye, M., Henkin, A. and Egley, R., 2005) أن التمكين يتكون من أربعة أبعاد هي: الإحساس بوجود معنى للعمل، والإحساس بالاستقلالية، والتأثير، والكفاءة. وحدد شورت

ورانيهارت (Short and Rinehart, 1992) التمكين إلى ستة أبعاد فرعية هي:

اتخاذ القرار Decision Making: درجة إدراك المعلمين بالمشاركة في القرارات التي تمس عملهم، باعتبار أن المشاركة تزيد من وعي المعلمين ومن احتمال التوصل إلى خيارات أفضل ونوعية تعلم أفضل.

النمو المهني: درجة إدراك المعلمين أن المدرسة التي يعملون بها توفر لهم فرص النمو والتطور والتعلم المستمر وتوسع مهاراتهم من خلال الحياة العملية.

المكانة: درجة إدراك المعلمين أنهم يحظون باحترام مهني وإعجاب ممن يعملون معهم وأن زملاءهم يدعمونهم ويحترمون معرفتهم ودرايتهم.

الاعتقاد بفاعلية الذات: درجة إدراك المعلمين أن لديهم القدرة لمساعدة المتعلمين على التعلم، وأن لديهم الكفاءة لتطوير برامج فعالة للطلاب وبإمكانهم إحداث تغييرات في تعلم الطلاب.

الاستقلالية: درجة إدراك المعلمين أن لهم صوتا مسموعا في جوانب معينة من حياتهم العملية.

التأثير: درجة إدراك المعلمين أن لهم تأثيرا وأثرا على الحياة في المدرسة.

وقد تبنت الدراسة الحالية تقسيم شورت ورانيهارت مع حذف محور الاعتقاد بفعالية الذات على اعتبار أنه في هذه الدراسة الحالية يشكل بنية قائمة بذاتها وليس بعدا من أبعاد التمكين.

على صعيد آخر فإن مراجعة الدراسات السابقة يشير إلى منحنيين في دراسة التمكين. المنحى الأول هو منحى ذو **توجه تنظيمي** ينظر إلى التمكين على أنه شيء تعنى الإدارة بإيجاده في المنظمة. أما المنحى الثاني فذو توجه نفسي ينظر إلى التمكين **كحالة نفسية** (صورة ذهنية) يكونها العاملون عن منظمتهم وليس كشيء محسوس تقدمه أو تعمله المنظمة للعاملين. ويترتب على ذلك أن يتأثر إدراك العاملين له بخصائصهم الشخصية، وهذا بدوره يؤدي إلى افتراض آخر وهو أن العاملين يدركون درجات متفاوتة من التمكين وليس درجة واحدة(Moye et al, 2005). وقد أشار ديي وزملاؤه (Dee, J., Henkin, A. and Lee, D., 2003) إلى أن البحوث ذات التوجه التنظيمي في دراسة التمكين هي أكثر بكثير من البحوث ذات التوجه النفسي. الدراسة الحالية ذات توجه نفسي تتناول التمكين باعتباره حالة ذهنية نفسية تتجلى في بعض الأبعاد ويمكن قياسها من خلال بعض المؤشرات، وانسجاما مع ذلك تتقصى الدراسة تقدير المعلمين درجة تمكينهم من السلطة وليس مجرد تمكينهم أو عدم تمكينهم. كما تتقصى ما إذا كان تقدير المعلمين يتأثر بخصائصهم الشخصية.

في السنوات الماضية لاحظ بعض الباحثين أن دراسات الاعتقاد بفعالية الذات تتم في الوسط الثقافي الغربي وتحديدا الأنجلو ساكسوني، وظهرت تساؤلات عما إذا كانت نتائج الدراسات التي أجريت في الوسط الغربي تتكرر في بلدان أخرى "باستثناء بعض التقارير قلما توجد معلومات عن دراسات أجريت خارج البلدان الغربية" (Early, 1984). من هنا ظهرت الحاجة إلى إجراء دراسات خارج الوسط الغربي. وقد قام نوردين Nordin (2001) وكذلك تاي مي كن Tai Mei Kin (2001) بدراسات في ماليزيا من هذا المنطلق، وقام شوارزر Schwarzer (1998) بدراسة على الاعتقاد بالفعالية العامة للذات لدى عينات من 12 جنسية غربية وغير غربية من بينها الجنسية العربية السورية. وقد استخدم نوردين و شوارزر عدة اختبارات، وتوصلا إلى أن الاعتقاد بفعالية الذات بنية مفاهيمية عالمية توجد في كل الثقافات ويمكن دراستها بمقاييس تترجم إلى لغات مختلفة.

كذلك الأمر بالنسبة للتمكين فبالرغم من ظهور هذا المفهوم في أدبيات الإدارة التربوية منذ ما يقارب عقدين من الزمن إلا أنه لم يحظ بالاهتمام المناسب في أدبيات الإدارة التربوية العربية حيث لم يعثر الباحثان سوى على دراسة بحثية واحدة ولكن في غير ميدان التعليم، وهي عن درجة تقدير العاملين في الفنادق الأردنية لشعورهم بالتمكين (Milhim, 2004)، وعلى دراستين ذات طابع نظري (أفندي، 2003؛ العتيبي، 2004). أما في الميدان التربوي فلم يعثرا على أية دراسة ميدانية أو نظرية.

وبذلك أصبح الاعتقاد بفعالية الذات المستند إلى نظرية الإدراك الاجتماعي بنية مفاهيمية راسخة ذات قوة تفسيرية وإجرائية أي أنه "لا يفسر الأداء الإنساني وحسب بل يمكنه تغيير ذلك الأداء أيضا" (Bandura, 1995). وفي الميدان التعليمي أصبح العمل على تعزيز الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين لا يقل أهمية إن لم يكن أهم من مجرد بناء القاعدة المعرفية للمعلم وصقل مهاراته وقدراته "ليس مهما مجرد قدرات الشخص بل معتقداته بشأن قدراته" (Bandura, 1997). أما التمكين فهو مفهوم ذو طابع إنساني يعلي من شأن الإنسان ويثق بقدرته على الأداء الذاتي دون حاجة إلى رقابة خارجية. ولذلك فمن شأن الوعي بهذا المفهوم وأبعاده والعمل على تبنيه أن ينعكس إيجابا على الأداء الفردي والمؤسسي. وفي ميدان التربية تجد آثاره الإيجابية طريقها إلى التلاميذ. من هذا المنظور يتوقع أن يكون للدراسة فوائد عملية.

على ضوء ما سبق فان هذه الدراسة تتميز عن سابقاتها كونها تتبنى منحى لم يحظ بكثير من الاهتمام من قبل الباحثين وهو المنحى النفسي في دراسة التمكين باعتباره حالة نفسية ذهنية يشعر بها العاملون وليس واقعا تنظيميا تحدثه الإدارة. بالإضافة إلى أن هذه الدراسة تطبق على معلمين ملتحقين بالخدمة فعلا بينما معظم الدراسات السابقة في مجال الاعتقاد بفعالية الذات أجريت على مدرسين ملتحقين ببرامج ما قبل الخدمة وقلما أجريت على مدرسين مؤهلين وذوي خبرة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

أصبح الاعتقاد بفعالية الذات خطا بحثيا واعدا سواء على مستوى المحددات أو النتائج. وقد عني الباحثون بدراسة الارتباط بين الاعتقاد بفعالية الذات وعدد من البنى المفاهيمية الأخرى ومن

بينها التمكين الذي ظهر في أواخر ثمانينيات القرن الماضي "الصلة عضوية بين التمكين والاعتقاد بفعالية الذات فكلاهما يؤثر في الآخر ويتأثر به بل يمكن اعتبار كل منهما مكونا رئيسا من مكونات الآخر" (Edwards et al, 2002). وعلى الرغم من مرور أكثر من ثلاثة عقود على ظهور الاعتقاد بفعالية الذات وعقدين على مفهوم التمكين إلا أن الدراسات حولهما قليلة جدا خارج الوسط الثقافي الغربي بما في ذلك العالم العربي. بالإضافة إلى أن هذه الدراسة تتميز بكونها تجرى على معلمين ملتحقين بالخدمة فعلا ممثلين بالمعلمين الملتحقين ببرنامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك. في هذا الإطار يقوم الباحثان بهذه الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

1- ما مستوى الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين الملتحقين ببرنامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك؟
2- ما مستوى الاعتقاد بالتمكين لدى المعلمين المعنيين؟
3- هل هناك علاقة ارتباطية بين الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين لدى المشاركين؟
4- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشاركين تبعا لخصائصهم الشخصية كالجنس والعمر والمستوى العلمي والخبرة ونوع الدراسة؟

محددات الدراسة

1. كون العينة مقصودة.
2. احتمال تأثر النتائج بحجم العينة من الفئات المختلفة من المشاركين.
3. اقتصار الدراسة على استبانة خاصة لقياس الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين من السلطة لدى المعلمين بتصرف الباحثين.
4. اقتصرت الدراسة على عينة من المعلمين الملتحقين ببرنامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك في العام الدراسي الأكاديمي 2005م-2006م.

التعريفات الإجرائية

التمكين Empowerment: هو "تقدير المعلمين في مدارس محافظة إربد شمال الأردن درجة تمكنهم من السلطة على الأبعاد التي تتكون منها أداة هذه الدراسة".

الاعتقاد بفعالية الذات Teachers' Self-Efficacy: درجة إدراك المعلمين في محافظة إربد أن بإمكانهم إحداث فرق في تعلم الطلاب على البنود التي تتكون منها أداة هذه الدراسة.

السلطة Authority: قدرة المعلمين مدارس في محافظة اربد على التصرف الصحيح في الموقف المناسب.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية موضوعها فقد أصبح العمل على تعزيز الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين لا يقل أهمية إن لم يكن أهم من مجرد بناء القاعدة المعرفية للمعلم وصقل مهاراته وقدراته. أما التمكين فهو مفهوم ذو طابع إنساني يعلي من شأن الإنسان ويثق بقدرته على الأداء الذاتي وتجد آثاره الإيجابية طريقها إلى التلاميذ. من هذا المنظور يتوقع أن يكون للدراسة فوائد عملية.

من ناحية أخرى فبالرغم من الاهتمام المتواصل من قبل الباحثين في العالم بدراسة هذين المفهومين إلا أنهما غائبان عن اهتمامات الباحثين العرب في ميدان التعليم بالذات. لذلك يتوقع أن يكون لهذه الدراسة أهمية نظرية بتقديم بيانات ميدانية من بيئة جديدة.

على صعيد آخر تتبنى الدراسة منحى لم يحظ بكثير من الاهتمام من قبل الباحثين وهو المنحى النفسي في دراسة التمكين أي بتناوله على أنه حالة نفسية ذهنية يشعر بها العاملون وليس واقعا تنظيميا تحدثه الإدارة. وبذلك تسد الدراسة فجوة في البحث المتعلق بالتمكين ويكون لها إسهام نظري من هذه الزاوية.

كذلك تجرى الدراسة على معلمين ملتحقين بالخدمة فعلا بينما معظم الدراسات السابقة في مجال الاعتقاد بفعالية الذات أجريت على مدرسين ملتحقين ببرامج ما قبل الخدمة وقلما أجريت على مدرسين مؤهلين وذوي خبرة "نفتقر إلى معلومات عن مدرسين مؤهلين ممارسين ". ومن هذا الجانب يكون للدراسة إسهام نظري أيضا.

عينة الدراسة

المشاركون في هذه الدراسة هم أفراد عينة قصدية من 155 معلما من الملتحقين ببرامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك. ويذكر أن عدد طلبة الدبلوم هو 305 طلاب وعدد طلبة الدراسات العليا هو 1020 طالبا في السنة الأكاديمية 2005-2006م بحسب مصادر دائرة القبول والتسجيل في جامعة اليرموك. ويبين الجدول 1 توزع أفراد عينة الدراسة على مختلف المتغيرات. ويتبين من الجدول أن أعداد الذكور والإناث متقاربة جدا (49 و 51%) على التوالي. أما من حيث العمر فحوالي نصف العينة (48.8%) هم بين 31 و40 سنة. وهناك 32.9% دون الثلاثين، و18.7% فوق الأربعين. ومن حيث المؤهل فالأغلبية هي من حملة الدرجة الجامعية الأولى (65.2%). ويذكر هنا أن حملة شهادة الدبلوم (22,6%) هم ممن التحقوا ببرنامج الدراسات العليا وليسوا من الملتحقين ببرنامج الدبلوم أثناء إجراء الدراسة. أما من حيث عدد سنوات الخبرة فإن نصف أفراد العينة تقريبا لديهم أقل من 10 سنوات خبرة بينما النصف الآخر لديه أكثر من عشر سنوات. وأخيرا فيتوزع أفراد العينة بشكل متقارب على مدارس التعليم الأساسي والثانوي.

جدول رقم (1): البيانات الشخصية لأفراد العينة

المتغير	البيان	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	76	49.0
	أنثى	79	51.0
العمر	20- 30 سنة	51	32.9
	31- 40 سنة	75	48.4
	41- 50 سنة	27	17.4
	51 سنة فما فوق	2	1.3
المستوى العلمي	دبلوم	35	22.6
	بكالوريوس	101	65.2
	ماجستير	15	9.7
	دكتوراة	4	2.6
الخبرة	1- 5 سنوات	47	30.3
	6- 10 سنوات	36	23.2
	11- 15 سنة	46	29.7
	16 سنة فما فوق	26	16.8
نوع المدرسة	أساسي	84	54.2
	ثانوي	71	45.8

أداة الدراسة

عادة ما تقاس الفعالية بالاستبيانات من نوع ليكرت، ونادرا ما تستخدم المقابلات أو بطاقات ملاحظة السلوك الفعلي. وعادة ما تنتهي نتائج البحوث إلى تقسيم المعلمين إلى ذوي مستوى عال ومعتدل ومتدن من الاعتقاد بالفعالية (Wheatley, 2002). وقد سارت هذه الدراسة الحالية على هذا النهج فاستخدمت استبانة من نوع ليكرت مكونة من 47 بندا، تقيس البنود 1-22 منها الاعتقاد بفعالية الذات بينما تقيس البنود 23-47 التمكين.

وتوزعت بنود الاعتقاد بفعالية الذات على المحاور التالية:

1- الاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية، وتمثلها البنود 1، 3،5، 6، 7، 16، 17، 18، 20
2- الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة، وتمثلها البنود: 8، 9، 10، 11، 12، 13
3- الاعتقاد بفاعلية إحداث النتائج، وتمثلها البنود: 2، 4، 14، 15، 19، 21، 22

أما بنود التمكين فقد توزعت على المحاور التالية على النحو التالي:

1- اتخاذ القرار، وتمثله البنود: 23، 24، 25، 46، 47، 51
2- النمو المهني، وتمثله البنود: 29، 30، 31، 33، 39، 40، 42، 49
3- المكانة، وتمثله البنود: 28، 34، 35، 36، 41، 48
4- الاستقلالية، وتمثله البنود: 32، 37، 38، 44، 45
5- التأثير، وتمثله البنود: 26، 27، 43، 50، 52

أداة الاعتقاد بفعالية الذات هي أصلا من إعداد Edwards et al (2002). ومعظم بنود هذه الاستبانة واردة في دراسات أخرى (Nordin, 2001; Tai Mei Kin, 2001; Woolfolk and Hoy, 1990). وجميعها تعود للأداة الأصل التي طورها مبكرا Gibson and Dembo (1984). وقد أشارت الدراسات التي استخدمت هذه الاستبانة أن معامل الاتساق الداخلي للاستبانة ومعامل الاتساق للأبعاد هما وفق المعايير العلمية الصحيحة. أما أداة التمكين فهي أصلا من إعداد Short and Rinehart (1992). وقد أورد معدو الاستبانة معامل اتساق داخلي قدره 0.94 للاستبانة ككل ومعامل اتساق للأبعاد يتراوح بين 0.81 و 0.89. وقد استخدمت الأداة بعد ذلك في عدد من الدراسات في أماكن وأوقات مختلفة، وكان هنلك إجماع بين الباحثين الذين استخدموها على صلاحيتها للإستخدام (Klecker, 1998; Scribner, J., Rruell, A., Hager, D., and Srichai, S., 2001; Bogler and Somesh; 2004). وهذا يعزز مبرر استخدامها في هذه الدراسة. وقد قام الباحثان بتعريبها باستخدام الترجمة والترجمة المعاكسة، ثم عرضاها على مختصين باللغة العربية للتأكد من سلامة الترجمة، كما قاما بتوزيعها على عينة استطلاعية للتأكد من وضوح عباراتها وقياس معامل اتساقها الداخلي. وقد أسفرت عن كرونباخ ألفا 0.81 للأداة ككل وبين 0.77-0.82 للمحاور.

النتائج:

لمعالجة البيانات التي وفرتها هذه الدراسة استخدمت المتوسطات وقيمة ت وتحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون. ولتحديد معيار للحكم على المتوسطات فان متوسط 3.5 فأكثر سيكون مرتفعا، ومتوسط 2.5 الى 3.5 سيكون معتدلا، ومتوسط أقل من 2.5 سيكون ضعيفا.

السؤال الأول: ما مستوى الاعتقاد بفعالية الذات لدى المعلمين الملتحقين ببرنامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك؟

تظهر البيانات التي يعرضها الجدول 2 أن الاعتقاد العام بفعالية الذات مرتفع نسبيا (3.51). ولكن وفق المحاور فإن الاعتقاد بفاعلية إحداث النتائج والفعالية الشخصية حظيا بمتوسطات مرتفعة نسبيا ومتقاربة (3.8 و 3.79) بينما سجل الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة متوسطا معتدلا (2.95).

جدول رقم (2): تقدير المشاركين درجة اعتقادهم بفاعلية الذات

الرقم	المحور	المتوسط
1	الفعالية التعليمية الشخصية	3.79
2	الفعالية التعليمية العامة	2.95
3	فاعلية إحداث النتائج	3.8
	الاعتقاد العام بفعالية الذات	3.51

السؤال الثاني: ما مستوى الاعتقاد بالتمكين لدى المعلمين المعنيين؟

تبين البيانات التي يعرضها الجدول 3 أن المشاركين أوردوا تقديرا معتدلا نسبيا لدرجة تمكنهم من السلطة (3,28). وقد كان محور المكانة هو المحور الوحيد الذي سجل متوسطا مرتفعا (3.89) بينما سجلت المحاور الأخرى متوسطات معتدلة. وحظي محور اتخاذ القرار بأقل المتوسطات (2.9).

جدول رقم (3): تقدير المشاركين درجة تمكنهم من السلطة

	المحور	المتوسط
1	اتخاذ القرار	2.9
2	النمو المهني	3.19
3	المكانة	3.89
4	الاستقلالية	3.18
5	التأثير	3.26
	التمكين ككل	3.28

السؤال الثالث: هل هناك علاقة ارتباطية بين الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين لدى المشاركين؟

يتبين من الجدول 4 أن هناك ارتباطا بين مختلف المحاور باستثناء محور الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة الذي لم يرتبط بأي من محاور الاعتقاد بفعالية الذات أو التمكين.

جدول رقم (4): معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين

المحور	التأثير	الاستقلالية	المكانة	النمو المهني	اتخاذ القرار	إفعالية إحداث النتائج	الفعالية العامة	الفعالية الشخصية
التأثير								
الاستقلالية	0.711							
المكانة	0.628	0.597						
النمو المهني	0.609	0.629	0.677					
اتخاذ القرار	0.556	0.523	0.45	0.675				
فعالية إحداث النتائج	0.47	0.398	0.497	0.347	0.351			
الفعالية العامة	0.043	0.122	0.051	0.031	0.064	0.035		
الفعالية الشخصية	0.472	0.347	0.453	0.335	0.29	0.745	0.082	

السؤال الرابع: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشاركين تبعا لخصائصهم الشخصية كالجنس والعمر والمستوى العلمي والخبرة ونوع الدراسة؟

تأثير متغير الجنس

يبين الجدول رقم 5 أنه لم يكن لمتغير الجنس تأثير على استجابات المشاركين باستثناء محور واحد وهو الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة حيث كانت هناك فروق دالة لصالح الذكور.

جدول رقم(5): المتوسطات وقيمة ت لدلالة الفروق بين المشاركين تبعا للجنس

المحور	الجنس	المتوسط	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
الفعالية الشخصية	ذكور	3.786	-.127	153	.899
	إناث	3.797			
الفعالية التعليمية العامة	ذكور	3.072	2.350	153	.020
	إناث	2.839			
فعالية إحداث النتائج	ذكور	3.83	-.180	153	.857
	إناث	3.84			
اتخاذ القرار	ذكور	3.03	1.761	153	.080
	إناث	2.77			
النمو المهني	ذكور	3.27	1.069	153	.287
	إناث	3.12			
المكانة	ذكور	3.95	1.071	153	.286
	إناث	3.83			
الاستقلالية	ذكور	3.19	.122	153	.903
	إناث	3.17			
التأثير	ذكور	3.27	.242	153	.809
	إناث	3.24			

تأثير متغير العمر

يبين الجدول 6 أنه كان لمتغير العمر تأثير على استجابات المشاركين على عدد من محاور التمكين وهي اتخاذ القرار والاستقلالية والتأثير. وباستخدام شافيه يتبين أن الفروق كانت في صالح المشاركين من الفئة العمرية 31-40.

جدول رقم (6): تحليل التباين في إجابات المشاركين تبعا لمتغير العمر

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
الفعالية الشخصية	بين المجموعات	51.650	3	17.217	.745	.527
	داخل المجموعات	3489.769	151	23.111		
الفعالية العامة	بين المجموعات	46.144	3	15.381	1.095	.353
	داخل المجموعات	2120.927	151	14.046		
الفعالية بالنتائج	بين المجموعات	21.386	3	7.129	508.	.677
	داخل المجموعات	2118.033	151	14.027		
اتخاذ القرار	بين المجموعات	203.563	3	67.854	3.191	.025
	داخل المجموعات	3211.173	151	21.266		
النمو المهني	بين المجموعات	136.685	3	45.562	2.468	.064
	داخل المجموعات	2787.289	151	18.459		
المكانة	بين المجموعات	77.326	3	25.775	1.910	.130
	داخل المجموعات	2037.229	151	13.492		
الاستقلالية	بين المجموعات	187.487	3	62.496	3.322	.021
	داخل المجموعات	2840.423	151	18.811		
التأثير	بين المجموعات	125.209	3	41.736	2.777	.043
	داخل المجموعات	2269.539	151	15.030		

تأثير المؤهل الأكاديمي

يبين الجدول 7 أن المؤهل الأكاديمي لم يحدث فروقا ذات دلالة إحصائية بين المستجيبين

جدول رقم (7): تحليل التباين في إجابات المشاركين تبعا لمتغير المؤهل الأكاديمي

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
الفعالية الشخصية	بين المجموعات	54.890	4	13.723	.590	.670
	داخل المجموعات	3486.529	150	23.244		
الفعالية العامة	بين المجموعات	31.595	4	7.899	.555	.696
	داخل المجموعات	2135.476	150	14.237		
الفعالية بالنتائج	بين المجموعات	7.805	4	1.951	.137	.968
	داخل المجموعات	2131.615	150	14.211		
اتخاذ القرار	بين المجموعات	145.974	4	36.494	1.675	.159
	داخل المجموعات	3268.761	150	21.792		
النمو المهني	بين المجموعات	64.664	4	16.166	.848	.497
	داخل المجموعات	2859.310	150	19.062		
المكانة	بين المجموعات	17.245	4	4.311	.308	.872
	داخل المجموعات	2097.310	150	13.982		
الاستقلالية	بين المجموعات	137.765	4	34.441	1.788	.134
	داخل المجموعات	2890.145	150	19.268		
التأثير	بين المجموعات	41.869	4	10.467	.667	.616
	داخل المجموعات	2352.879	150	15.686		

تأثير متغير سنوات الخبرة

يبين الجدول رقم 8 أن متغير سنوات الخبرة أدى إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستجيبين على بعض محاور التمكين وهي اتخاذ القرار والاستقلالية والتأثير. وبين معامل شافيه أن الفرق كان لصالح المشاركين الذين كان لديهم 11-15 سنة من الخبرة.

جدول رقم (8): تحليل التباين في إجابات المشاركين تبعا لمتغير سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
الفعالية الشخصية	بين المجموعات	18.389	3	6.130	.263	.852
	داخل المجموعات	3523.030	151	23.331		
الفعالية العامة	بين المجموعات	79.213	3	26.404	1.910	.130
	داخل المجموعات	2087.858	151	13.827		
الفعالية بالنتائج	بين المجموعات	3.171	3	1.057	.075	.974
	داخل المجموعات	2136.249	151	14.147		
اتخاذ القرار	بين المجموعات	182.092	3	60.697	2.835	.040
	داخل المجموعات	3232.643	151	21.408		
النمو المهني	بين المجموعات	62.930	3	20.977	1.107	.348
	داخل المجموعات	2861.045	151	18.947		
المكانة	بين المجموعات	38.905	3	12.968	.943	.421
	داخل المجموعات	2075.650	151	13.746		
الاستقلالية	بين المجموعات	153.762	3	51.254	2.693	.048
	داخل المجموعات	2874.148	151	19.034		
التأثير	بين المجموعات	140.185	3	46.728	3.130	.028
	داخل المجموعات	2254.564	151	14.931		

تأثير نوع المدرسة

يبين الجدول رقم 9 أنه لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين من مدارس التعليم الأساسي والثانوي

جدول رقم (9): المتوسطات وقيمة ت لدلالة الفروق بين المشاركين تبعا لنوع لمدرسة

المحور	الجنس	المتوسط	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
الفعالية الشخصية	أساسي	34.1429	.147	152	.883
	ثانوي	34.0286			
الفعالية العامة	أساسي	17.7738	.121	152	.904
	ثانوي	17.7000			
الفعالية بالنتائج	أساسي	27.0595	.785	152	.434
	ثانوي	26.5857			
اتخاذ القرار	أساسي	14.4524	-.006	152	.995
	ثانوي	14.4571			
النمو المهني	أساسي	16.1310	.593	152	.554
	ثانوي	15.7143			
المكانة	أساسي	19.4762	.151	152	.880
	ثانوي	19.3857			
الاستقلالية	أساسي	16.1548	.922	152	.358
	ثانوي	15.5000			
التأثير	أساسي	16.4048	.526	152	.600
	ثانوي	16.0714			

مناقشة النتائج

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة درجة اعتقاد المعلمين الملتحقين ببرنامج الدبلوم والدراسات العليا في جامعة اليرموك في محافظة إربد بشمال الأردن بفعالية الذات والتمكين وتقصي الارتباط بين الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين لديهم وتقرير ما إذا كانت الإجابات تتأثر بخصائص المشاركين الشخصية والمتغيرات التنظيمية. وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

1- أورد المشاركون مستوى عاليا نسبيا من الاعتقاد بفعالية الذات (3.51). من ناحية أخرى كان تقدير المشاركين للاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية والاعتقاد بفعالية إحداث النتائج أعلى من تقديرهم للفعالية التعليمية العامة (3.79، 3.8 و 2.95 على التوالي). توفر هذه النتيجة دعما للاتجاه السائد الذي يرى تمايزا بين الاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية (PTE) والفعالية التعليمية العامة (Nordin, 2001; Woolfolk and Hoy, 1990; Ross, 1994). وحسب باندورا "فمن يعتقد أن سلوكا معينا قد يؤدي إلى نتائج معينة لا يعني بالضرورة أن يثق بقدرته على القيام بذلك السلوك المؤدي إلى تلك النتائج" (Bandura, 1977). وتبدو في هذه الدراسة مقولة باندورا معكوسة بعض الشيء، فالمشاركون على وعي بالقيود التي تقف في طريق المعلمين بشكل عام، ومع ذلك لديهم اعتقاد عال نسبيا بقدرتهم على تجاوزها وإحداث فرق في تعلم التلاميذ. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه Tai Mei Kin (2001) فقد كان الاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية أعلى من الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة لدى المشاركين في دراستها.

2. أما بالنسبة للتمكين فقد أورد المشاركون مستوى معتدلا من التمكين بشكل عام (3.28). وجاء محور المكانة متقدما على بقية المحاور (3.89) تليه محاور النمو المهني (3.19) والاستقلالية (3.18) والتأثير (3.26) بينما جاء محور اتخاذ القرار في آخر القائمة (2.9). هذه النتائج متقاربة مع ما توصلت إليه كثير من الدراسات السابقة. لقد قدر المشاركون في دراسة كليكر Klecker (1998) درجة تمكنهم من السلطة بأنه فوق المتوسط بقليل. وفي جميع الدراسات التي تم الاطلاع عليها كان اتخاذ القرار يحتل المرتبة الأخيرة بينما تحتل المكانة المرتبة الأولى (Scribner et al, 2001; Bogler and Somech, 2004; Wall and Rinehart, 1998). وقد قدم الباحثون تفسيرات كثيرة لتدني درجة المشاركة في اتخاذ القرار، فقد عزى وول و راينهارت (Wall and Rinehart, 1998) انخفاض معدلات الإحساس بالتمكين على محور اتخاذ القرار إلى أن المعلمين غالبا ما يعنون بالقرارات المتعلقة بفصولهم التي يقومون بالتدريس لها وليس بتلك المتعلقة بالمدرسة ككل. ولكن ربما يضاف إلى ذلك أنهم لا يعطون الفرص للمشاركة في اتخاذ القرار، أو أنهم لا يميلون للمشاركة في اتخاذ القرار. ولكن الأمر يحتاج إلى تقص أوسع فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن المعلمين يرغبون في المشاركة في اتخاذ القرار في مجالات معينة ولا يرغبون للمشاركة في اتخاذ القرار في مجالات أخرى مثل الميزانية مثلا. وقد صنف هوي و مسكل Hoy and Miskel (1987) مجالات اتخاذ القرار بالنسبة للمعلمين إلى مجالات تقع ضمن اهتمامهم Zone of interest ومجالات يعزفون عنها Zone of disinterest. هناك احتمالات أخرى وهو قلة الاهتمام بتدريب المعلمين على المشاركة في اتخاذ القرار، وعدم ارتياح المديرين لذلك. وتعزو هونولد (Honold, 1997) انخفاض معدلات اتخاذ القرار بأن المعلمين يتجنبون الانخراط في اتخاذ القرار لأن الوجه الآخر لذلك هو تحمل المسئولية. ويضيف سكراينبر وزملاؤه Scribner et al (2001) أن المعلمين يقبلون على المشاركة في اتخاذ القرار عندما يشعرون أن المشاركة ليست شكلية. ويرى بوجلر وسوميش Bogler and Somesh (2004) أنه ربما يكون المعلمون غير واعين لدرجة مشاركتهم في صنع القرار أو أنهم لا يعطون الفرصة للمشاركة. أما الدراسات التي تناولت الموضوع من منظور المديرين (Duke, 2005) فقد وجدت أن المديرين يعتقدون أنهم غالبا ما يشركون المدرسين في صنع القرار ولكنهم يحتفظون بحقهم اتخاذ القرار النهائي. كما أن هناك بنى تنظيمية ومعايير تحدد من يشارك. ولكن الأهم من منظور المديرين هو جودة القرار وليس المشاركة بحد ذاتها.

3- بينت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين مختلف محاور الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين فيما عدا الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة التي لم ترتبط بأي من المحاور. توفر هذه النتيجة دعما للافتراض الذي انطلقت منه هذه الدراسة وهو وجود علاقة ارتباطية بين الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين، كما تتفق هذه النتيجة مع ما كشفت عنه دراسات سابقة (Edwards et al, 2002) من وجود مثل تلك العلاقة. من ناحية أخرى تؤكد النتيجة ما ذكر سابقا وما هو سائد الآن في الأدبيات وما كشفت عنه معظم الدراسات وهو أن الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة مستقل نسبيا عن الاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية (Woolfolk and Hoy, 1990; Nordin, 2001).

4- أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين تبعا لبعض المتغيرات على النحو التالي:

- كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المشاركين تبعا للجنس لصالح الذكور على محور الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة. وباستثناء ذلك لم يكن للخصائص الشخصية للمشاركين أي تأثير على إجاباتهم فيما يتعلق بالاعتقاد بفعالية الذات. تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه Tai Mei Kin (2001) حيث لم تكشف دراستها عن أي فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين تبعا لخصائصهم الشخصية. ولكن معظم الدراسات السابقة

كشفت عن تأثر الاعتقاد بفعالية الذات بمعظم المتغيرات. لقد كشفت دراسة Edwards et al (2002) مثلا عن تأثر الاعتقاد بفعالية الذات بالمستوى التعليمي للمشاركين فكلما ازداد المستوى التعليمي ازداد الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين، بينما لم يكن للعرق والجنس ونوع المدرسة أثر. كما كشفت دراسة Hoy and Woolfolk (1993) عن ارتباط إيجابي بين الخبرة والاعتقاد بالفعالية الشخصية فالاعتقاد بالفعالية التعليمية الشخصية تزداد ازديادا كبيرا أثناء إعداد المدرسين وبعد التحاقهم بالخدمة مباشرة إلى أن تستقر، بينما في المقابل يتراجع الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة. وبالعكس من ذلك وجد Ross(1994) أنه مع الخبرة فإن الاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة يتقدم بينما يتراجع الاعتقاد بالفعالية الشخصية. وقد يعزى الاختلاف بين الدراسات إلى المقصود بالخبرة فالمسألة ليست مجرد عدد سنوات الخبرة بل نوع الخبرة وما إذا كانت هناك فرص منظمة لممارسة المهارات وتطبيق المعرفة وتكوين شبكة علاقات اجتماعية تدعم المعلمين وتساعدهم على تخطي معوقات العمل. من ناحية أخرى وجد Hoy and Woolfolk (1993) وكذلك Ross (1994) فروقا ذات دلالة إحصائية بين معلمي المرحلة الابتدائية والثانوية فيما يتعلق بمستوى الاعتقاد بفعالية الذات.

- أما بالنسبة للتمكين فلم يكن للجنس ولا للمؤهل العلمي ولا لنوع المدرسة تأثير على استجابات المشاركين. وتختلف هذه النتيجة عن النتائج التي توصلت إليها بعض الدراسات السابقة التي أشارت إلى فروق بين الجنسين عادة لصالح الذكور (Scribner et al, 2001; Klecker, 1998)، ومع ما يشير إليه الأدب التربوي بشكل عام من أن الذكور أكثر إحساسا بالتمكين من الإناث (Shakeshaft, 1989). ولكنها تلتقي مع ما توصلت إليه دراسات أخرى (Dee et al, 2003). كذلك بالنسبة للمؤهل فإن الدراسات التي تم الاطلاع عليها تشير إلى أن الأعلى مؤهلا يكون أكثر إحساسا بالتمكين من الأدنى مؤهلا (Dee et al, 2003; Edwards et al, 2002; Short and Rinehart, 1992; Scribner et al, 2001)

في المقابل كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين تبعا للعمر وسنوات الخبرة على ثلاثة محاور من محاور التمكين وهي اتخاذ القرار والاستقلالية والتأثير، لصالح االفئة الأكبر سنا والأكثر خبرة. وتبدو النتيجة منطقية نظرا لارتباط العمر بالخبرة. كما تبدو النتيجة معقولة فالفئة الأصغر عمرا ربما تكون حديثة الخبرة. وهناك احتمال أن يعطى الأكثر خبرة دورا أكبر في الرعاية المهنية لزملائه خاصة الجدد منهم، وفي المشاركة في اتخاذ القرار على مستوى المدرسة وأن يحس بقدر أكبر من الاستقلالية والتأثير. كما قد تعزى هذه النتيجة إلى إحساس هذه الفئة بالاستقرار الوظيفي أكثر من غيرها. هناك عامل آخر ربما كان وراء هذه النتيجة وهو العامل الثقافي فالثقافة العربية تعلي من مكانة الكبار وتبدي احتراما لهم، وتربط ذلك بالخبرة. على أية حال تختلف هذه النتيجة عما توصل إليه سكرايبنر وزملاؤه Scribner et al (2001) إذ لم يجدوا فروقا دالة تبعا للعمر.

وفيما يتعلق بنوع المدرسة فالنتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة Edwards et al (2002) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين تبعا لنوع المدرسة. ولعل ذلك راجع إلى كون المشاركين من مختلف المدارس عاملين لدى وزارة التربية والتعليم ويخضعون لنفس القوانين.

التوصيات

- أظهرت النتائج تقديرا معتدلا لدرجة تمكين المعلمين من السلطة، وتقديرا مرتفعا نسبيا للاعتقاد بفعالية الذات ولكنه يبقى فوق الوسط بقليل. من ناحية ثانية فالاعتقاد بالفعالية التعليمية العامة جاء معتدلا. لذلك يحتاج الأمر إلى وضع استراتيجيات لتمكين المعلمين وتدريبهم خاصة على الأبعاد التي نالت معدلات أقل وبالذات المشاركة في اتخاذ القرار. وكذلك يحتاج الأمر إلى برامج تدخلية وتدريبية للارتقاء بمستوى الاعتقاد بفعالية الذات. ويتطلب ذلك تدريب المعلمين على رؤية فصولهم في إطار المدرسة ككل. وهذا يحتاج إلى تغيير العقلية والنفسية السائدة والنمط الإداري السائد والقائم على تقسيم العمل Division of Labor بين أناس يديرون وأناس يعلمون.
- وينصح في هذا الشأن بإدخال مفاهيم جديدة مثل المدرس القائد، كما ينصح بانتهاج استراتيجيات إدارية جديدة مثل الإدارة الذاتية وفرق العمل خاصة متداخلة التخصصات.
- وبما أن الدراسة أظهرت تأثر بعض محاور التمكين بالخبرة والعمر لصالح الأكثر خبرة وعمرا فإنه يوصى بوضع برامج توجيهية للمعلمين الجدد وبرامج رعاية مهنية للمعلمين حديثي الخبرة.
- المشاركة في تحمل المسئولية لدفع المعلمين للمشاركة في اتخاذ القرار وللارتقاء بمستوى الاعتقاد بفعالية الذات.
- وبما أن الدراسة كشفت عن درجات متفاوتة من الاتفاق والاختلاف مع الدراسات السابقة أي أن النتائج غير قاطعة فمن الضروري إعادة هذه الدراسة سواء باستخدام نفس المنهج والأدوات أو باستخدام مناهج أخرى ومتغيرات أخرى. لقد أخذت هذه الدراسة بالمنحى النفسي لتعريف التمكين وبحثه، وبإمكان باحثين آخرين الأخذ بالمنحى التنظيمي لتعريف التمكين ودراسته في علاقاته ببعض المتغيرات التنظيمية أو البنى المفاهيمية مثل النمط القيادي للمدير ومدى الثقة بين العاملين وبيئة العمل.

كما يمكن إجراء دراسات تجريبية تستخدم برامج تدريبية تدخلية لزيادة الاعتقاد بفعالية الذات وقياس مستوى ذلك الاعتقاد قبل وبعد البرامج.

هذا ويوصى أيضا بإجراء دراسات في مناطق أخرى من المملكة وبإجراء دراسات مقارنة بين الأنماط المختلفة من المدارس.

كما يوصى بإجراء دراسات على عاملين آخرين في ميدان التربية مثل الإداريين والمشرفين.

- ويمكن إجراء دراسات تطورية تتقصى الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين في مراحل مختلفة من حياة المعلم "الاعتقاد بفعالية الذات يرتبط بالسياق وليس شيئا ثابتا لذلك يجب دراسته في عدة أطر وحالات تعليمية فالمدرسون لا يحسون بالفعالية في جميع الحالات بنفس القدر" (Ross, 1994).
- ويمكن إجراء دراسات مقارنة بين أصحاب المستويات المختلفة من الاعتقاد بفعالية الذات والتمكين من حيث الأداء وتعلم التلاميذ وأساليب الضبط

المصادر والمراجع

أفندي، عطية (2003). **تمكين العاملين: مدخل للتحسين والتطوير المستمر**، المنظمة العربية للتنمية ألإدارية، القاهرة.

العتيبي، سعد بن مرزوق (2004). أفكار لتعزيز تمكين العاملين في المنظمات العربية، **محاضر المؤتمر العربي السنوي الخامس في الإدارة**، شرم الشيخ، 27-29 نوفمبر 2004، ص ص 91-116.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Towards a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, 84, 191-215

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The excercise of Control*, NY: Freeman

Bandura, A. (Ed.). (1995). *Self-efficacy in changing societies*, NY: Cambridge University Press

Benz, C., Alderman, L., and Flowers, M. (1992). Personal Teaching Efficacy: Developmental Relationships in Education, *Journal of Educational Research*, 85(5) 274-285

Bogler, R., & Somesh, I. (2004). Influence of Teacher Empowerment on Teachers' Organizational Commitment, Professional Commitment and Organizational Citizenship in Schools, *Teaching and Teacher Education*, 20, 277-289

Bredeson, P. (1989). *Empowered teachers- Empowered Principals: Principals' perceptions of leadership in schools*, paper presented at the Annual Meeting of the University Council for Educational Administration, Scottsdale, AZ.

Dee, J., Henkin, A., and Lee, D. (2003). *Journal of Educational Administration*, 41(3) 257-277

Duke, K. (2005). *Principals' Practices Regarding Teacher Empowerment*, PhD dissertation, University of Minnesota.

Early, P. (1984). Self or group? Cultural Effects of Training on Self-efficacy and performance, *Administrative Science Quarterly*, 39, 89-117.

Edwards, L., Green, K., and Lyons, C. (2002). Personal empowerment, efficacy, and environmental characteristics, *Journal of Educational Administration*, 40(1) 67-86.

Fritz, J., Heyl, J., Kreutzer, J., and MacPhee, D. (1995). Fostering Personal Teaching Efficacy through staff development and classroom activities, *The Journal of Educational Research*, 88(4) 200-208.

Gibson S., and Dembo, M. (1984). Teacher Efficacy: A Construct Validation, *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.

Honold, L. (1997). A review of the literature on employee empowerment, *Empowerment in organization*, 5 (4) 202-212.

Hoy, W., & Miskel, C. (1987). *Educational Administration,* Random House, NY.

Hoy, W., and Woolfolk, A. (1993). Teachers' Sense of efficacy and the organizational health of schools, *The Elementary School Journal*, 93, 354-372.

Klecker, B. (1998). Defining and Measuring the Dimensions of Teacher Empowerment in Restructuring Public Schools Education, *Education,* Spring, 1-16.

Milhim, Y. (2004). Significant conditions in employees empowerment: The case of Jordanian four star hotels, *Proceedings of the Fifth Annual Arab Conference on Management*, Sharm AlShaikh, 27-29 November, pp. 333-366.

Moye, M., Henkin, A., and Egley, R. (2005). Teacher-Principal Relationships: Exploring linkages between empowerment and interpersonal trust, *Journal of Educational Administration*, 43(30 260-277.

Nietfled, J., and Cao, L. (2003). Examining Instructional Strategies that promote preservice teachers' personal teaching efficacy, *Current Issues in Education*, 6(11) 258-277.

Nordin, M. (2001). Sense of Efficacy among Secondary School Teachers in Malaysia, *Asia Pacific Journal of Education*, 21(1) 66-74 .

Ross, J. (1994). The Impact of An In-service to Promote Cooperative Learning On the Stability of teacher Efficacy, *Teacher and Teacher Education*, 10(4) 381-394.

Rotter, J. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement, *Psychological Monographs*, 80, 1-28.

Tschannem, M., and Gareis, C. (2004). Principals' Self-Efficacy, *Journal of Educational Administration*, 42(5) 573-585.

Wall, R., & Rinehart, J. (1998). School-Based Decision Making and the empowerment of secondary school teachers, *Journal of School Leadership*, 8, 49-64.

Welch, A. (1995). The Self Efficacy of primary teachers in art education, *Issues in Educational Research,* 5(1) 71-84.

Wheatley, K. (2002). The potential benefits of teacher efficacy doubts for educational reform, *Teaching and Teacher Education*, 18, 5-22.

Woolfolk, A., and Hoy, W. (1990). Prospective Teacher's Sense of Efficacy and Beliefs about control, *Journal of Educational Psychology*, 82(1) 81-91.

Scribner, J., Truell, A., Hager, D., and Srichai, S. (2001). An Exploratory Study of Career and Technical Education Teacher Empowerment: Implications for School Leaders, Journal of Career and Technical Education, 18(1) 1-25. Retrieved: http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JCTE/v18n1/Scribner.html.

Shakeshaft, C. (1989). *Women in Educational Administration*, Sage Publications, CA.

Short, P., Rinehart, J. (1992). School Participant Scale: Assessment of level of empowerment within the school, *Educational and Psychological Measurement*, 52(4) 951-961

Tai Mei Kin. (2001). *The relationship between teachers' participation in decision making and their efficacy beliefs*, MA thesis, IIUM.

ملحق

استبانة

الاعتقاد بفاعلية الذات لدى المدرسين وصلتها بدرجة شعورهم بالتمكين من السلطة

المعلم الفاضل /.....

المعلمة الفاضلة /.....

تهدف هذه الاستبانة إلى التعرف على تقدير مدى الاعتقاد بفاعلية الذات لدى المدرسين وصلتها بدرجة شعورهم بالتمكين من السلطة.لذلك نرجو قراءة العبارات التالية واختيار الإجابة المناسبة التي تنطبق عليك.

مع العلم بأن ما يرد في هذه الاستبانة لا يُستخدم إلا لغرض البحث العلمي الذي أُعدَ من أجله

تُسجَل الإجابات بوضع إشارة (√) داخل الخانة المناسبة التي تستجيب للوصف الذي اخترته حسب الاختيارات التالية:

1) إطلاقا 2) قليلا 3) إلى حد ما 4) ينطبق علي إلى حد كبير 5) ينطبق علي إلى حد كبير جدا

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. عارف عطاري

د. علي جبران

البيانات الشخصية والأكاديمية:

الجنس: ذكر: ☐ ***أنثى:*** ☐

العمر		**30 – 20**		**40 – 31**		**50 – 41**		**51 فما فوق**	
المستوى العلمي		دبلوم		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه	
كم عدد سنوات خبرتك في المجال التربوي		1–5 سنوات		6 -10 سنة		11 - 15 سنة		16 سنة فما فوق	
كم عدد سنوات خبرتك كمدرس في لهذه المدرسة		أقل من سنة		1-5 سنوات		6-10سنوات		11 سنة فما فوق	
المستوى الأكاديمي للمدرسة		أساسي		ثانوي		= = = =		= = =	

ببيانات الاستبانة:

الرقم	الفقرة	ينطبق علي الى حد كبير جدا	ينطبق علي الى حد كبير	الى حد ما	قليلا	اطلاقا
1	عندما أحاول فعلا أستطيع التعامل حتى مع أكثر الطلبة صعوبة					
2	إذا تحسن أداء الطالب عن المعتاد فيعود ذلك إلى أنني وجدت طرقا مناسبة أفضل لتوجيه ذلك الطال					
3	إذا واجهت طالبا مثيرا للمشاكل فلدي من الأساليب ما يمكنني من التفاهم معه					
4	عندما أبذل جهدا كبيرا أستطيع غرس الدافعية حتى لدى أقل الطلبة دافعية					
5	إذا لم يتمكن الطالب من أداء مهمة ما فأستطيع تحليل الموقف ومعرفة السبب					

6	عندما يواجه الطالب صعوبة في تنفيذ واجب ما فأستطيع تكييفه لمستواه					
7	لدي من الإمكانيات ما يكفي للتعامل مع أي مشكلة					
8	قدرتي على التأثير في أداء الطالب محدودة لأن الظروف المحيطة لها تأثير كبير على أداء الطالب					
9	ما يمكن أن يفيد منه الطالب من برامج التدريس يعتمد على موقفه الشخصي بغض النظر عن قدرتي					
10	إذا تكاتف العاملون الآخرون (مثل المدرسين) معي فيمكن أن يؤثر ذلك في أداء الطالب					
11	الوقت الذي أقضيه مع الطالب محدود قياسا مع مصادر التأثير الأخرى					
12	أشعر بالحيرة إزاء كيفية التعامل مع الطلبة					
13	لا أدري كيف أدفع بعض الطلبة لتحقيق مزيد من التقدم					
14	إذا لم يتحسن أداء الطالب في البداية فأستطيع أن أجعله يتحسن فيما بعد باستخدام أساليب أخرى					
15	أومن أن كل طالب يمكن أن يتحسن					
16	أستطيع الاحتفاظ بعلاقة إيجابية مع الطلبة حتى لو حدث توتر بيني وبينهم					
17	عندما أتعرض لاستفزاز أثناء قيامي بالتدريس أحتفظ بتماسكي وأستمر في أداء عملي وكأن شيئا لم يكن					
18	لدي الاعتقاد بأنني قادر على الاهتمام بحاجات الطلبة حتى لو كان مزاجي متعكرا					
19	أشعر بأنني قادر على التأثير الإيجابي على النمو الشخصي والعلمي للطلبة					
20	أستطيع تطوير طرق خلاقة للتعامل مع قيود النظام والمشكلات التنظيمية والاستمرار في أداء عملي بشكل جيد					
21	أستطيع حفز الطلبة للمشاركة في مشاريع خلاقة					
22	أستطيع القيام بمشاريع عمل خلاقة رغم تشكك الآخرين					
23	أشارك في متابعة تنفيذ برامج المدرسة					
24	تفوضني إدارة المدرسة اتخاذ قرارات تتعلق بالبرامج الجديدة في الميدان					
25	أشارك في قرارات تتعلق بميزانية المدرسة					
26	أشارك بتدريب الزملاء الآخرين					
27	يؤخذ رأيي بالاعتبار فيما يتعلق بتصميم جدول عملي					

28	يطلب المدير والعاملون في المدرسة نصيحتي					
29	أشعر أنني أعمل في مؤسسة تراعي المعايير المهنية					
30	أشعر أن الإدارة تحترم قدراتي وإمكانياتي المهنية					
31	توفر الإدارة لي فرص النمو المهني					
32	أعمل في هذه المدرسة وفق شعار "مصلحة العمل أولا"					
33	تيسر الإدارة لي فرصا للتعاون مع الزملاء الآخرين في المدرسة					
34	أشعر بأنني كشخص أحظى بالاحترام في هذه المدرسة					
35	أشعر أنني عنصر فعال في هذه المدرسة					
36	أعتقد بأنني أحظى بدعم زملائي في هذه المدرسة					
37	لدي المهارات اللازمة للقيام بالمهام التي أكلف بها					
38	أعتقد أنني أؤدي عملي بشكل جيد					
39	أشعر بأنني أساعد زملاء العمل على تحسين أدائهم					
40	أشعر بأنني أساعد الزملاء على التمكن من عملهم					
41	أشعر بأنني أقوم بعمل مهم لمصلحة المدرسة					
42	أشعر أن لدي فرصة للنمو من خلال عملي اليومي					
43	أشعر أن لعملي تأثيرا على المدرسة					
44	أستطيع التحكم بجدولي اليومي في هذه المدرسة					
45	أستطيع العمل بالطريقة التي أريدها في هذه المدرسة					
46	لدي الحرية لاتخاذ قرارات تتعلق بما أقوم بعمله في هذه المدرسة					
47	أستطيع اتخاذ قرارات تتعلق ببرامج عمل المدرسة					
48	أثق بمقدرتي على إنجاز ما أنا مكلف به					
49	أشارك في برامج النهوض بالنمو المهني للعاملين بالمدرسة					
50	أشعر بأنني أؤثر في سير الأمور في المدرسة					
51	أشعر بأنني صاحب قرار في هذه المدرسة					
52	أشعر بقدرتي على التأثير في الآخرين في هذه المدرسة					

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 3، عدد 3، 2007، 251- 272

التحليل الفوقي لفاعلية استخدام استرتيجيتي الخرائط المفاهيمية والاستقصاء في تحصيل الطلبة في العلوم*

سهير العتوم و ثيودورة دي باز**

تاريخ تسلم البحث 2007/1/15 تاريخ قبوله 2007/9/16

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجيتي الخرائط المفاهيمية والتعلم بالاستقصاء في التحصيل الأكاديمي للطلبة في المواد العلمية، وذلك للمرحلتين الأساسية والثانوية. ولتحقيق ذلك، جرى استخدام طريقة التحليل الفوقي في جمع وتلخيص نتائج مجموعة من الرسائل الجامعية ذات العلاقة، التي أجريت ما بين عامي 1984-2004 في عدد من الجامعات العربية باعتماد نموذج ترميزي أعد لهذه الغاية. كشفت نتائج التحليل الفوقي للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية استخدام الخرائط المفاهيمية في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، التي بلغ عددها إحدى وعشرين دراسة، أن قيمة معدل حجم الأثر 0.67. كما أظهرت نتائج التحليل الفوقي للدراسات التي تناولت أثر استراتيجية التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، التي بلغ عددها واحداً وثلاثين دراسة، أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.71. كما أظهرت نتائج التحليل فاعلية عالية لاستخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية واستراتيجية التعلم بالاستقصاء لدى طلبة المرحلة الأساسية. وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث باستخدام طريقة التحليل الفوقي بهدف التعرف على استراتيجيات تدريس أخرى يمكن أن يكون لها أثر فعال في تحصيل الطلبة في المواد العلمية، ولتحقيق الأهداف المرجوة من عملية التعليم والتعلم. **(الكلمات المفتاحية:** التحليل الفوقي، استراتيجيات التدريس، الخرائط المفاهيمية، الاستقصاء، تحصيل الطلبة، العلوم).

A Meta-Analysis of the Effectiveness of Applying Concept Maps and Inquiry Teaching Strategies on the Achievement of Students in Science

Souhair H. Al-Atoum and Theodora De Baz, *Faculty of Educational Sciences, Hashemite University, Zarqa, Jordan.*

***Abstract**: The purpose of this research was to summarize quantitatively the findings of a number of studies related to the effectiveness of using concept mapping and inquiry teaching strategies on the achievement of students in science, at both the basic and secondary school levels. In order to achieve the purpose, the meta-analysis method was applied to summarizing Masters' Theses and Doctoral Dissertations comducted in 1984 through 2004 at a number of Arab Universities. As pertaining to the studies that aimed at detecting the effectiveness of applying concept mapping strategy, the results revealed a mean effect size of 0.67, for the 21 studies. With reference to the studies that aimed at finding out the effectiveness of applying the inquiry strategy, the results exhibited a mean effect size of 0.71, for the 31 studies. Further analyses showed a high effectiveness of applying the inquiry strategy at the basic school level. In light of the above results, the study recommends that the meta-analytic method be applied to analyzing studies that aim at investigating further instructional strategies in order to determine their effectiveness on students' achievement in science, and to attain the proposed goals in teaching and learning. (**Keywords**: Meta-Analysis, Instructional Strategies, Concept Maps, Inquiry, Student Achievement, Science).*

خلفية الدراسة: يزخر الأدب التربوي بالعديد من الدراسات التي بحثت في أثر عدد من استراتيجيات التدريس المختلفة في تحصيل الطلبة في المواد العلمية، وقد شكلت النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات تحدياً في مجال التربية العلمية، مما أدى إلى إبتكار طرائق جديدة في التدريس هدفت على تنمية التفكير عند الطلبة والتعرف على صعوبات التعلم لديهم. وللتعرف إلى استراتيجيات التدريس ذات الفاعلية يخطط المعلمون بعناية لاختيار الاستراتيجيات الأكثر ملاءمة لتدريس المادة العلمية، والتي أظهرت أثرها الإيجابي في تحصيل الطلبة، وذلك بهدف تطبيقها في غرفة الصف، وبشكل يتلاءم مع الحاجات المتغيرة للطلبة (Holdzkom & Lutz, 1986).

تقوم طريقة التحليل الفوقي على جمع وتلخيص نتائج مجموعة كبيرة من الدراسات ذات العلاقة، واستخدامها كبيانات، ومن ثم تحليلها لاستخراج قيم كمية تعطي مؤشراً عن مدى فاعلية الدراسة، بدلاً من الاستعانة بأسلوب السرد النظري. ويؤكد العديد من الباحثين على أهمية استخدام طريقة التحليل الفوقي في تحليل الدراسات التربوية والنفسية، إذ تعد أكثر الطرق كفاءة ودقة واتساقاً وتنظيماً في مراجعة الدراسات الكمية. (Kulik & Kulik, 1989; Rosenthal, 1991; & Cooper & Hedges, 1999).

وفي حدود اطلاع الباحثتين، لم تجر أية دراسة في الأردن، أو في العالم العربي استخدمت فيها طريقة التحليل الفوقي لدراسات تناولت أثر استخدام استراتيجيات التدريس المختلفة في تحصيل الطلبة في العلوم. وتحاول الدراسة الحالية التعرف على فاعلية استخدام استرتيجيتي تدريس في التحصيل الأكاديمي لطلبة المرحلتين الأساسية والثانوية في المواد العلمية. ولتحقيق ذلك جرى استخدام طريقة التحليل الفوقي (Meta-Analysis)، أو ما يطلق عليها طريقة "تحليل التحليل" في تنفيذ خطوات هذه الدراسة.

---

* مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول.

** كلية العلوم التربوية، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الاردن.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك 2007، اربد، الأردن.

يعد جلاس (Glass, 1976) أول من ابتكر طريقة التحليل الفوقي في تحليل نتائج عدد من الدراسات ذات العلاقة، وذلك عن طريق استخدام قيمة إحصائية أطلق عليها قيمة حجم الأثر (Effect Size). كما قام كوليك وكوليك(Kulik & Kulik, 1989) بوضع أربع خطوات لدراسة التحليل الفوقي، هي: مراجعة الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وتحديد مخرجات هذه الدراسات بطريقة كمية، وترميز كل دراسة تناولت البحث في المتغيرات نفسها، وتلخيص البيانات لمجموعة من الدراسات، وتحليلها إحصائياً.

وفيما يتعلق بالدراسات التي بحثت في فاعلية عدد من استراتيجيات التدريس في تحصيل الطلبة في العلوم، أجرى ولبيرج (Walberg, et al., 1980) دراسة تحليل فوقي هدفت للتعرف إلى أثر استراتيجيات التدريس ذات الفعالية في تدريس العلوم، إذ حدد عدداً من استراتيجيات التدريس التي من الممكن أن تزيد تحصيل الطلبة في مادة العلوم منها: التعلم بالاستقصاء، والتفكير الناقد، وإتجاهات الطلبة نحو العلوم. وأسفرت نتائج التحليل الفوقي عن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.42، مما يشير إلى أن هنالك زيادة في تحصيل الطلبة الذين استخدموا استراتيجيات التدريس الحديثة على تحصيل الطلبة الذين استخدموا الطرق التقليدية. كما قام بولنجر(Boulanger, 1981) باستخدام طريقة التحليل الفوقي في مراجعة إحدى وخمسين دراسة نشرت في المدة ما بين عامي 1963 - 1978، وأجريت على طلبة الصفوف من السادس إلى الثاني عشر في الولايات المتحدة الأمريكية بهدف التعرف على أثر عدد من استراتيجيات التدريس على تحصيل الطلبة في العلوم. كشفت نتائج التحليل الفوقي عن أن مجموعة الدراسات التي استخدمت فيها الطريقة الاستقرائية كان لها أثر أكبر في تحصيل الطلبة في الصفوف من 10-12. أما في الصفوف من 6-8 فوجد أن مجموعات الطلبة الذين استخدمت في تدريسهم الطريقة الاستنتاجيه أظهروا تحسناً وزيادة في التحصيل في مادة العلوم. وبينت نتائج الدراسة ككل أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.55 وهو مؤشر إيجابي.

كما أجرى برديرمان (Bredderman, 1983) دراسة استخدم فيها طريقة التحليل الفوقي لأثر ثلاثة مناهج لتدريس العلوم في المدارس الابتدائية والمقارنة بينهم، وهذه المناهج هي:

- العلوم: المدخل العملياتي.
Science - A Process Approach (SAPA)
دراسة تحسين منهاج العلوم
Science Curriculum Improvement Study (SCIS)
- دراسة العلوم الأساسية
Elementary Science Study (ESS)

وقام برديرمان بتحليل نتائج سبع وخمسين دراسة، بحثت في أثر المناهج الثلاثة آنفة الذكر. أما المتغير التابع فكان تحصيل الطلاب في العلوم. أشارت نتائج التحليل الفوقي على أن قيمة معدل حجم الأثر لجميع الدراسات بلغت 0.88، أي أن الطلبة اظهروا تحسناً عند استخدامهم المناهج الحديثة. كما أجرى شايمنسكي وكايل والبورت (Shymansky, Kyle & Alport, 1983) دراسة تحليل فوقي لمائه وإحدى عشرة دراسة بحثت في أثر استخدام مناهج العلوم الحديثة للمرحلة الثانوية في التحصيل الاكاديمي في العلوم، وهي:

- دراسة علم الأرض
Earth Science Study (ESS)
- جمعية الرابطة الكيميائية
Chemical Bond Association (CBA)
- دراسة منهاج الفيزياء
Physical Science Study Curriculum (PSSC)

وقد أشارت نتائج تحليل مجمل الدراسات إلى أن تحصيل الطلبة كان أفضل عند استخدامهم المناهج الحديثة عن استخدام المناهج التقليدية، وأن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.65، مما يظهر فعالية متوسطة لهذه المناهج.

وأجرى وايز وأوكي (Wise & Okey, 1983) دراسة تحليل فوقي بهدف التعرف إلى أثر عدد من استراتيجيات التدريس، ومدى فاعليتها في زيادة التحصيل العلمي للطلبة في المواد العلمية، وذلك من خلال تحليل مئة وستين دراسة، بحثت في أثر اثنتي عشرة استراتيجية تدريسية تستخدم في الغرف الصفية، وأسفرت نتائج التحليل الفوقي للأبحاث عن أن استراتيجية وقت الانتظار (Wait Time)، والتعلم بالاستقصاء، والاستكشاف والتفسير، أدت إلى زيادة تحصيل الطلبة في العلوم، فقد وجد أن قيمة معدل حجم الأثر قد بلغت 0.34، وأن التحصيل العلمي للطلبة قد ازداد، خاصة في مادة الفيزياء.

وفي دراسة تحليل فوقي قام بها لوت (Lott, 1983) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام كل من طريقة الاستقصاء والمنظم المتقدم في تحصيل الطلبة في العلوم، وقد بلغ عدد الدراسات تسعاً وثلاثين دراسة من رسائل الماجستير والدكتوراة. كشفت نتائج التحليل النهائي للدارسات أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.18، وهي تعد قيمة منخفضة بحسب معايير كوهن، أي أن هناك أثراً منخفضاً عند استخدام التعلم بالاستقصاء والمنظم المتقدم في تحصيل الطلبة في العلوم، وتبين من الدراسة أن قيمة معدل حجم الأثر للطلبة ذوي النشاط المتدني بلغت 0.29، وأن قيمة معدل حجم الأثر في حالة الطلبة ذوي النشاط المتوسط 0.41، وظهر أن التعلم الاستقرائي مناسب للمرحلة المتوسطة، وأن التعلم ألاستنتاجي مناسب للمرحلة الثانوية.

وأجرى بنكراتيس (Pankratius, 1990) دراسة تحليل فوقي لأثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الفيزياء، وأن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.61، أي ازداد التحصيل العلمي للطلبة في مادة الفيزياء. وفي دراسة تحليل فوقي أجراها جيغد واليمولا واكابولكا (Jegede & Alaiyemola & Okebukola, 1990) هدفت للتعرَف إلى أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في مادة الأحياء، وقد تناول الباحثون دراسات أجريت على طلبة تراوحت أعمارهم أربع عشرة سنة، وتناولوا أيضاً دراسات أجريت

على طلبة بلغ متوسط أعمارهم ست عشرة سنة. و بلغ عدد الدراسات واحد وخمسين دراسة، ونتجت الدراسة عن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.44، أي ازداد تحصيلهم العلمي في مادة الأحياء.

أجرى ايسيوبو وسويبو (Esiobu & Soyibo, 1995) دراسة تحليل فوقي لأثر استخدام استراتيجية الخرائط المفاهيميه في تدريس مادة الأحياء في تحصيل طلاب الصف العاشر، وقاما بتحليل ثلاثة نماذج للتعلم، وهي كما يأتي: التعلم التعاوني (مجموعات تشاركيه)، وتعلم تعاوني (مجموعات تنافسيه)، وتعلم فردي، ونتج عن دراسة التحليل الفوقي قيم حجم أثر تراوحت ما بين 0.53 - 0.93، أي أن القيم تراوحت من قيم متوسطة إلى قيم عالية بحسب معايير كوهن، والتي تعبر عن زيادة في تحصيل الطلبة باستخدام الخرائط المفاهيميه، كما وجد الباحثان أن أكبر قيمة لحجم الأثر عند استخدام التعلم التعاوني (المجموعات التشاركيه)، عنه عند استخدام التعلم التعاوني (مجموعات تنافسيه) عنه باستخدام التعلم الفردي. أما دراسة سميث (Smith, 1996) فهدفت إلى إجراء تحليل فوقي لأثر استخدام التعلم بالاستقصاء، بالمقارنة مع الطرق التقليدية في تحصيل الطلبة في المدارس الأمريكية، التي بلغ عددها خمساً وثلاثين دراسة، التي نشرت منذ عام (1965)، وبينت الدراسة أن هنالك زيادة في تحصيل الطلبة عند استخدام التعلم بالاستقصاء.

وقام مارزانو وبيكيرنج وبوليك (Marzano, Pickering & Pollock, 2001) بإجراء دراسة تحليل فوقي بهدف التعرف إلى فاعلية عدد من استراتيجيات التدريس في التحصيل العلمي للطلبة. أجرى الباحثون تحليلاً فوقيا لألف ومائتين وإحدى وخمسين دراسة، تناولت أثر استراتيجية التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية، فقد وجد أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.54. وقد أظهرت نتائج مجمل الدراسات التي جرى تحليلها أن الطلبة ازداد تحصيلهم العلمي، كما كشفت نتائج الدراسة النهائية أن هنالك عوامل أخرى تؤثر في تحصيل الطلبة، وهي الدور الكبير للمعلم في جذب الطلبة لمهمة الدرس، والبيئة الصفيه، وتصميم المنهاج، والكتاب المدرسي.

حجم الأثر (Effect Size)

تستخدم قيمة حجم الأثر كمؤشر أو مؤشرات لمجتمع أو مجتمعات، أو مقدار تأثير أو تأثيرات لمتغير أو متغيرات مستقلة على متغير أو متغيرات تابعة، أو ما يعرف بالدلالة العملية (Practical significance) لأثر المتغير المستقل على المتغير التابع (جرادات وجودة، 2005). ومن وجهة نظر ماكسويل وديلاني (Maxwell & Delaney) يمكن أن تقسم المؤشرات التي تدل على مقدار حجم الأثر في الدراسات المتعددة إلى فئتين هما: المؤشرات التي تدل على مقدار ما يفسره المتغير المستقل من المتغير التابع، والمؤشرات التي تدل على الفرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية بوحدة معيارية كما ورد في عودة والخليلي (1988).

وفيما يأتي عرض لبعض هذه المؤشرات التي تستخدم في الأساليب الإحصائية:

- مؤشر كوهن (Cohen's d): يقوم على إيجاد الفرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة التجريبية، ومن ثم قسمة الناتج على الانحراف المعياري لأي من المجموعتين. واشترط أن تكون المجموعتان متجانستان من حيث التباين. واقترح تصنيفاً لمستويات حجم الأثر إلى منخفضة ومتوسطة وعالية، والمستخلصة كما يأتي: إذا كانت قيمة حجم الأثر حول 0.2 فأنها تعد قيمة منخفضة، أما إذا كانت قيمة حجم الأثر حول 0.5 فأنها تعد قيمة متوسطة، وإذا كانت قيمة حجم الأثر حول 0.8 فأنها تعد قيمة عالية. كما أشار كوهن لعدد من المعايير للحكم على قيمة الدلالة العملية لا تعتمد على قيمة حجم الأثر فقط، وانما تعتمد على نوع الاختبار الاحصائي.
- مؤشرمربع إيتا (Eta Squared) الذي قدمه فيشر (1932)، ومؤشر مربع إيتا الجزئي الذي قدمه كوهن (1973)، ومؤشر مربع ابسيلون والذي قدمه كيلي (1935)، ومؤشر مربع "ر" (r) الذي قدمه ستيفنز كما ورد في نصار (2002)، كما اشار كيرك (1996) إلى 40 مقياساً للدلالة العملية كما ورد في جرادات وجودة (2005).

مشكلة الدراسة

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت أثر عدد من الاستراتيجيات التدريسية في التحصيل الأكاديمي للطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية. وللوقوف على فاعلية هذه الدراسات ومقارنتها ببعضها، جرى استخدام طريقة التحليل الفوقي وذلك عن طريق جمع وتلخيص نتائج مجموعة من الدراسات ذات العلاقة، وجرى احتساب قيمة حجم الأثر لكل دراسة على انفراد، ومن ثم جرى احتساب قيمة معدل حجم الأثر لمجموعة من الدراسات التي بحثت في الهدف نفسه. أما الدراسات التي تم تحليلها في هذه الدراسة، فتتعلق بفاعلية استخدام استرتيجيتي الخرائط المفاهيميه، والتعلم بالاستقصاء.

أسئلة الدراسة

تناولت الدراسة بالبحث مجموعة من الرسائل الجامعية التي نوقشت ما بين الأعوام 1984- 2004، في الجامعات الأردنية، وذلك للإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما قيمة الدلالة العملية للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية التعليم باستخدام الخرائط المفاهيميه، في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية؟ وهل نتائجها متجانسة؟

السؤال الثاني: ما قيمة الدلالة العملية للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية التعليم بالاستقصاء، في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية؟ وهل نتائجها متجانسة؟

أهمية الدراسة

استمد هذا البحث أهميته من محاولته تحديد فاعلية استخدام استرتيجيتي الخرائط المفاهيميه، والتعلم بالاستقصاء، التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية والثانوية، وأكثرها فاعلية في زيادة تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، وذلك عن طريق جمع وتلخيص نتائج مجموعة من الدراسات المتعلقة بأثر استخدام كل من استرتيجيتي استخدام الخرائط المفاهيميه واستراتيجية التعلم بالاستقصاء على تحصيل الطلبة في العلوم، واعطاء قيم كمية تعطي مؤشراً للعاملين في الحقل التربوي. واشارت بلوسر (Blosser, 1985) إلى اهمية التعرف إلى استراتيجيات التدريس الأكثر فاعلية في زيادة تحصيل الطلبة في المواد العلمية التي يمكن توظيفها داخل غرفة الصف، بهدف تهيئة بيئة تعليمية إيجابية يمكن من خلالها زيادة التحصيل الأكاديمي للطلبة. كما تسهم هذه الدراسات في تطوير برامج إعداد المعلمين عن طريق تحديد أفضل استراتيجيات التدريس، وأكثرها فاعلية بهدف زيادة تحصيل الطلبة. وتأتي أهمية هذه الدراسة أيضاً من خلال تقديمها نموذجاً إحصائيا يمكن الاستفادة منه في العديد من الدراسات.

تعريفات الدراسة

التحليل الفوقي: هي عملية تحليل التحليل، إذ يجري من خلالها تجميع عدد من الدراسات المختارة ذات العلاقة، وتحليل نتائجها، لاحتساب قيم حجم الأثر، وقيم معدل حجم الأثر.

حجم الأثر: هو الفرق ما بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية، مقسوماً على الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة، أو هو مقدار ما يفسره المتغير المستقل من تباين المتغير التابع.

التحصيل: ناتج علمي اكتسبه الطالب بعد تعريضه لخبرات تربوية وتعليمية منهجية، ويقاس من خلال علاماته في الاختبار التحصيلي في المجال المعرفي.

استراتيجية استخدام الخرائط المفاهيميه: هي طريقة تدريس يقوم فيها المدرس بتمثيل مجموعة من المفاهيم، عن طريق الربط بين مفهومين، بخط عليه كلمة أو أكثر تصف العلاقة ما بين المفهومين، وقد تكون العلاقات بين المفاهيم فيها إما أفقية أو عمودية، ويتم ترتيب المفاهيم فيها بشكل هرمي.

استراتيجية التعليم بالاستقصاء: طريقة تدريس تسير بخطوات متتابعة بشكل منطقي في حل مشكلة ما، ووضع فرضيات وتجريبها، والتوصل إلى الحل الصحيح وتطبيق المعلومات، بحيث يكون المتعلم محور العملية التعليمية من خلال مروره بمواقف تعليمية معينه، وقراءات خارجية ذات علاقة بالموضوع الذي يدرسه، تتطلب منه التفكير والمناقشة والاستنتاج والتصميم، وبتوجيه وإرشاد من قبل المعلم، حتى يتم تحقيق الأهداف المطلوبة.

حدود الدراسة:

اقتصرت عملية التحليل الفوقي في هذا البحث على:

- الدراسات التي بحثت في أثر كل من استرتيجيتي التدريس: طريقة استخدام الخريطة المفاهيميه، والتعلم بالاستقصاء، والتي أجريت خلال فترة عامي 1984-2004 .
- الدراسات التي طبقت على طلبة المرحلتين الأساسية والثانوية في المدارس، والتي بحثت في تحصيل الطلبة في المواد العلميه.
- الدراسات الكمية فقط هي التي جرى تضمينها في هذه الدراسة، أما الدراسات الكيفية فقد جرى استثناؤها.
- الدراسات التي احتوت على بيانات كافية لتحليلها واحتساب قيم حجم الأثر واستثناء الدراسات التي لم تتوفر فيها البيانات الكافية.

إجراءات الدراسة

اختيرت الدراسات التي بحثت في أثر استرتيجيتي الخرائط المفاهيميه والتعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في العلوم، وذلك بغرض تضمينها في دراسة التحليل الفوقي الحالية وتحليل نتائجها الإحصائية، إذ جرى اختيار الدراسات التي توافرت فيها المعايير الآتية:

1. أن تكون الدراسات تجريبية.
2. أن تكون الدراسات قد بحثت في أثر استراتيجية استخدام الخرائط المفاهمية أوالتعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية.
3. أن تتضمن نتائج الدراسات بيانات إحصائية كافية لاحتساب قيم حجم الأثر.
4. أن تتصف الدراسات بالصدق والثبات.
5. أن تكون قد توقشت خلال فترة عامي 1984-2004، لرسائل الماجستير والدكتوراه في عدد من الجامعات العربية.

أداة الدراسة

أداة الدراسة عبارة عن نموذج ترميزي، تم إعداده وتطويره لأغراض إجراء عملية التحليل الفوقي لتوثيق الدراسات التي تحققت فيها المعايير آنفة الذكر، واشتركت بالهدف نفسه. والنموذج الترميزي هو بمثابة استبانة تهدف إلى توثيق كل دراسة بحثت في أثر استرتيجيتي التدريس باستخدام الخرائط المفاهيمية او التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية، وفقا للأهداف والمعايير المتعارف عليها في دراسات التحليل الفوقي، والتي تم وضعها من قبل هدجز وشايمنسكي وودورث (Hedges, Shymansky, & Woodworth, 1989) .

ترميز الدراسة Study Coding

استخدم نموذج خاص بهدف ترميز الدراسات المراد تحليلها للحصول على البيانات الإحصائية، لإجراء دراسة التحليل الفوقي، وجرى تطوير نموذج الترميز لأغراض هذه الدراسة عن النموذج الذي قامت بإعداده دي باز (DeBaz, 1994)، واعتمد كأداة بحث لجمع البيانات من الدراسات المختارة. وهو بمثابة المقابلة، أو أداة الاستبانة لمراجعة كل دراسة على انفراد.

وجرى توثيق الدراسات التي تحققت فيها المعايير آنفة الذكر، كما جرى تحديد حجم العينة والمتوسط الحسابي والانحراف

المعياري للمجموعتين الضابطة والتجريبية، أو جرى استخلاص البيانات من قيمة اختبار "ت" (t-value)، أو من قيمة اختبار- ف (F-value) أثناء تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، أومن تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وجرى أيضاً استخدام نموذج الترميز المذكور بهدف التعرف إلى تصميم الدراسة، وصدقها وثباتها، وطريقة اختيارها. ويتضمن نموذج الترميز سبعة متغيرات، وهي:

المتغير الأول: وهو العدد الكلي لأفراد العينة في الدراسة.

المتغير الثاني: وهو طريقة اختيار العينة هل هي عينة عشوائية، أو قصديه، أو ذات المجموعة كاملة.

المتغير الثالث: وهو نوع تصميم الدراسة أما تجريبية كاملة، أو شبه تجريبية، أو تجريبية اولية ، أو ارتباطية.

المتغير الرابع: درجة الصدق الداخلي والخارجي لكل دراسة وفق ما أشار كل من كامبل وستانلي (Campbell & Stanley, 1963) وذلك بناءً على عناصر التهديد المحتمله، فيما يتعلق بعملية اختيار عينة الدراسة، وأداة الدراسة، والارتداد، والاختبار، وعامل النضج، وتفاعل الاختبار مع النضج، والتاريخ، وفناء الحالات، وللحكم على درجة الصدق الداخلي والخارجي لكل دراسة هل هو مرتفع، أو متوسط، أو منخفض، إذ حققت الدراسة سبعة من عناصر التهديد المحتملة تعتبر مرتفعة، وإذ حققت الدراسة خمسة من عناصر التهديد المحتملة تعتبر متوسطة، وإذ حققت الدراسة أقل من خمسة من عناصر التهديد المحتملة تعتبر منخفضة.

المتغير الخامس: استراتيجيات التدريس المختارة، وهي استخدام الخريطة المفاهيميه، والتعلم بالاستقصاء.

المتغير السادس: المواضيع التي جرى التركيز عليها في الدراسات المختارة، وهي: الأحياء، أو مادة الكيمياء، أو مادة الفيزياء، أو مادة علم الأرض، أو مادة الثقافة العلمية، أو مادة العلوم العامة.

المتغير السابع: المراحل الدراسية للطلبة: المرحلة الأساسية، التي تراوحت أعمار الطلبة فيها من (10-15) سنة، والمرحلة الثانوية التي تراوحت أعمار الطلبة فيها من (16-18). (راجع الملحق 2)

المعالجة الإحصائية

الطرق والإجراءات لاحتساب قيمة حجم الأثر (Effect Size)

جرى احتساب قيمة حجم الأثر بشكل مباشر إذا توفرت البيانات الكافية. أما الدراسات التي جرى فيها استخدام أساليب إحصائية مختلفة مثل: اختبار"ت"، أو اختبار "ف" في تحليل التباين الأحادي، أو اختبار تحليل التباين متعدد الاتجاه، فقد جرى احتساب قيم حجم الاثر باستخدام عدد من الاساليب الاحصائية، كما وردت في لبسي وويلسون (Lipsey & Wilson, 2001). (راجع الملحق 3)

تحليل البيانات

جرى استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وبرنامج مايكروسوفت إكسل (MS Excel) لاحتساب قيم حجم الأثر وقيمة معدل حجم الأثرمن خلال البيانات الإحصائية، أو من قيمة اختبار"ت" (t-value)، أو من قيم ف (F-value) المحسوبة في تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، أو تحليل التباين المشترك (ANCOVA).

تضمنت عملية التحليل الفوقي للدراسات إنشاء جداول بيانات معلوماتية عن كل دراسة جرى توثيقها، كما ورد في لبسي وويلسون (Lipsey & Wilson, 2001). وذلك عن طريق احتساب **أولاً:** قيمة وزن معكوس التباين (Inverse variance)، فيرمز له (w_i)، وهو عبارة عن وزن معكوس التباين قسمة واحد على مربع الانحراف المعياري لكل دراسة، كما في المعادلة آلاتية:

$$w_i = \frac{1}{se^2}$$

إذ أن: (se^2) قيمة مربع الانحراف المعياري لكل دراسة. ليساعد في احتساب فترة الثقة حول قيمة معدل حجم الأثر، وليكشف أيضا عن التجانس ما بين نتائج الدراسات التي جرى توثيقها، واحتسابها في دراسة التحليل الفوقي، **ثانياً:** احتساب قيمة حجم الأثر لكل دراسة مرمزة كما جرى سابقاً، **ثالثاً:** احتساب القيم الآتية، وهي :

- المتغير الأول فيرمز له ($w_i \times ES$)، وهو ناتج ضرب قيمة حجم الأثر في قيمة وزن معكوس التباين.
- المتغير الثاني فيرمز له ($w_i \times ES^2$)، وهو ناتج ضرب مربع قيمة حجم الأثر في وزن معكوس التباين(قسمة واحد على مربع الانحراف المعياري لكل دراسة).
- المتغير الثالث فيرمز له (w_i^2)، وهو عبارة عن وزن مربع معكوس التباين، الذي يساعد في احتساب قيمة معدل حجم الأثر في حالة وجود عدم تجانس ما بين نتائج جميع الدراسات التي جرى توثيقها.

ومن ثم وضعت قيم المتغيرات المذكورة سابقاً في جدول كما يأتي لتساعد في احتساب قيمة معدل حجم الأثر للدراسات التي جرى احتسابها في دراسة التحليل الفوقي، ومن ثم احتساب مجموع قيم كل من ($\sum w_i ES_i$)، وهي عبارة عن مجموع ناتج قيمة حجم الأثر مضروب في قيمة وزن معكوس التباين، ثم احتساب مجموع قيمة وزن معكوس التباين ($\sum w_i$)، وذلك لاحتساب قيمة معدل حجم الأثر، والمقدر من قيم معدل حجم الأثر لكل الدراسات ليس اكبر من المتوقع من الخطأ العيني. ولفحص التجانس (Homogeneity) لكل من الدراسات التي جرى ترميزها، يتم احتساب قيمة التجانس (Q) كما وضح كل من هدجز والكن وروزنثال وروبن (Hedges &Olkin, 1985; Rosenthal & Rubin, 1982) ومن ثم مقارنة الناتج المحسوب من قيمة التجانس (Q) مع القيمة الحرجة من جدول مربع كاي عند درجة حرية تساوي (K-1)، إذ تشير (K) إلى عدد الدراسات. فإذا كانت القيمة المحسوبة اقل من القيمة الحرجة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$). نفشل في رفض الفرضية الصفرية للتجانس بين نتائج

قـيم معـدل حجـم الأثـر لجميـع الدراسـات التـي جـرى اختيارهـا وتوثيقها.

الفرضية الصفرية: لا يوجد تجانس بين نتائج مجموعة من الدراسات التي بحثت في أثر استخدام استراتيجيتي التدريس الخرائط المفاهيميه، والتعلم بالاستقصاء، في تحصيل الطلبة في المواد العلميه عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$).

نتائج الدراسة

كما أشير سابقاً جرى جمع البيانات للدراسات التي اختيرت وفقا لمعايير محددة، حيث تضمنت عملية التحليل لدراسات التحليل الفوقي إنشاء جداول بيانات معلوماتية عن كل دراسة جرى توثيقها، باستخدام النموذج الترميزي بهدف احتساب قيمة حجم الأثر لكل دراسة على انفراد، وقيمة معدل حجم الأثر من خلال البيانات الإحصائية،

للإجابة عن السؤال الأول المتعلق بإيجاد قيمة الدلالة العملية للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية استخدام الخرائط المفاهيمية في تحصيل الطلبة في المواد العلمية، للمرحلتين الأساسية والثانوية، جرى احتساب قيم حجم الأثر لكل دراسة. ويوضح الجدول (1) رقم الدراسة، ورمز الدراسة وهو عبارة عن رقم متسلسل لكل دراسة ولا يحمل أي قيمة إحصائية، واسم المؤلف، والسنة والموضوع، والطريقة الإحصائية، وقيمة حجم الأثر لكل دراسة موثقة على إنفراد، وقد بلغ عدد الرسائل إحدى وعشرين دراسة. (راجع الملحق 1).

جدول (1): بيانات للدراسات التي بحثت في أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية.

	الرقم	رمز الدراسة	اسم المؤلف	السنة	المادة العلمية	الطريقة الإحصائية	قيمة حجم الأثر
دراسات المرحلة الاساسية	1	42	المصري	2002	الأحياء	اختبار(ت) والمتوسطات	0.86
	2	14	ادريس	1995	العلوم	اختبار(ت) والمتوسطات	0.89
	3	26	البواعنة	2004	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.90
	4	44	عقروق	1996	العلوم	الفروق مابين المتوسطات	0.40
	5	17	ذياب	1993	العلوم	اختبار(ت) والمتوسطات	1.00
	6	27	عطاالله	2001	العلوم	اختبار(ز) والمتوسطات	0.32
	7	16	الشاويش	1998	العلوم	اختبار(ت) والمتوسطات	0.30
	8	22	المنسي	2003	الكيمياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.74
	9	43	الجراح	2002	الأحياء	اختبار(ت) والمتوسطات وتحليل التباين الثنائي	0.51
	10	09	بني يونس	2004	الكيمياء	تحليل تباين أحادي والمتوسطات	1.00
	11	50	أبو عجمية	2002	العلوم	تكرارات والفروق ما بين المتوسطات	0.05
	12	04	العبيدات	2000	العلوم	اختبار(ت) والمتوسطات	1.60
	13	07	الرواشدة	1993	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.50
	14	18	زلوم	2000	الكيمياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.20
دراسات المرحلة الثانوية	15	33	القرعان	1990	الفيزياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	1.40
	16	40	القاروط	2001	الأحياء	اختبار (ت) والمتوسطات	0.70
	17	47	العبسي	2001	الكيمياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	1.00
	18	41	العويمي	2002	الأحياء	الفروق مابين المتوسطات	1.64
	19	21	ابو دلاخ	2003	الكيمياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.80
	20	20	عليوه	2002	الفيز ياء	اختبار(ت) والمتوسطات	0.58
	21	12	النسور	1993	الكيمياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.37

يبين الجدول السابق قيم حجم الأثر التي تراوحت ما بين 0.05 – 1.64 للرسائل الجامعية التي بحثت في أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، والتي نوقشت ما بين عامي 1993 – 2004. أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية، بلغ عددها اثنتى عشرة دراسة، فقد تباينت قيم حجم الأثر ما بين 0.05 – 1.6 ، أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية، التي بلغ عددها ثماني دراسات، فقد تراوحت قيم حجم الأثر ما بين 0.2 – 1.64.

كما جرى احتساب قيم معدل حجم الأثر للدراسات التي تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، التي نوقشت ما بين عامي 1993 – 2004، التي بلغ عددها إحدى وعشرين دراسة.

جدول (2): بيانات لقيم حجم الأثر للدراسات التي بحثت في أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية

الرقم	اختيار العينة**	رمز الدراسة	قيمة حجم الأثر	التباين v_i	قيمة معكوس التباين w_i	$w_i \times ES$	$w_i \times ES^2$
1	2	42	0.86	0.25	4.00	3.44	2.960
2	2	14	0.89	0.020	50.0	44.5	39.60
3	2	26	0.90	0.05	20.0	18.0	16.20
4	2	44	0.40	0.009	111.1	44.4	17.7
5	2	17	1.00	0.03	33.3	33.3	33.30
6	2	27	0.32	0.98	1.02	1.00	0.980
7	2	16	0.30	0.36	2.78	0.83	0.250
8	2	22	0.74	0.98	1.02	0.76	0.560
9	2	43	0.51	0.18	5.55	2.83	1.450
10	1	09	1.00	0.09	11.1	11.1	11.10
11	2	50	0.05	0.70	1.43	0.07	0.004
12	2	04	1.60	0.39	2.56	4.10	6.560
13	1	07	0.50	0.30	3.33	1.66	0.830
14	2	18	0.20	0.03	33.3	6.66	1.333
15	2	33	1.40	0.11	9.09	12.7	17.81
16	2	40	0.70	0.06	16.7	11.67	8.166
17	2	47	1.00	0.22	4.55	4.55	4.555
18	2	41	1.64	0.19	5.26	8.63	14.16
19	2	21	0.80	0.03	33.3	26.7	21.36
20	2	20	0.58	0.03	33.3	19.3	11.20
21	2	12	0.37	0.44	2.27	0.84	0.311
		مجموع الكلي لدراسات المرحلتين			384.96	257.04	210.38
		المجموع الكلي لدراسات المرحلة الأساسية			247.19	165.99	131.44
		المجموع الكلي لدراسات المرحلة الثانوية			137.77	91.05	78.89

** طريقة اختيار عينة الدراسة: 1- بالطريقة العشوائية، 2- بالطريقة غير العشوائية

حسبت قيمة معدل حجم الأثر من الجدول (2) للدراسات التي تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية والتي بلغت 0.67 وهذه القيمة تعد متوسطة بحسب معايير كوهن، وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.98، أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر فقد بلغت 0.57 – 0.76 عند مستوى ثقة 95% للدراسات التي جرى توثيقها.

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية، فقد بلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.67، وهذه القيمة تعد متوسطة بحسب معايير كوهن لثلاثة عشرة دراسة، وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.124، أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر العليا والصغرى بلغت 0.54 - 0.79 عند مستوى ثقة 95% للدراسات التي جرى توثيقها.

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية فقد بلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.66 للدراسات الموثقة، وهذه القيمة تعد متوسطة وفق معايير كوهن، والتي بلغ عددها ثماني دراسات. وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.16. أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر العليا والصغرى فبلغت 0.49 - 0.82 عند مستوى ثقة 95% للدراسات التي جرى توثيقها.

أما فيما يختص بالفرع الثاني من السؤال الأول المتعلق بالتجانس بين نتائج جميع الدراسات التي تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية للدراسات التي جرى توثيقها، فقد بلغت قيمة التجانس (Q) 38.76، وعند مقارنة قيمة التجانس المحسوب من قيمة (Q) مع القيمة الحرجة من خلال استخدام جدول مربع كاي، فقد بلغت 31.41 لحدى والعشرين دراسة على درجة حرية 20 وعند مستوى ثقة 0.05. وبما أن قيمة التجانس المحسوبة من (Q) اقل من القيمة الحرجة عند مستوى دلالة 0.05 ، فقد تم رفض الفرضية الصفرية للتجانس بين نتائج الدراسات الموثقة، أي يوجد تجانساً ما بين نتائج جميع الدراسات الموثقة عند مستوى دلالة (α=0.05)، أي يعزى تباين قيم معدل حجم الأثر إلى الخطأ العيني (انظر الجدول رقم 3).

جدول (3): نتائج دراسة التحليل الفوقي لأثر استراتيجية استخدام الخرائط المفاهيميه في التحصيل العلمي لطلبة المرحلتين الأساسية والثانوية.

عدد الدراسات		معدل حجم الأثر	القيمة الصغرى لمعدل حجم الأثر	القيمة العليا لمعدل حجم الأثر	الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر
للمرحلة الأساسية	13	0.67	0.54	0.79	0.124
للمرحلة الثانوية	8	0.66	0.49	0.82	0.16
مجمل الدراسات	21	0.67	0.57	0.76	0.98

وللإجابة عن السؤال الثاني المتعلق بإيجاد قيمة الدلالة العملية للدراسات التي بحثت في أثر استخدام استراتيجية التعلم بالاستقصاء، في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، فقد جرى احتساب قيم حجم الأثر. أنظر الجدول (4) وقد بلغ عدد هذه الدراسات إحدى وثلاثين دراسة. (راجع الملحق 1).

جدول (4): بيانات للدراسات التي بحثت في أثر التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية.

	الرقم	رمز الدراسة	اسم المؤلف	السنة	المادة العلمية	الطريقة الإحصائية	قيمة حجم الأثر
دراسات المرحلة الأساسية	1	28	الرواشدة	1993	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.60
	2	39	الخطيب	1992	العلوم	اختبار" ت" والمتوسطات	0.40
	3	03	العملة	1990	الفيزياء	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.20
	4	46	ابو يمن	1994	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.57
	5	02	النمروطي	2001	العلوم	تحليل تباين مشترك ومتوسطات	0.54
	6	06	الملكاوي	2002	الكيمياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.55
	7	01	سعايدة	1990	العلوم	ارتباط بيرسون والفروق ما بين المتوسطات	0.28
	8	30	ابو قمر	1996	العلوم	اختبار" ت" والمتوسطات	1.20
	9	32	الخطاب	1994	العلوم	تحليل تباين متعدد ومتوسطات	0.14
	10	11	المساعدة	2003	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.98
دراسات المرحلة الثانوية	11	23	بليبلة	2001	العلوم	تحليل تباين ثنائي متوسطات	0.85
	12	35	بلبيلة	2001	العلوم	تحليل تباين ثنائي متوسطات	0.75
	13	24	الحكمي	2000	ألإحياء	الفروق ما بين المتوسطات	1.20
	14	38	المصرى	1985	الفيزياء	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	0.77
	15	13	قموه	1984	الفيزياء	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	0.33
	16	48	القيسى	2000	الفيزياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.20
	17	08	ذياب	1993	العلوم	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	1.0
	18	10	خليل	1987	الكيمياء	فروق ما بين المتوسطات	0.36
	19	34	خليف	2000	العلوم	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	0.77
	20	29	الحسينى	2001	الكيمياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.70
	21	45	الخصاونة	1987	الكيمياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.40
	22	52	الأصهب	2001	الفيزياء	فروق مابين المتوسطات	1.24
	23	15	برهم	1993	الكيمياء	فروق مابين المتوسطات	0.40
	24	36	احمد	2000	العلوم	متوسطات وتحليل تباين ثلاثى	0.92
	25	51	العيا صرة	1992	الفيزياء	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	0.78
	26	31	الدوابشة	2000	الكيمياء	تحليل تباين أحادى ومتوسطات	0.82
	27	49	الردار	2000	ألإحياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.40
	28	05	الحميدان	1993	الكيمياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.80
	29	37	العكور	1985	الأحياء	تحليل تباين أحادي متوسطات	0.03
	30	25	الخوالدة	2003	الأحياء	اختبار" ت" والمتوسطات	0.96
	31	19	ذياب	1993	العلوم	تحليل تباين أحادي ومتوسطات	0.38

يبين الجدول السابق قيم حجم الأثر والتي تراوحت ما بين 0.03 – 1.24 للدراسات التي تناولت أثر التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، للدراسات التي أجريت ما بين عامي 1984 - 2003. أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية، والتي بلغ عددها عشر دراسات، فقد تراوحت قيم حجم الأثر ما بين 0.14– 1.2. أما فيما يتعلق بالدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية، والتي بلغ عددها احدى وعشرين دراسة، فقد تراوحت قيم حجم الأثر ما بين 0.03–1.24 (انظر الجدول رقم 5).

جدول (5): بيانات لقيم حجم الأثر للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجيات التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية.

الرقم	رمز الدراسة	اختيار العينة*	قيمة حجم الأثر	التباين v_i	وزن معكوس التباين w_i	$w_i \times ES$	$w_i \times ES^2$
1	28	1	0.60	0.160	06.25	03.75	02.25
2	39	2	0.40	0.072	13.71	05.48	2.195
3	03	1	0.20	0.090	11.11	02.22	0.444
4	46	1	0.57	0.160	06.25	03.56	02.03
5	02	1	0.54	0.067	14.79	07.99	04.313
6	06	2	0.55	0.769	01.30	0.715	0.393
7	01	1	0.28	0.313	3.194	0.894	0.250
8	30	1	1.20	0.025	40.00	48.00	57.60
9	32	2	0.14	0.160	06.25	0.875	0.123
10	11	1	0.98	0.017	58.82	57.64	56.49
11	23	2	0.85	0.003	333.3	283.3	240.8
12	35	2	0.75	0.004	250.0	187.5	140.6
13	24	1	1.20	0.071	14.06	16.90	20.28
14	38	1	0.77	0.090	11.11	08.55	06.59
15	13	1	0.33	0.014	71.42	23.57	07.77
16	48	1	0.20	0.008	125.0	25.00	05.00
17	08	2	1.0	0.022	45.45	45.45	45.45
18	10	1	0.36	2.250	0.444	0.160	0.057
19	34	1	0.77	0.008	125.0	96.25	74.11
20	29	2	0.70	0.111	09.00	06.31	4.414
21	45	2	0.40	0.109	09.18	03.67	01.46
22	52	1	1.24	0.078	12.82	15.89	19.70
23	15	1	0.40	0.130	07.69	03.07	01.23
24	36	1	0.92	1.440	0.694	0.638	0.587
25	51	2	0.78	0.063	15.87	12.38	9.65
26	31	1	0.82	0.019	52.63	43.10	35.38
27	49	2	0.40	0.620	01.61	0.644	0.257
28	05	2	0.80	0.384	02.60	2.08	01.66
29	37	1	0.03	06.76	0.148	0.004	0.000
30	25	1	0.96	0.460	02.17	02.08	02.00
31	19	2	0.38	0.021	47.00	17.86	6.79
	المجموع الكلي لدراسات المرحلتين				1298	925.5	749.8
	المجموع الكلي لدراسات المرحلة الأساسية				161.6	131.1	126.0
	المجموع الكلي لدراسات المرحلة الثانوية				1137	794.4	623.7

* *طرق اختيار عينة الدراسة: 1- بالطريقة العشوائية، 2-بالطريقة غير العشوائية

نلاحظ من الجدول (6) أن قيمة معدل حجم الأثر للدراسات التي تناولت أثر استخدام التعلم بالاستقصاء، في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية بلغت0.71 وهذه القيمة تعد متوسطة بحسب معايير كوهن، والتي بلغ عددها إحدى وثلاثين دراسة، وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.054. أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر للفترة العليا والصغرى فقد بلغت 0.65 – 0.76 عند مستوى ثقة 95%.

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية وعددها عشرة دراسات، فقد بلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.81، وتعد هذه القيمة عالية وفق معايير كوهن، وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.15 أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر العليا والصغرى فبلغت 0.66 - 0.96 عند مستوى ثقة 95%.

أما بالنسبة للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية فقد بلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.69 وتعد هذه القيمة متوسطة

بحسب معايير كوهن، وبلغ عددها احدى وعشرون دراسة، وبلغت قيمة الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر 0.058، أما قيمة فترة الثقة حول معدل حجم الأثر العليا والصغرى فقد بلغت 0.63 - 0.74 عند مستوى ثقة 95%.

وفيما يختص بالفرع الثاني من السؤال االثاني المتعلق بالتجانس بين نتائج جميع الدراسات التي تناولت أثر التعلم بالاستقصاء، في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، جرى فحص التجانس لجميع الدراسات التي جرى توثيقها، وبحثت في المتغيرات نفسها، أشارت الدراسات إلى أن قيمة التجانس (Q) بلغت89.9 وعند مقارنة ناتج التجانس المحسوب من قيمة (Q) مع القيمة الحرجة من جدول تربيع كاي وتساوي 43.77 لإحدى وثلاثين دراسة، وعند درجة حرية تساوي30 وعند مستوى ثقة ($\alpha=0.05$). وبما أن قيمة التجانس المحسوبة من (Q) أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى دلالة 0.05 تم رفض الفرضية الصفرية للتجانس ما بين نتائج الدراسات الموثقه، أي أن هنالك تجانساً بين نتائج جميع الدراسات الموثقة عند مستوى دلالة (0.05)، أي أنه يعزى تباين قيم معدل حجم الأثر إلى الخطأ العيني فقط (انظر الجدول رقم 6).

جدول (6): نتائج دراسة التحليل الفوقي لأثر استراتيجية التعلم بالاستقصاء للمرحلتين الأساسية والثانوية.

عدد الدراسات		معدل حجم الأثر	القيمة الصغرى لمعدل حجم الأثر	القيمة العليا لمعدل حجم الأثر	الخطأ المعياري لمعدل حجم الأثر
المرحلة الأساسية	10	0.81	0.66	0.96	0.15
المرحلة الثانوية	21	0.69	0.63	0.74	0.058
مجمل الدراسات	31	0.71	0.65	0.76	0.054

مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرع الأول من السؤال الأول

كشفت نتائج التحليل الفوقي للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية في الوطن العربي أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.67، وهذه القيمة تعد متوسطة بحسب معايير كوهن. أما قيمة معدل حجم الأثر بلغت للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية فقد بلغت 0.67. كما بلغت قيمة معدل حجم الأثر للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية 0.66. تنسجم نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسة التحليل الفوقي التي أجراها بنكراتيس (Pankratius, 1990) التي هدفت للتعرف إلى أثر استخدام الخريطة المفاهيميه في تحصيل الطلبة في مادة الفيزياء لطلاب المرحلة المتوسطة، ونتج عن دراسة التحليل الفوقي أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.61، أي أن التحصيل العلمي للطلبة إزداد في مادة الفيزياء.

كما اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة التحليل الفوقي التي أجراها ايسيوبو وسويبو (Esiobu & Soyibo, 1995) هدفت للتعرف إلى أثر تطبيق استراتيجية الخرائط المفاهيميه باستخدام ثلاثة نماذج، وهي كما يأتي: التعلم التعاوني (مجموعات تشاركية)، وتعلم تعاوني (تنافسي)، وتعلم فردي، حيث توصلا إلى أن قيمة معدل حجم الأثر تراوحت مابين 0.53- 0.93 أي من قيم متوسطة إلى قيم مرتفعة حسب معايير كوهن.

كما اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة أجراها جيغت واليمول واكابولكا (Jegede & Alaiyemola & Okebukola, 1990)، هدفت الدراسة للتعرف إلى أثر استخدام الخريطة المفاهيميه في تحصيل الطلبة في مادة الأحياء في نيجيريا، وكشفت نتائج التحليل النهائي للدراسة أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.44 أي أن الطلبة ازداد تحصيلهم العلمي.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرع الثاني من السؤال الأول

كشف التحليل الفوقي عن تجانس بين نتائج جميع الدراسات التي جرى ترميزها وفقا لمعايير محددة، والتي تناولت أثر استخدام استرتيجية استخدام الخرائط المفاهمية في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية. ويعزى تباين قيم معدل حجم الأثر إلى الخطأ العيني فقط، وأن جميع الدراسات التي جرى تضمينها كانت تجريبية، ومعظم عينات الدراسة اختيرت بطريقة قصدية مما يسهم في إعطاء تجانس ما بين نتائج جميع الدراسات المختارة، والتي بحثت في المتغيرات نفسها.

ويمكن تفسير نتائج دراسة التحليل الفوقي لأثر استخدام استراتيجية الخريطة المفاهيميه في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، للدراسات التي نوقشت ما بين عام 1993 – 2004 بما يأتي:

- أن استخدام الخرائط المفاهيميه أدى إلى أكساب الطلبة اتجاهات إيجابية نحو العلوم، وزيادة في التحصيل العلمي لطلبة المرحلتين الأساسية والثانوية.
- أن استخدام الخرائط المفاهيميه ساعد في الربط العلمي للمفاهيم، واكتشاف العلاقات فيما بينها مما ساهم في زيادة التحصيل العلمي لدى الطلبة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

كشفت نتائج التحليل الفوقي للدراسات التي بحثت في أثر استراتيجية التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية أن قيمة معدل حجم الأثر بلغت 0.71 للدراسات الموثقة، وهذه القيمة تعد متوسطة بحسب معايير كوهن، وبلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.81 للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الأساسية، وبلغت قيمة معدل حجم الأثر 0.69 للدراسات التي أجريت على طلبة المرحلة الثانوية. تنسجم نتيجة هذه الدراسة الحالية مع نتائج دراسة سميث (Smith, 1996) التي هدفت لإجراء تحليل فوقي للدراسات التي بحثت في أثر استخدام التعلم بالاستقصاء بالمقارنة مع الطرق التقليدية في تحصيل الطلبة

في المدارس الأمريكية، وبلغ عددها خمساً وثلاثين دراسة، نشرت منذ عام 1965. بينت الدراسة أن هنالك زيادة في تحصيل الطلبة عند استخدام التعلم بالاستقصاء، وأن هنالك تحسن في مهارات المختبر ومهارات التفكير الناقد.

ومن جهة أخرى لم تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسة التحليل الفوقي التي أجراها لوت (Lott, 1983))، التي هدفت للتعرف إلى أثر استخدام كل من طريقة الاستقصاء والمنظم المتقدم في تحصيل الطلبة في تدريس العلوم من الصف السابع إلى التاسع، وكان عدد الدراسات تسعاً وثلاثين دراسة، من رسائل الماجستير والدكتوراه، ونتج عن دراسة التحليل الفوقي قيمة لمعدل حجم الأثر بلغت 0.18 وهذه القيمة تعد منخفضة وفق معايير كوهن.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرع الثاني من السؤال الثاني

كشف التحليل الفوقي عن تجانس بين نتائج جميع الدراسات التي جرى ترميزها وفقا لمعايير محددة، لتضمينها في الدراسة الحالية، والتي تناولت أثر استرتيجية التعلم بالاستقصاء، وأثرها في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية. يعزى تباين قيم معدل حجم الأثر إلى الخطأ العيني فقط، وأن جميع الدراسات التي جرى تضمينها كانت تجريبية، وأن معظم عينات الدراسة اختيرت بطريقة قصدية مما يسهم ذلك بإعطاء تجانس ما بين نتائج جميع الدراسات المختارة، والتي بحثت في المتغيرات نفسها.

ويمكن تفسير نتائج دراسة التحليل الفوقي لأثر استراتيجية التعلم بالاستقصاء في تحصيل الطلبة في المواد العلمية للمرحلتين الأساسية والثانوية، للرسائل الجامعية التي نوقشت ما بين عامي 1984 – 2003 بما يأتي:

- فعالية استخدام التعلم بالاستقصاء الذي يعد من أكثر أساليب التدريس الحديثة في تنمية التفكير العلمي، ويساعد في ممارسة العمليات العلمية، وإتقان مهارات الاستقصاء واختبار الفرضيات، مما يؤدي إلى زيادة التحصيل العلمي.
- إن استخدام طريقة التعلم بالاستقصاء يساعد في زيادة التركيز على إسهامات الطلبة، وعلى معالجتهم الذهنية لما يطرح من أنشطة تجذبهم نحو الدرس، وزيادة التحصيل العلمي لديهم.
- أن استخدام طريقة التعلم بالاستقصاء لدى طلبة المرحلة الأساسية كانت ذات فعالية عالية. ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن طلبة هذه المرحلة يتميزون بأنهم نشيطون، ويميلون إلى الاكتشاف وحب الاستطلاع، واستقصاء البيئة المحيطة بهم.

التوصيات

في ضوء النتائج التي كشفت عنها دراسة التحليل الفوقي توصي الدراسة بما يأتي:

1. إجراء دراسات تحليل فوقي مماثلة للدراسة الحالية بهدف البحث عن أثر استراتيجيات
تدريس اخرى تستخدم في الغرف الصفية، قد تؤثر في تحصيل الطلبة في المواد العلمية.
2. إجراء دراسات تحليل فوقي للتعرف على أثر عوامل أخرى في تحصيل الطلبة، وهي دور المعلم في جذب الطلبة لمهمة الدرس، والبيئة الصفيه، وتصميم المنهاج، والكتاب المدرسي.
3. نظراً لفعالية هذه الطرق في تدريس المواد العلمية، نلفت اهتمام المعلمين إلى تطبيق استراتيجية الخرائط المفاهيميه، واستراتيجية التعلم بالاستقصاء في تدريس طلبة المرحلتين الأساسية والثانوية.
4. توفير بيانات إحصائية كافية في الدراسات التي يقوم بها الباحثون في المستقبل، من أجل إجراء عمليات التحليل الفوقي. فهنالك العديد من الدراسات جرى استثناؤها لعدم توفر بيانات إحصائية كافية لاحتساب قيم حجم الأثر.

المصادر والمراجع

جرادات، ضرار، وجودة، ماجد (2005). قوة الاختبار الاحصائي وحجم الأثر وحجم العينة للدراسات المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك- سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، **المجلة الاردنية في العلوم التربوية**، 1، 21- 29.

عودة، أحمد، والخليلي، خليل (1998). **الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية**، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

نصار، يحيى (2002). حجم الأثر كأسلوب إحصائي مكمل لفحص الفرضيات الإحصائية، **مركز البحوث التربوية** ، كلية التربية جامعة الملك سعود.

Blosser, P. E. (1985). Meta-analysis research on science instruction. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education (ERIC/SMEAC Science Education Digest). ERIC Document Identifier: ED 259 939).

Boulanger, F.D. (1981). Instruction and science learning: A quantitative synthesis. *Journal of Research in Science Teaching*, *18*, 311-327.

Bredderman, T. (1983). Effects of activity-based elementary science on student outcomes: A quantitative analysis. *Review of Educational Research, 53*, 499-518.

Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi experimental designs for Research on teaching. In N. L. Gage (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, p.171-246. Chicago: Rand McNally.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, (2nd Ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cooper, H. & Hedges, L. V. (Eds.) (1994). *The handbook of research synthesis*. New York: Russell Sage Foundation.

DeBaz, T. P. (1994). A Meta-analysis of the relationship between students' characteristics and achievement and attitudes toward science. *Unpublished Doctoral Dissertation*. The Ohio State University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 377-079).

Esiobu, G. O., Soyibo, K. (1995). Effects of concept and vee mapping under three learning models on student's cognitive achievement in ecology and genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, *32*, 971-995.

Glass, G. V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, *5*, 3-8.

Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta–analysis*, Orlando, FL: Academic Press.

Hedges, L. V., Shymansky, J. A. & Woodworth, G. (1989). *A Practical guide to modern meta-analysis*. Washington, D.C.: National Science Teachers Association.

Holdzkom, D. Lutz , P .B.(1986). *Research within reach: Science education.* Charleston, WV: Appalachia Educational Laboratory, Inc.

Jegede, J., Alaiyemola, F., Okebukola, P. (1990). The effect of concept mapping on student's anxiety and achievement in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, *27*, 951 -960.

Kulik, J. A, & Kulik, C. L. (1989). Meta-analysis in education. *International Journal of Educational Research*, *13*, 221-340.

Lipsey, M. W. & Wilson, D. R. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oakes, CA: Sage Publications.

Lott, G.W. (1983). The effect of inquiry teaching and advance organizers upon student outcomes in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, *20*, 437-451.

Marzano, R. J., Pickering, D. J., and Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Pankratius, W. J. (1990). Building an organized knowledge base: Concept mapping and achievement in secondary school physics. *Journal of Research in Science Teaching, 27*, 315-333.

Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. In H. Cooper & L. V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis*, pp 231-244. New York: Russell Sage Publications.

Smith, D. A. (1996). A Meta-analysis of student outcomes attributable to the teaching of science as inquiry as compared to traditional methodology (achievement, process skill, critical thinking, laboratory skills*). Dissertation Abstracts International*. (UMI No. AAC 9632097).

Shymansky, J. A., Kyle, W. C., & Alport, J. M. (1983). The effects of new science curricula on student performance. *Journal of Research in Science Teaching, 20*, 387-404.

Walberg, H. J., and others. (1980). A Meta-analysis of productive factors in science learning grade 6 through 12. Chicago, IL.: University of Illinois at Chicago Circle. *(ERIC Document Reproduction Service. No. ED 197939).*

Wise, K. C., Okey, J. R. (1983). A Meta-analysis of the effect of various science teaching strategies on achievement. *Journal of Research in Science Education*, *20*, 419-435.

الملحق (1)

قائمة الدراسات التي جرى تحليل نتائجها

أبو دلاخ، نائلة، (2003)، **أثر استخدام استراتيجية خرائط الدائرة المفاهيميه على التحصيل العلمي ودافع الإنجاز وقلق الاختبار الآني والمؤجل لطلبة الصف التاسع في الكيمياء وعلوم الأرض في المدارس الحكومية في قباطية**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أبو عجمية، عصمت، (2002)، **فعالية كل من المقابلة العيادية والشبكات المفاهيميه في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**، رسالة ماجستير، جامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

أبو قمر، باسم، (1996)، **أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى إتجاهاتهم نحوها**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

أبو يمن، رداد، (1994)، **تشخيص الأخطاء المفاهيميه لدى طلبة الصف السابع في محافظة العاصمة وتأثيرها على التحصيل المدرسي لديهم في العلوم**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أحمد، أماني، (2000)، **استقصاء فاعلية تعليم العلوم المبني بطريقة المشروعات على فهم طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية والتفكير العلمي ومعتقداتهم المعرفية حول العلم**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

إدريس، رغدة، (1995)، **أثر استخدام الخريطة المفاهيميه في مادة العلوم العامة على التحصيل العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الأصهب، ناصر، (2001)، **أثر استخدام أسلوب المماثلة في تعديل المفاهيم الخطأ للتيار الكهربائي الثابت لدى طلاب الصف العاشر الأساسي**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

برهم، أحمد، (1993)، **أثر استخدام الطريقة البنائيه على إحداث التغير المفهومي لدى طلاب الصف الأول ثانوي العلمي في مفاهيم الأحماض والقواعد واحتفاظهم بهذا التغيير في الفهم**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

بليبلة، حنين. (2001)، **أثر التخصص وطريقة التدريس والاستقرائية والاستنتاجيه والمناقشة في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس التعليمية لمفاهيم العلوم**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

بني يونس، أحمد، (2004)، **أثر استخدام الكشاف المعرفي في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي لمادة الكيمياء وإتجاهاتهم نحوها**، رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

البواعنة، علي. (2004). أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن، رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

الجراح، رضوان. (2002). **أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم في مقرر العلوم البيولوجيه**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الحسيني، عبدالله. (2001). **أثر استخدام ثلاث طرائق تدرسيه في مستوى التحصيل العلمي لطلبة الصف الأول ثانوي في محافظة جنين**، رسالة ماجستير، جامعة عدن، عدن، اليمن.

الحكمي، وليد. (2000). **أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل المفاهيم البيولوجيه والاحتفاظ بالمعرفة لدى طلبة الصف الثاني الثانوي علمي بمدينة عدن**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الحميدان، محمد. (1993). **أثر تحديد المفاهيم الكيميائية والمستوى الفكري في تحصيل المفاهيم البيولوجيه لطلاب الصف الأول ثانوي العلمي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الخصاونة، فاطمة، (1987)، **اختبار فعالية كل من الطريقة الاستقرائية والطريقة ألاستنتاجيه لتدريس المفاهيم في اكتساب طالبات الأول ثانوي الأكاديمي لمفاهيم كيميائية**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الخطاب، ناصر، (1994)، **فاعلية برنامج تعليمي في العلوم على التنمية قدرات التفكير الإبداعي عند طلبة الصف السادس في عمان**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الخطيب، قاسم، (1992)، **أثر استرتيجيتين للتغير المفاهيمي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الأول ثانوي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

خليف، أحمد، (2000)، **أثر الحوار المنظم بين المعلمين والمتعلمين على المستوى ألتحصيلي في مادة العلوم الطبيعية لطلاب الصف الثاني الثانوي العلمي**، رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

خليل، حسين، (1987)، **الأخطاء المفاهيميه في الكيمياء لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الخوالدة، سالم، (2003)، **فاعلية نموذج التعليم ألبنائي في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها**، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

الداوبشه، بلسم، (2000)، **أثر استخدام منحنى التعليم التأملي على التحصيل العلمي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الكيمياء في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة نابلس وإتجاهاتهم نحوها**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

ذياب، أنيسة، (1993)، **المقارنة بين الاستقصاء ألعملياتي والاستقصاء المفاهيمي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الرداد، أيمن. (2000). **أثر استخدام استراتيجيات التغيير المفاهيمي على دافع أنجاز طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الأحياء**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الرواشدة، أبراهيم. (1993). **أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعلم فوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة**، رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

زلوم، عزيزة. (2000) **أثر استخدام طريقة خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي لبعض المفاهيم ألكيميائيه المتعلقة بموضوع الماء في حياتنا**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن .

سعايدة، عبد الكريم. (1990). **العلاقة بين الاستطلاع العلمي والتحصيل في العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الشاويش، آمال. (1998). **أثر طريقة التدريس المعرفي على التفكير العلمي لطلبة الصف الثامن وتحصيلهم للمعرفة العلمية**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

العبسي، جواد. (2001). **أثر استخدام الخرائط المفاهيميه في التدريس في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الكيمياء**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

العبيدات، حيدر. (2000). **أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني والخريطة المفاهيميه في الفهم المفاهيمي لطلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عطاالله، ميشيل. (1994). **استراتيجية الخرائط المفاهيميه هل هي فاعلة في اكتساب طلبة المرحلة الابتدائية التحصيل ألدارسي والمعنى لدى تعلم المفاهيم العلمية**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

عقروق، فاتن. (1996). **أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف الثامن لبعض المفاهيم المتعلقة بالصوت والاحتفاظ بها**، رسالة ماجستير، الجامعة اليرموك إربد، الأردن.

العكور، دينا. (1985). **أثر استخدام أربع استراتيجيات تعلم اكتساب المفهوم في التحصيل الفوري والمؤجل عند طلبة الصف الأول ثانوي الأكاديمي في مبحث الأحياء في الأردن**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عليوه، رائد. (2002). **أثر استخدام الشبكات المفاهيميه في تدريس مادة الفيزياء على تنمية مهارات الإدراك الفوقي لدى طلبة الصف الأول ثانوي**، رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

العملة، عدنان. (1990). **أثر استخدام نموذج التغير المفهومي في تطوير فهم الطلبة العلمي ألبنائي والوظيفي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

العويمي، باسم. (2002). **فاعلية استخدام الخرائط المفاهيميه في تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي للمفاهيم العلمية المتعلقة بتصنيف الكائنات الحية واحتفاظهم بها**، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، عُمان، سلطنة عُمان.

العياصرة، أحمد. (1992). **أثر استراتيجيات التغير المفاهيمي في إكساب طلاب الصف الأول ثانوي العلمي للفهم العلمي السليم لمفهوم القوة**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

القاروط، دجلة. (2001). **أثر استخدام الخرائط المفاهيميه على تحصيل الفوري والمؤجل في مادة علم الحياة لطلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس التابعة لمديرية تربية وتعليم محافظة جنين**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

القرعان، فرح. (1995). **دراسة استقصائية في مدى فعالية تدريس المتجهات في الفيزياء بطريقة خرائط المفاهيم**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

قموه، ديانا. (1984). **مقارنة بين أثر طريقة الاكتشاف الاستقصاء والمنظم المتقدم وطريقة التعليم الصفي الاعتيادي في تدريس المفاهيم الفيزيائية**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

القيسي، رعد. (2000). **تشخيص المفاهيم الخطأ في موضوع انعكاسية الضوء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس عمان الأولى**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المساعدة، رافع. (2003). **تطور عمليات الاستقصاء العلمي وعلاقتها بمستوى التعلم والتحصيل العلمي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المصري، حياة. (2002). **أثر استخدام الخرائط المخروطية على تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة علم الحياة ودافع الإنجاز لديهم في المدارس التابعة لوكالة الغوث**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

المصري، محمد. (1985). **أثر أربع استراتيجيات لتدريس المفهوم في تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي ذوي التفكير المجرد وذوي التفكير المحسوس في مادة الفيزياء**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الملكاوي، أحمد. (2002). **أثر استخدام طريقة التدريس بدورة التعلم في تحصيل المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع البناء الالكتروني للذرة لطلاب الصف الثامن الأساسي**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد الأردن.

المنسي، محمود. (2003). **تصميم برمجية تعليمية باستخدام خريطة المفاهيم ودراسة أثر ها على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم المتضمنة في وحدة الهيدروكربونات**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

النسور، منى. (1993). **العلاقة البينة المعرفية العلمية عند الطالب في المرحلة الثانوية والاستراتيجية التي يستخدمها في حل المسألة الكيميائية**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

النمروطي، أحمد. (2001). أثر استراتيجية تدريس فوق معرفية في تحصيل طلبة الصف السابع وإتجاهاتهم العلمية ومدى إكتسابهم لمهارات عمليات العلم، **رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.**

الملحق (2)
النموذج الترميزي

المصدر ----------

العنوان ----------

المؤلف ----------

❖ **متغيرات الدراسة**

رقم الدراسة ----------

تاريخ النشر ----------

العدد الكلي للعينة ----------

1. **نوعية الدراسة:**

أ - مجلة. ب- كتاب.

ج- رسالة. د- ورقة عمل.

2. **طول مدة الدراسة:**

أ- أقل من شهر. ب- (1- 3) أشهر.

ج- (3-6) أشهر. د- أكثر من 6 أشهر.

3. **طريقة اختيار العينة:**

أ- عشوائية. ب- مطابقة.

ج- قصدية. د- أرتباطية .

4. **نوع الدراسة:**

أ- تجريبية كاملة. ب- شبه تجريبية.

ج- ارتباطية. د- تجريبية أولية.

5. **درجة الصدق الداخلي للتصميم التجريبي:**

أ- مرتفع. ب- متوسط.

ج- منخفض.

6. **الاختبار:**

أ. التهديد محتمل. ب- قليل ومناسب.

7. **الارتداد:**

أ. التهديد محتمل. ب- - قليل ومناسب.

8. **اختيار الطلبة:**

أ. التهديد محتمل . ب- - قليل ومناسب.

9. **النضج:**

أ. التهديد محتمل. ب- - قليل ومناسب.

10. **التاريخ:**

أ. التهديد محتمل. ب- - قليل ومناسب.

11. **التفاعل ما بين اختيار الأفراد والنضج:**

أ. التهديد محتمل . ب- قليل ومناسب .

12. **فناء الحالات:**

أ. التهديد محتمل . ب- - قليل ومناسب .

13. **تصميم البحث:**

أ. تهديد محتمل. ب- - قليل ومناسب.

14. **نوعية الاداة:**

أ. التهديد محتمل. ب- قليل ومناسب.

15. **الطريقة الإحصائية:**

أ- معامل الارتباط. ب- اختبار (F).

ج- الاختبار التائي. د- تحليل تباين متعدد.

16. **عمر الطلبة:**

أ- (10- 15) سنة . ب- (16- 17) سنة .

17. **استراتجيات التعليم:**

أ– الخرائط المفاهيميه. ب- التعلم بالاستقصاء.

❖ **قيمة حجم الأثر..... قيمة الانحراف المعياري.....**

قيمة وزن معكوس التباين.....

ملحق(3)

معادلات لاحتساب قيم حجم الأثر (Effect Size)

إذا كـــان عـــدد أفـــراد المجمـــوعتين التجريبيـــة والـــضابطة متـــساوياً، ($n_1 = n_2$)، تحـــسب قيمـــة حجـــم الأثـــر بـــشكل مباشـــر باستخدام المعادلة آلاتية:

$$ES = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_{CONTROL}}$$ ..... معادلة (1)

إذ إن :

(x_1) متوسط المجموعة التجريبية.

(x_2) متوسط المجموعة الضابطة.

($S_{control}$) قيمة الانحراف المعياري للمجموعة لضابطة.

- حساب قيمة حجم الأثر في حالة عدم تساوي عدد أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، ويعني أن ($n_1 \neq n_2$)

أولاً: استخدام المعادلة التالية لاحتساب قيمة الانحراف المعياري المجّمع (pooled) للمجموعتين التجريبية والضابطة:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$ ..... معادلة (2)

إذ إن:

(S_1) قيمة الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية.

(S_2) قيمة الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة.

(n_1) عدد أفراد عينة المجموعة التجريبية.

(n_2) عدد أفراد عينة المجموعة الضابطة

ثانيا: تعويض قيمة مة الانحراف المعياري المحسوبة في المعادلة (1) لاحتساب قيمة حجم الأثر.

- لاحتساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية اختبار " ت" ((t- value، وفي حالة تساوي عدد أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، تستخدم المعادلة آلاتية:

$$ES_{sm} = \frac{2t}{\sqrt{N}}$$ ..... معادلة (3)

إذ إن:

(t) قيمة اختبار " ت".

(N) عدد أفراد العينة الكلي.

- حساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية اختبار " ت" ((t- value فيحالة عدم تساوي عدد أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، ، وعندها تستخام المعادلة آلاتية:

$$ES_{sm} = t\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$ ..... معادلة (4)

إذ أن:

(t) قيمة اختبار " ت" للعينات المستقلة.

(n_1) عدد عينة المجموعة التجريبية.

(n_2) عدد عينة المجموعة الضابطة.

- لاحتساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية تحليل التباين الأحادي(ANOVA) .

أ- في حالة تساوي عدد أفراد المجموعات ، تستخدم المعادلة آلاتية:

$$ES_{sm} = 2\sqrt{\frac{F}{N}}$$

..... معادلة (5)

إذ أن:

(F) قيمة اختبار " ف".

(N) عدد أفراد العينة الكلي .

- في حالة المعالجة الإحصائية لتحليل التباين الأحادي(ANOVA) ، وفي حالة عدم تساوي عدد أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، إذ إن ($n_1 \neq n_2$)، أي أن عدد أفراد المجموعة التجريبية لا يساوي عدد أفراد المجموعة الضابطة، نلجأ إلى استخدام المعادلة آلاتية لاحتساب قيمة حجم الأثر:

$$ES_{sm} = \sqrt{\frac{F(n_1+n_2)}{n_1 n_2}}$$

..... معادلة (6)

إذ أن:

(F) قيمة اختبار " ف" من التحليل التباين الأحادي.

(n_1) عدد أفراد عينة المجموعة التجريبية.

(n_2) عدد أفراد عينة المجموعة الضابطة.

- لاحتساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية هي استخدام الفروق ما بين النسب (Proportion Difference) ما بين نسبة المجموعتين الضابطة والتجريبية، تستخدم المعادلة آلاتية:

$$ES_{od} = p_{G1} - P_{G2}$$

.....معادلة (7)

إذ إن:

(P_{G1}) نسبة المجموعة التجريبية.

(P_{G2}) نسبة المجموعة الضابطة. كما أشار فليسس (Fliess, 1994).

- لاحتساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية هي استخدام معامل ارتباط بيرسون ((Pearson Correlation Coefficient، تستخدم المعادلة آلاتية:

$$ES_r = r$$

..... معادلة (8)

إذ إن:

(r) تساوي معامل الارتباط.

- لاحتساب قيمة حجم الأثر في حالة المعالجة الإحصائية في حالة استخدام الأسلوب الإحصائي مربع كاي (Chi- square)، تستخدم المعادلة آلاتية:

$$ES = \sqrt{\frac{X^2}{N}}$$

..... معادلة (9)

إذ إن:

(X^2) قيمة مربع كاي بدرجة حرية تساوي واحد.

(N) عدد أفراد العينة الكلي.

- أما في حالة استخدام معاملات الارتباط ما بين المجموعتين، وباستخدام اختبار" ت" للعينات المترابطة، تستخدم المعادلة آلاتية لاحتساب قيمة حجم الأثر:

$$ES_r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + df}}$$

..... معادلة (10)

إذ إن:

(t) قيمة اختبار " ت" للعينات المترابطة.

(df) درجات الحرية للمجموعات المستخدمة.

أما في بعض الدراسات التي لا يتوفر فيها قيمة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين بشكل مباشر، يتم احتساب قيمة حجم الأثر لكل دراسة باستخدام الأساليب الإحصائية تساعد في احتساب الانحراف المعياري، كما ورد في لبسي وويلسون (Lipsy & Wilson, 2001)، ويوضح كما يأتي:

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة استخدام اختبار " ت" للعينات المستقلة (t-test)، وتوفر قيم لمتوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية، وعدد أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، و بما أن ($n_1 \neq n_2$)، ونعني أن عدد أفراد المجموعة التجريبية لا يساوي عدد أفراد المجموعة الضابطة.

أولاً: نستخدم المعادلة آلاتية، وذلك لاحتساب الانحراف المعياري الممزوج :

$$S_{pooled} = \frac{1}{t} \times \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}}$$

..... معادلة (11)

إذ إن:

($\overline{x_1}$) متوسط المجموعة التجريبية.

($\overline{x_2}$) متوسط المجموعة الضابطة.

(t) قيمة اختبار (ت) للعينات المستقلة.

(n_1) عدد أفراد عينة المجموعة التجريبية.

(n_2) عدد أفراد عينة المجموعة الضابطة.

ثانياً: نعوض في المعادلة (1)، وذلك لاحتساب قيمة حجم الأثر.

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة استخدام اختبار "ف" (F- test) تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، أولاً: نستخدم المعادلة آلاتية، لاحتساب الانحراف المعياري الممزوج:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{MS_b}{F_{oneway}}}$$

..... معادلة (12)

إذ إن:

(F) قيمة اختبار " ف" من تحليل التباين الأحادي .(ANOVA).

(MS_b) مجموع متوسط المربعات، ولإيجاد قيمة (MS_b) نستخدم المعادلة آلاتية، ومن ثم نعوض في المعادلة (12)، وذلك لاحتساب قيمة الانحراف المعياري:

$$MS_b = \frac{\sum n_j \overline{X_j^2} - \frac{(\sum n_j \overline{X_j})^2}{\sum n_j}}{K - 1}$$

..... معادلة (13)

إذ إن:

($\overline{x_j}$) متوسط كل مجموعة.

(n_i) تساوي عدد أفراد العينة من كلا المجموعة التجريبية والضابطة.

(K) عدد المجموعات المستخدمة .

ثانياً: نعوض في المعادلة (1)، وذلك لاحتساب قيمة حجم الأثر.

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة استخدام تحليل التباين ذو الاتجاه الثنائي (Two Way ANOVA).

أولاً: نستخدم المعادلة آلاتية، لاحتساب الانحراف المعياري الممزوج :

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{SS_R + SS_{AR} + SS_w}{df_R + df_{AR} + df_w}}$$ ..... معادلة (14)

إذ إن:

(SS_R) مجموع مربع الانحراف المعياري للمجموعة الأولى.

(SS_{AR}) مجموع مربع الانحراف المعياري للمجموعة الثانية.

(SS_W) مجموع مربع الانحراف المعياري للتفاعل ما بين المجموعتين.

(df) درجات الحرية لكل من المجموعات المستخدمة.

ثانياً: نعوض في المعادلة (1)، وذلك لاحتساب قيمة حجم الأثر.

- أما في حالة استخدام اختلاف النسب (Proportion Difference) بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، نستخدم المعادلة الآتية لاحتساب الانحراف المعياري:

$$SE_{up} = \sqrt{p(1-p)}\sqrt{\frac{1}{n_{G1}} + \frac{1}{n_{G2}}}$$ ..... معادلة (15)

إذ إن:

(P) متوسط وزن كل من (P_{G1}) و(P_{G2})، يتم احتسابها عن طريق استخدام المعادلة الآتية لاحتساب متوسط وزن كل من هما:

$$P = \frac{n_{G1}P_{G1} + n_{G2}P_{G2}}{(n_{G1} + n_{G2})}$$ ..... معادلة (16)

إذ إن:

(n_{G1}) عدد أفراد المجموعة التجريبية.

(n_{G2}) عدد أفراد المجموعة الضابطة.

(P_{G1}) نسبة المجموعة التجريبية.

(P_{G2}) نسبة المجموعة الضابطة، وذلك لتساعد في احتساب التباين الدراسة الموثقة.

جرى احتساب قيمة حجم الأثر كما وضح سابقاً لنتائج الأبحاث التي قارنت بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية لكل دراسة على إنفراد، وللتغلب على تحيز قيمة حجم الأثر اقترح كل من هدجز واولكين (Hedges & Olikin, 1994) طريقة بسيطة، وذلك عن طريق استخدام المعادلة آلاتية:

$$ES = \left(1 - \frac{3}{4N-9}\right) ES_{sm}$$ ..... معادلة (17)

إذ إن:

(N) عدد أفراد العينة الكلي.

(ES_{sm}) قيمة حجم الأثر التي جرى احتسابها من المعادلات الموضحة آنفاً.

واقترحت أيضا روزنثال (Rosenthal, 1984) طريقة لمعايرة قيمة حجم الأثر المستخلصة من معامل الارتباط ما بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك باستخدام المعادلة آلاتية:

$$ES = 0.5 \log \frac{1+r}{1-r}$$ .....معادلة (18)

إذ إن:

(r) معامل الارتباط ما بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جرى احتساب قيمة حجم الأثر لنتائج الدراسات التي قارنت بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية لقياس أثر المعالجة، مما يؤدي ذلك إلى زيادة التباين في القيم المستخرجة من التجربة، وللتغلب على هذا التحيز وللتقليل من أثر هذا التحيز الناتج عن أجراء الدراسات على عينات ذات أعداد كبيرة أو صغيرة، يوجد هنالك أجراء بسيط للتغلب على هذا التحيز عند احتساب قيمة حجم الأثر، وذلك لمعايرة الانحراف المعياري في دراسات التحليل الفوقي كما أقترحه هدجز وكوبر (Hedges & Cooper, 1999)، وذلك باستخدام الطرق آلاتية:

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة وجود قيم حجم الأثر متحيزة للدراسات الموثقة، نستخدم المعادلة آلاتية لمعايرة قيمة الانحراف المعياري:

$$SE_{sm} = \sqrt{\frac{n_{G1} + n_{G2}}{n_{G1} n_{G2}} + \frac{(E\,S_{sm})^2}{2(n_{G1} + n_{G2})}}$$ ..... معادلة (19)

إذ إن:

(n_{G1}) عدد أفراد المجموعة التجريبية.

(n_{G2}) عدد أفراد المجموعة الضابطة.

($E\,S_{sm}$) قيمة حجم الأثر التي جرى احتسابها سابقا.

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، فنستخدم المعادلة آلاتية لمعايرة قيمة الانحراف المعياري:

$$SE_r = \frac{1}{\sqrt{n-3}}$$ .....معادلة (20)

إذ إن:

(N) عدد أفراد العينة الكلي.

- احتساب قيمة الانحراف المعياري في حالة استخدام الفروق ما بين النسب (Proportion Difference) ما بين نسبة المجموعتين التجريبية والضابطة، نستخدم المعادلة التالية لمعايرة الانحراف المعياري:

$$SE_{pd} = \sqrt{p(1-p) + (\frac{1}{n_{G1}} + \frac{1}{n_{G2}})}$$ .....معادلة (21)

إذ إن :

(n_{G1}) نسبة المجموعة التجريبية.

(n_{G2}) نسبة المجموعة الضابطة.

(P) متوسط وزن كل من (P_{G1}) و(P_{G2})، يجري احتسابها من المعادلة (15) الموضحة سابقا.

ولاحتساب مجموع قيم كل من ($\sum w_i ES_i$)، وهي عبارة عن مجموع ناتج قيمة حجم الأثر مضروب في قيمة وزن معكوس التباين، ثم احتساب مجموع قيمة وزن معكوس التباين ($\sum w_i$)، وذلك لاحتساب قيمة معدل حجم الأثر بحسب المعادلة آلاتية:

$$\overline{ES} = \frac{\sum w_i \times ES}{\sum w_i}$$ .....معادلة (22)

إذ تم إحتساب قيمة معكوس التباين (w_i) عن طريق قسمة واحد على مربع الانحراف المعياري لكل دراسة، كما في المعادلة آلاتية:

$$w_i = \frac{1}{se^2}$$ .....معادلة (23)

(se) قيمة مربع الانحراف المعياري لكل دراسة.

أما فحص التجانس (Homogeneity) لكل من الدراسات التي جرى توثيقها، فقد تم احتساب قيمة التجانس (Q) وفق المعادلة آلاتية:

$$Q = \sum w_i ES^2 - \frac{\left(\sum w_i ES\right)^2}{\sum w_i}$$

..... معادلة (24)

ومن ثم مقارنة الناتج المحسوب من قيمة التجانس (Q) مع القيمة الحرجة من جدول مربع كاي عند درجة حرية تساوي (k-1)، علماً أن (K) = عدد الدراسات.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 3، عدد 3، 2007، 273- 286

أثر المناخ التنظيمي في الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة*

جاسر الرفاعي**

تاريخ تسلم البحث 2007/1/28 تاريخ قبوله 2007/9/16

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أنماط المناخ التنظيمي السائدة في الجامعات الأردنية الخاصة، وتعرف أثر هذه الأنماط المناخية في درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في هذه الجامعات. ولجمع معلومات الدراسة، فقد استخدمت أداتان للدراسة تكونتا من استبانتين، إحداهما لتقييم المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة كما يراه أعضاء هيئة التدريس، تكونت من 52 فقرة وضعت لتقييم مجالات المناخ التنظيمي الخمسة، والأخرى لقياس درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في هذه الجامعات، وتكونت من 60 فقرة وضعت لقياس مجالات الرضا الستة. تكونت عينة الدراسة من 352 عضو هيئة تدريس، واستخدمت الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل معلومات الدراسة، وقد خلصت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، والخبرة التعليمية في جميع أبعاد المناخ التنظيمي، كما خلصت إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية تعزى لمتغيرات الكلية، وكانت الفروق لصالح الكليات الإنسانية مقابل الكليات العلمية، وفي جميع أبعاد المناخ التنظيمي، وكشفت نتائج الدراسة عن درجة رضا متوسطة لدى أعضاء هيئة التدريس في جميع مجالات الرضا الوظيفي، وأنه لا فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، والخبرة التعليمية على مقياس الرضا الوظيفي، كما أوضحت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المناخ التنظيمي على مقياس الرضا الوظيفي، وكانت الفروق لصالح المناخ الإيجابي مقابل المناخ السلبي، وقد عرضت الدراسة لمجموعة من التوصيات استناداً إلى النتائج التي تمخضت عنها. (**الكلمات المفتاحية:** المناخ التنظيمي،الرضا الوظيفي).

The Effect of Organizational Climate in Job Satisfaction Among Faculty Members at Jordanian Private Universities

Jasser Al- Refaie, *Irbid University College,* *Al-Balqa' Applied University, Irbid, Jordan.*

Abstract*: This study aimed at identifying the prevailing forms of organizational climate at private universities in Jordan.and Their effect on the degree of job satisfaction of teaching staff at these universities. To collect information , two instruments were used which consisted of two questionnaires. One of them was used to assess The prevailing organizational climate at Jordanian private universities, as perceived by teaching staff. It consisted 52 items. The other was used to measure the degree of job satisfaction of teaching staff at these universities. It consisted 60 items. The study sample consisted 352 teaching staff members. Appropriate statistical methods were used to analyze the data. The study concluded that non – existence of statistically significant differences that could be attributed to the variables of gender, academic rank and teaching experience at all dimensions of organizational climate. It also showed the existence of statistically significant differences that could be attributed to the variable of faculty. The Differences were to the advantage of human faculties over scientific faculties at all dimensions of organizational climate.The findings of the study revealed a medium degree of satisfaction of teaching staff at all domains of job satisfaction, and there were no statistically significant differences that could be attributed to the variables of gender, academic rank and teaching experience at the scale of job satisfaction.The findings also showed the existence of statistically significant differences that could be attributed to the variable of organizational climate at the scale of job satisfaction. The differences were to the advantage of positive climate over negative climate one.The study, finally, a set of recommendations based on its concluded findings.(****Keywords****: organizational climate, job satisfaction).*

مقدمة: بدأ الاهتمام بمفهوم المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي لدى العاملين في معظم مجالات العمل والوظائف المختلفة منذ بداية عقد الثلاثينات من القرن الماضي.وهو العقد الذي شهد ولادة حركة العلاقات الإنسانية في الإدارة كرد فعل طبيعي للإدارة التعليمية (الكلاسيكية) التي ابتدأت عام 1910 حينما اكتسبت الإدارة صفة العلم، أما الفلسفة التي تستند إليها هذه المدرسة الفكرية في الإدارة، ومدرسة العلاقات الإنسانية، فهي أن العوامل الإنسانية المتمثلة في الاعتراف، والتقدير، والرضا الوظيفي والاجتماعي تعد أمورا هامة في تنظيم الإنتاجية كماً ونوعاً (السعود،2001).

ثم أخذ مفهوم الإدارة التربوية يتبلور بشكل جلي وتدريجي، معتمدا على مفاهيم الإدارة العامة، أدركنا قلة الدراسات التي عنيت بموضوع المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم، فهذا يؤكد أن مفهوم المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي، ومسبباته وتأثيراته، قد درست بشكل واسع ومسهب في الإدارة الصناعية والتجارية والمؤسسات الحكومية، إلا أنها لم تحظ بالاهتمام نفسه في مؤسسات التعليم العالي (Neuman, 1978).

وتتسم الإدارة بأنها عملية مستمرة تشتمل على العديد من الأنشطة، وتستخدم أشكالا متنوعة من الموارد بعضها مادي وبعضها الآخر إنساني، من أجل الوصول إلى أهداف وغايات محددة، وهي بهذا المنطلق ليست مجموعة من المبادئ ولكنها في

* مستل من إطروحة دكتوراه.

** كلية إربد الجامعية، جامعة البلقاء التطبيقية، اربد، الأردن.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، 2007، اربد، الأردن.

الأساس مجموعة من العلاقات والاتصالات بين مجموعة من الناس، من فئات وخلفيات وتطلعات وأهداف متباينة.ومن ثم فإن العنصر الرئيسي في العمل هو القدرة على الريادية والتميز الإنساني من جانب الإداريين، لتحقيق الأهداف المنشودة من خلال مجموعة من العلاقات والاتصالات والتفاعلات الإنسانية (أم السلمي، 1973).

ومن أهم الأمور التي تساعد في نجاح الإدارة قدرتها على رفع الروح المعنوية للأفراد العاملين، وما يحقق ذلك الشعور القائم بالعمل أنه يتقدم في قدراته ومهاراته، ويجد المساعدة الكافية من المسؤولين لينمو في وظيفته، وأنه يلقى تقديرهم على جهوده، وأثبتت البحوث السيكولوجية أن سعادة الإنسان في حياته بصفة عامة ترتبط ارتباطا كبيرا بسعادته في عمله، ومن العوامل الأساسية في تحقيق هذه السعادة إيجاد علاقات إنسانية طيبة بين الأفراد ومجتمع العاملين بكافة قطاعاته (حسين وزيدان، 1977).

فغياب المناخ النفسي الملائم للعمل سيولد للإدارة مشكلات إنسانية متعددة، ولكي تحصل الإدارة على السلوك المرغوب فيه من عامليها، لا بد أن تتعرف إلى أهدافهم ودوافعهم، كي تسن لهم من التشريعات والسياسات ما يؤمن لهم إشباع هذه الدوافع وبلوغ تلك الأهداف، وذلك من خلال ملاحظتهم المباشرة أثناء تأديتهم لعملهم (شلالدة، 1981).

وقد وجد لافولتيه في دراسة له بعنوان "ما هو المناخ التنظيمي في مؤسستك" أن الجو النفسي للمؤسسة عامل حيوي يؤثر في السلوك التنظيمي للمؤسسة، ويمكن أن يهدد وجودها وديمومتها، وأن وعي وإدراك المناخ التنظيمي السائد فيها يساعد القيادة الإدارية على تلبية رغبات العاملين، ورفع مستوى الإنتاجية في المؤسسة (Dubrin, 1977).

"فيعد المناخ التنظيمي مقياس شخصية المنظمة، وأحد المفاهيم الأساسية في نظرية التنظيم، ويمثل قوة هائلة في تأثيرها في سلوك وأداء العاملين ورضاهم الوظيفي، ويلعب دورا أساسيا في تطوير المنظمة وزيادة فاعليتها" (مصطفى، 1986).

وقد بدأ الاهتمام يتزايد في دراسة المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي، لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى.ولعل مرجع هذا الاهتمام هو زيادة القناعة بأن أعضاء هيئة التدريس يمثلون أهم المدخلات التربوية في العملية التعليمية التعلمية في الجامعة. بل أصبح من مسلمات الإدارة التربوية، على مستوى التعليم العالي، أن أعضاء هيئة التدريس الراضين عن عملهم هم أكثر قدرة على القيام بواجباتهم التدريسية والبحثية بمستوى أرفع من الكفاءة والفاعلية من زملائهم غير الراضين (السعود، 2001).

يتضح مما سبق أن المناخ التنظيمي يسهم بشكل واضح وجلي في إشباع احتياجات العاملين ودوافعهم، وأن هذه الاحتياجات والدوافع لا تنشأ بمعزل عن مناخ التنظيم الذي يعملون فيه، لذا يمكن القول بوجود علاقة مباشرة بين الرضا الوظيفي أثناء العمل والدوافع للعمل من جهة، وبين المناخ التنظيمي من جهة أخرى.

مشكلة الدراسة:

في ضوء الإطار المرجعي للدراسات التي تناولت موضوعي المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي، العربية والأردنية، فقد تبين للباحث أن الدراسات التي تطرقت إلى دراسة موضوع المناخ التنظيمي وأثره في الرضا الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس وتحليل مستوياته على صعيد الجامعات الأردنية الخاصة كانت محدودة، في حدود علم الباحث، الأمر الذي حدا بالباحث لإجراء هذه الدراسة.

هدف الدراسة وأسئلتها:

هدفت الدارسة إلى تعرف أثر المناخ التنظيمي في الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة، وبالتحديد فإن الدراسة سعت للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما أنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الخاصة كما يدركها أعضاء الهيئات التدريسية فيها؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لأنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، وسنوات الخبرة في التدريس، والكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس؟
3. ما درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، وسنوات الخبرة في التدريس، والكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس؟
5. ما أثر أنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة كما يدركها أعضاء الهيئات التدريسية في رضاهم الوظيفي؟

أهمية الدراسة:

تعد الجامعات من النظم الاجتماعية الفريدة في المجتمع، فهي مؤسسات أكاديمية وتعليمية وتربوية في آن واحد، وهي تتسم بخصائص مميزة، تجعلها ذات طابع خاص في أهدافها وأنشطتها وفي مخرجاتها، بما يجعل علاقاتها بالبيئة ذات طبيعة متحركة ومعقدة،وبما يرقى بمكانتها في البيئة لمستوى الريادة بين المؤسسات الأخرى، وقد بوشر بإنشاء أول جامعة خاصة في الأردن عام 1995، ثم توالى إنشاء الجامعات الخاصة في الأردن.

وعلاوة على قصر عمرها، فإن كثيراً من هذه الجامعات ما زالت تعاني من اختلال العلاقة ما بين رأس المال المتمثل في إدارة الشركة التي تمتلك الجامعة من جهة والإدارة الأكاديمية المتمثلة في رئيس الجامعة من جهة أخرى، وعلى الرغم من أن رواتب أعضاء هيئة التدريس في هذه الجامعات قد تتقارب من رواتب نظرائهم في الجامعات الرسمية، إلا أن عنصر الاستقرار الوظيفي ما زال في كثير

من الأحيان، غائباً، وذلك لغياب مبدأ تثبيت عضو هيئة التدريس في العمل، واعتماد سياسة العقود في تعيين أعضاء هيئة التدريس.

على أن سياسة التوسع في قبول الطلبة في الجامعات الأردنية الرسمية، ضمن ما يعرف ببرنامج التعليم الموازي، والتعليم الدولي، والتعليم المسائي، قد ألقت بظلالها على قبول الطلبة في الجامعات الأردنية الخاصة فانخفض عدد المقبولين، رغم أنها كانت مرشحة لتوسيع قاعدة القبول فيها، وقد انعكس هذا الوضع الجديد سلباً على بعض أعضاء هيئة التدريس، الذين أصبحوا يخضعون في تجديد عقود عملهم إلى مبدأ العرض والطلب، وإذا ما نظرنا إلى أعضاء هيئة التدريس الأردنيين بخاصة، وجدنا أنهم يواجهون منافسة حادة من زملائهم من بعض الجنسيات العربية الأخرى من جهة، ومن زملاء أردنيين آخرين عاطلين عن العمل من جهة أخرى.

وفي ضوء هذه الصعوبات الإدارية والمهنية وغيرها التي يتشكل منها المناخ التنظيمي والتي تلقي بظلالها على مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة، الذي لاحظه الباحث وشكل له مشكلة تستحق الدراسة والبحث،ويأمل منها أن تفيد إدارات هذه الجامعات في التعرف إلى أنماط المناخ التنظيمي السائد في هذه الجامعات وأثره في الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية فيها، مما يمكن هذه الإدارات من إعادة النظر في كثير من مسببات القلق والإحباط وعدم الرضا الوظيفي لدى هؤلاء الأعضاء، كما يمكن لنتائج هذه الدارسة أن تفيد راسمي سياسات التعليم العالي في الأردن في حل كثير من الإشكاليات التي تسود العمل في الجامعات الأردنية الخاصة، مما يوفر مناخا تنظيميا أفضل ينعكس إيجاباً على مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية، وبالتالي يقود إلى زيادة فاعليتهم التدريسية، وفي أداء المهام الموكولة لهم. ويمكن لنتائج هذه الدراسة أن تسهم في الكشف عن أنماط المناخ التنظيمي السائد في هذه الجامعات باعتباره الإطار الحيوي الذي يؤثر في تحقيق أهداف أي مؤسسه،وفي الكشف أيضا عن مستويات الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في هذه الجامعات.

الدراسات السابقة:

لم يحظ موضوع المناخ التنظيمي وأثره في الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في مؤسسات التعليم العالي باهتمام مبكر، كما حظي لدى العاملين في قطاعات الاقتصاد والصناعة والتجارة وغيرها من مجالات العمل الأخرى (عمري، 1995).

أما على صعيد الدراسات العربية فيما يخص المناخ التنظيمي، فقد قام الشيخ وزاهر(1981) بدراسة بعنوان مناخ المؤسسات التعليمية في دولة قطر.وقد خلصت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمي المدارس الإعدادية ومعلمي المدارس الثانوية،فيما يتعلق بسلوك المديرين ولا سميا نحو العمل والتركيز على الإنتاج، ووجود فروق بين المعلمين والمعلمات في المدارس الكبيرة والمدارس الصغيرة فيما يتعلق بالروح المعنوية، والانتماء والانفكاك، وإدراك طبيعة سلوك المديرين.

وفي قطر قامت المسند (1994) بدراسة نمط المناخ المؤسسي في جامعة قطر،كما يدركه أعضاء هيئة التدريس وعلاقته ببعض المتغيرات.وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أبعاد الألفة والتركيز على الإنتاج لصالح الذكور من أعضاء هيئة التدريس ممن هم في رتبة مدرس من غير القطريين، كما أوضحت نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إدراك أعضاء الهيئة التدريسية للمناخ السائد تعزى لمتغير عدد سنوات العمل داخل الجامعة، ولمتغير الكلية في أي بعد من أبعاد المناخ المؤسسي الستة.

وأجرى القريوتي (1994) دراسة لتقييم المناخ التنظيمي في الجامعة الأردنية، من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، فوجد أن تقييم أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية على اختلاف رتبهم وفترات خدمتهم بغض النظر عن جنسهم، وطبيعة كلياتهم للمناخ التنظيمي كانت متدنية في مجالات: الحوافز، ونمط الاتصالات، والترقية، بمتوسط حسابي بلغ 45.8، 46.7، 49.5 على التوالي، في حين كان تقييمهم بدرجة متوسطة في مجالات فلسفة إدارة الجامعة، ونمط اتخاذ القرارات، ونمط العلاقات السائدة.

وفي دراسة لتقييم المناخ التنظيمي لجامعة اليرموك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس فيها أشارت عثامنه (1996) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أعضاء هيئة التدريس لمجالات أداة الدراسة تعزى لمتغير الجنس، باستثناء مجال السياسات والإجراءات، حيث ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة في تقييمهم للمناخ السائد في الجامعة لصالح الذكور، كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع مجالات أداة الدراسة، تعزى لمتغير الرتبة الأكاديمية باستثناء مجال التقدم والنمو المهني، حيث ظهرت فروق ذات دلالة إحصائية لصالح رتبة أستاذ، كما ظهر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الخبرة في التعليم الجامعي باستثناء مجال التقدم والنمو المهني، حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية لصالح ذوي الخبرة أكثر من عشر سنوات، كما لم يكن لمتغير الكلية أي أثر ذي دلالة إحصائية في تقييم أعضاء هيئة التدريس للمناخ التنظيمي السائد في الجامعة.

وعلى صعيد الدراسات الأجنبية، فإن دراسة موران (Moran, 1985) للمناخ التنظيمي في مؤسسات التعليم العالي: تحديد البنية والأبعاد النظرية، خلصت إلى أن المناخ التنظيمي يؤثر في مستوى التنظيم، كما كانت تصورات المديرين أكثر إيجابية حول المناخ التنظيمي من تصورات أعضاء هيئة التدريس، وأظهرت النتائج أن المؤسسات ذات المناخ الإيجابي فيها مستويات أفضل من الأداء، وتركيز أكثر دقة على الأهداف، مقارنة بالمؤسسات ذات المناخ السلبي.

وفي الولايات المتحدة، درس ماكموري (Mc- Murray, 1994) العلاقة بين الثقافة المنظمية والمناخ التنظيمي، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المناخ التنظيمي يتأثر بشكل مباشر بمناخ الاتصالات المنظمية، وبمجموعة ميزات الثقافة المنظمية.

أما على صعيد الدراسات العربية التي تناولت مفهوم الرضا الوظيفي، فقد قام بدر(1983) بدراسة للكشف عن الرضا الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس والعاملين بكلية التجارة في جامعة الكويت.وأظهرت نتائجها أن المفحوصين راضون عن أجورهم بشكل عام، وكان الرضا في مجال الرواتب أعلى عند الذين تجاوزت أعمارهم الخمسين عاماً ممن هم أصغر سنا، وأعلى عند الإناث من الذكور، وكان الرضا عن العمل بشكل عام أعلى عند المدرسين من الأساتذة والأساتذة المساعدين، في حين لم يظهر أي أثر لمتغيرات الجنس أو الحالة الاجتماعية أو الخبرة على مستوى الرضا العام.

وأجرى طناش (1987) دراسة لمعرفة مستويات الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك/ الأردن.أظهرت نتائجها أنه ليس لمتغيرات الجنس، والحالة الاجتماعية، وطبيعة العمل الأكاديمي، والبلد الذي حصل منه عضو هيئة التدريس على مؤهله العلمي، أي أثر ذي دلالة إحصائية في تحديد مستوى الرضا الوظيفي.في حين كان لمتغير العمر، والراتب، والجنسية، وسنوات الخبرة، والتثبيت في الخدمة، والكلية، أثر ذو دلالة إحصائية.وأظهرت النتائج أن المصدر الأساسي لرضا أعضاء هيئة التدريس كان العمل ذاته، في حين ساهمت الحوافز بشكل أساسي كمصدر لانخفاض مستوى الرضا عن العمل.

ثم عاد طناش (1990) وأجرى دراسة أخرى لدراسة الرضا عن العمل لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية.أظهرت نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الجنس،والحالة الاجتماعية، بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات العمر، وسنوات الخبرة، والرتبة الأكاديمية، وطبيعة العمل الأكاديمي، والكلية التي ينتسب إليها عضو هيئة التدريس. كما أوضحت النتائج أن مجال ظروف العمل كان مصدرا أساسيا لرضا أعضاء هيئة التدريس، بينما كان مجالا الراتب والحوافز أقل مصادر الرضا عن العمل عند أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية.

وبينت الدراسة التي أجراها السعود (2001) عن الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأهلية الأردنية. أن درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية كانت متوسطة في مجالات العلاقات مع الزملاء، والإدارة الأكاديمية، وظروف العمل، في حين كانت قليلة في مجال الحوافز، والترقية، والراتب، كما أشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس، ونوع الكلية في ثلاثة مجالات من مجالات الرضا الوظيفي الخمسة.

أما على صعيد الدراسات الأجنبية التي تناولت بعد الرضا الوظيفي، ففي الولايات المتحدة الأمريكية قام أراجي (Araghi, 1981) بدراسة العلاقة بين رضا أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، وصراع الدور ووضوح العمل والإنتاجية.أظهرت نتائجها وجود علاقة سلبية بين صراع الدور والرضا عن العمل، كما أشارت إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاجية وكل من الرضا عن العمل، وصراع الدور، ووضوح المهمة.

أما الدراسة المسحية التي أجرتها مؤسسة كارنيجي (Carnegie, 1985) لمعرفة الاتجاهات الحالية والمستقبلية لدى أعضاء هيئات التدريس في مؤسسات التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية، فقد أظهرت أن حوالي 20% من أعضاء هيئة التدريس قد أشاروا إلى أنهم سوف يتركون مهنتهم خلال السنوات الخمسة القادمة، وأن حوالي 30% منهم يفكرون بالانتقال إلى مهنة أخرى غير التدريس الجامعي، وأن حوالي 40% منهم قد أبدوا حماسا أقل نحو العمل عما كانوا عليه في بداية عملهم، وأن 40% منهم يعتقدون أن الأخلاقيات الأكاديمية الممارسة في أقسامهم أسوأ مما كانت عليه قبل خمس سنوات وأن 40% منهم لن يختاروا المهنة لو خيروا الآن لاختيار مهنتهم، وأن 60% منهم قد صنفوا رواتبهم بأنها متدنية أو مقبولة.

وفي دراسة قام بها جلك (Glick, 1991) في الولايات المتحدة الأمريكية عن الرضا الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأمريكية، أظهرت نتائجها أن 63% من عينة الدراسة كانوا راضين عن وظائفهم، كما أنه لم تسهم المتغيرات الديمغرافية إلا بمقدار محدد من التباين على مقياس الرضا الوظيفي.

أما على صعيد الدراسات العربية التي تناولت بعدي المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي معا، ففي دراسة قام بها عكاشة (1989) حول المناخ التنظيمي في كليات المجتمع الأردنية وعلاقته بالرضا الوظيفي للعاملين. أظهرت نتائج الدراسة أن الكليات الخاصة الخمسة كانت ذات مناخ تنظيمي مفتوح، وكليتين حكوميتين ذواتا مناخ تنظيمي مغلق، وكانت الثالثة ذات مناخ تنظيمي مفتوح، وأشارت إلى عدم وجود أثر لجنس طلبة الكلية (إناث أم مختلطة) في نمط المناخ التنظيمي السائد في الكلية، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي تعزى إلى نمط المناخ التنظيمي السائد في الكلية، حيث كان العاملون في الكليات ذات المناخ التنظيمي المفتوح أكثر رضا وظيفيا من الكليات ذات المناخ المغلق.

وأجرى بشايرة (2003) دراسة حول "أثر المناخ التنظيمي في الرضا الوظيفي لدى الموظفين الإداريين في جامعة آل البيت وجامعة جرش الأهلية" . أظهرت نتائجها أن المناخ التنظيمي السلبي يمثل الصفة الغالبة، إذ اختاره 192 موظفا بنسبة 61% من عينة الدراسة، وأن المناخ التنظيمي الإيجابي قد اختاره 122% موظفا بنسبة 39% من عينة الدراسة، وكانت درجة رضا الموظفين الإداريين في الجامعتين متوسطة في مجالات الرضا الوظيفي بمتوسط حسابي مقداره 2.84، وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المناخ التنظيمي على مقياس الرضا الوظيفي، لصالح المناخ التنظيمي الإيجابي مقابل المناخ التنظيمي السلبي.

أما على صعيد الدراسات الأجنبية التي تناولت الرضا الوظيفي، ففي دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية قام بها جاهنشا (Jahanshah, 1985) حول العلاقة بين المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي عند المديرين الأكاديميين في كليات وجامعات في ثلاث من ولايات الوسط الغربي.أظهرت نتائجها وجود درجة مرتفعة

من الرضا الوظيفي بين العاملين في الجامعات والكليات، مع وجود فروق بين كليات المجتمع والجامعات في درجة الرضا المعبر عنه، كما لم تظهر المجموعتان اختلافا في تصورهما للمناخ التنظيمي، وأشارت نتائجها إلى وجود ارتباط قوي بين المناخ التنظيمي للمعاهد والكليات العليا والرضا الوظيفي للإداريين الأكاديميين، بغض النظر عن تأثير متغيرات الجنس، والعمر، ومستوى الدخل، وطول الخبرة، والوظيفة الحالية، ومستوى الثقافة.

كما قام ليفي (Levy, 1989) بدراسة حول المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي في مستوى الإداريين المتوسط في كليات مجتمع ولاية بنسلفانيا، أظهرت نتائجها أن الاتصال الداخلي في المستوى الإداري المتوسط يسهم في تحسين الرضا الوظيفي بدرجة كبيرة، يليه في الأهمية تركيب المنظمة، في حين كانت السياسة المناخية مصدر استياء لهم، كما وجدت دلالة إحصائية تتعلق بالاعتبارات الشخصية مهمة للرضا الوظيفي.

كما أجريت دراسة في ولاية فلوريدا قام بها إيفنز (Evans, 1998) حول العلاقة بين المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي من وجهة نظر رؤساء الكليات الجامعية.أشارت نتائجها إلى وجود علاقة وثيقة بين أبعاد المناخ التنظيمي الخمسة والرضا الوظيفي، وكان أهم متغير من بين متغيرات الرضا الوظيفي لدى أفراد العينة هو العلاقة مع المسؤولين.

والخلاصة أن هناك دراسات عديدة، أجنبية وعربية، بحثت في موضوعي المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي وعلاقاتهما مع بعض، لدى أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي،كانت في أغلبها على الجامعات الرسمية ومحدودة في الجامعات الخاصة وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات الاخرى، في أثر بعض المتغيرات أحيانا، واختلفت في أخرى، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في وضع أهداف الدراسة الحالية، وأسئلتها وإجراءاتها، وطرق تحليل معلوماتها، وتدعيم مناقشة نتائجها، من حيث الاتفاق مع هذه الدراسات أو الاختلاف معها.

محددات الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على أعضاء الهيئات التدريسية الأردنيين والعرب المتفرغين، ذكوراً وإناثا،ممن يحملون رتباً أكاديمية بدرجة أستاذ مساعد، أستاذ مشارك، أستاذ، مدرس، ويعملون في الجامعات الأردنية الخاصة للعام الدراسي 2004/2003، وعلى أثر المناخ التنظيمي في تحقيق الرضا الوظيفي لديهم.

التعريفات الإجرائية:

- المناخ التنظيمي: مجموع الخصائص والمميزات المتصلة بالحوافز والاتصالات، واتخاذ القرارات، والإجراءات والسياسات، والنمو المهني، التي تتصف بها الجامعة وتميزها عن غيرها من الجامعات.
- الرضا الوظيفي: مجموع مشاعر أعضاء الهيئات التدريسية تجاه مجالات الرضا عن العمل وهي: بيئة العمل، والحوافز المادية والمعنوية، والعلاقات مع الزملاء، والعلاقة مع الإدارة المباشرة، والنمو المهني، والترقيات، والاستقرار في العمل.
- الجامعة الخاصة: مؤسسة للتعليم العالي، تمنح الدرجة العلمية الأولى (البكالوريوس) على الأقل، تؤسسها وتملكها وتديرها وتشرف عليها جهة غير رسمية.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة المستهدف من جميع أعضاء الهيئات التدريسية الأردنيين والعرب المتفرغين من كلا الجنسين،ومن كافة الرتب الأكاديمية،في الكليات العلمية والإنسانية في الجامعات الأردنية الخاصة، للعام الدراسي 2003/ 2004، وعددهم (1731) عضو هيئة تدريس (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (352) عضو هيئة تدريس، اختيروا بالطريقة العشوائية الطبقية، وقد روعي في اختيار العينة أن يمثلوا الرتب الأكاديمية، من الجنسين حسبما توفر، في كل الكليات، ومن كل الجامعات الأردنية الخاصة، وتشكل عينة الدراسة حوالي (20%) من مجتمع الدراسة.ويوضح الجدول رقم (1) توزيع أفراد مجتمع الدراسة وعينتها.

جدول رقم (1): توزيع أفراد مجتمع الدراسة وعينتها

الرقم	اسم الجامعة	مجتمع الدراسة			عينة الدراسة		
		ذكور	إناث	المجموع	ذكور	إناث	المجموع
1	جامعة عمان الأهلية	153	27	180	32	5	37
2	جامعة فيلادلفيا الأهلية	221	39	260	46	8	54
3	جامعة البتراء الأهلية	162	68	260	35	13	48
4	جامعة الزيتونة الأهلية	147	28	175	30	5	35
5	جامعة الزرقاء الأهلية	116	13	129	24	2	26
6	جامعة جرش الأهلية	136	12	148	28	2	30
7	جامعة إربد الأهلية	128	59	137	25	2	27
8	جامعة العلوم التطبيقية الأهلية	289	44	133	58	9	67
9	جامعة الإسراء الأهلية	125	14	139	25	3	28
	المجموع	1477	254	1731	303	49	352

أدوات الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر المناخ التنظيمي في الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة، ولجمع معلومات الدراسة فقد استخدمت استبانتين، تكونتا من ثلاثة أجزاء.أما الجزء الأول فيشتمل على المعلومات الديمغرافية اللازمة عن المستجيب. وهي: الجنس، والرتبة الأكاديمية، والجامعة التي يعمل بها، والكلية التي ينتمي إليها، وسنوات الخبرة في الجامعة. أما الجزء الثاني، فهو استبانه لتقييم المناخ التنظيمي كما يراه أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة، وقد تكونت هذه الاستبانة من (52) فقرة إيجابية تناولت العوامل الرئيسية التي يتكون منها المناخ التنظيمي موزعة على خمسة مجالات، هي: السياسات والإجراءات، واتخاذ القرارات، والاتصال، وحوافز العمل، والنمو المهني.

أما الجزء الثالث، فهو استبانة قياس مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة، وقد تكونت من (60) فقرة إيجابية تناولت العوامل الرئيسية التي تشكل حالة الرضا الوظيفي أو عدمه لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة، موزعة على ستة مجالات، وهي: بيئة العمل، والحوافز المادية والمعنوية، والعلاقة مع الزملاء، والعلاقة مع الإدارة المباشرة، والنمو المهني والترقيات، والاستقرار في العمل.

وقد قام الباحث بتطوير الاستبانتين مستندا إلى الدراسات العربية،والأردنية السابقة في هذين المجالين كدراسة المسند،وبشايرة.وقد تم التأكد من الصدق السطحي (الظاهري) لهاتين الاستبانتين من خلال عرضهما على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المختصين،وبلغ عددهم عشرة أعضاء من جامعتي اليرموك والأردنية، وذلك بهدف التأكد من وضوح العبارات وارتباطها بالمجال الذي تنتمي إليه، وإضافة أو حذف أو تعديل أية عبارة يرونها.وفي ضوء الملاحظات الواردة، تم وضعها بصورتها النهائية.أما ثبات الاستبانتين، فقد تم استخراجه من خلال تطبيقهما مرتين، وبفارق أسبوعين بين المرة الأولى والثانية، على ثلاثين من أعضاء هيئة التدريس في ثلاث جامعات خاصة، يمثلون الجنسين ومختلف الرتب الأكاديمية، وقد حسب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا بين استجابات المفحوصين في المرتين، فكان لاستبانه المناخ التنظيمي (0.93)، ولاستبانة الرضا الوظيفي (0.97)، مما يشير إلى درجة ثبات عالية.

متغيرات الدراسة والمعالجة الاحصائية:

أ. المتغيرات المستقلة: وهي الستة التالية:

1. المناخ التنظيمي: وله مستويات أربعة (إيجابي جدا، إيجابي متوسط، سلبي، سلبي متدن).
2. الجنس: وله فئتان: (ذكر، أنثى).
3. الرتبة الأكاديمية: ولها أربعة مستويات: (أستاذ مساعد، أستاذ مشارك، أستاذ، ومدرس).
4. الجامعة: وهي مكونة من تسع جامعات هي: (جامعة عمان الأهلية، جامعة فيلادلفيا الأهلية، جامعة البتراء الأهلية، جامعة الزيتونة الأهلية، جامعة الزرقاء الأهلية، جامعة جرش الأهلية، جامعة إربد الأهلية، جامعة العلوم التطبيقية الأهلية، وجامعة الإسراء الأهلية).
5. نوع الكلية التي ينتمي إليها عضو هيئة التدريس: ولها مستويان: (علمية وإنسانية).
6. سنوات الخبرة في التعليم الجامعي: ولها أربعة مستويات هي: (1- 5 سنوات، 6- 10 سنوات، 11- 15 سنة، 16 سنه فأكثر).

ب. المتغيرات التابعة: لهذه الدارسة متغير تابع رئيس واحد، وهو مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة. وقد تفرع عن هذا المتغير الرئيسي ستة متغيرات فرعية هي:

1. مستوى الرضا الوظيفي في مجال بيئة العمل.
2. مستوى الرضا الوظيفي في مجال الحوافز المادية والمعنوية.
3. مستوى الرضا الوظيفي في مجال العلاقة مع الزملاء.
4. مستوى الرضا الوظيفي في مجال العلاقة مع الإدارة المباشرة.
5. مستوى الرضا الوظيفي في مجال النمو المهني والترقيات.
6. مستوى الرضا الوظيفي في مجال الاستقرار في العمل.

تم جمع معلومات الدراسة من خلال توزيع 352 استبانة على أفراد عينة الدراسة كل بمكان عمله،وتم استرجاع 276 استبانة منها تم تحليلها كاملةً، وقد استعان الباحث ببعض الزملاء من عمداء الكليات، ورؤساء الأقسام الأكاديمية، في توزيع أداة الدراسة ومتابعة جمعها.

كما تم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من نظام **(spss)** للإجابة عن أسئلة الدراسة، بحيث تم حساب التكرارات والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لمعرفة المناخ التنظيمي السائد في الجامعات التسع، ولمعرفة درجة الرضا الوظيفي تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية،وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات باستخدام تحليل التباين الأحادي (Anova) لإيجاد الفروقات بين المتوسطات الحسابية لأنماط المناخ التنظيمي السائد، ومستوى الرضا الوظيفي وفقا لكل سؤال بحيث اعتمد مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) وفي المتغيرات التي يزيد عدد مستوياتها عن مستويين، استعملت طريقة شافيه للمقارنات البعدية، لتحديد أي المجموعات تختلف عن غيرها بدلالة إحصائية.ولعل اختيار طريقة شافيه قد جاء لأنها تسمح بالمقارنة بين المجموعات غير المتساوية العدد.

نتائج الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحديد أنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة،من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس من كلا الجنسين فيها، وإلى تعرف أثر هذه الأنماط في درجة الرضا الوظيفي لديهم، ومن أجل ذلك فقد طرحت الدراسة خمسة أسئلة،تم تحليل نتائجها وفق أنماط المناخ التنظيمي السائد في هذه الجامعات،كما تم عرض النتائج حسب ورود هذه الأسئلة. وذلك على النحو التالي:

السؤال الأول: ما أنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة كما يدركها أعضاء الهيئات التدريسية فيها؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لإجابات المستجيبين من أفراد عينة الدراسة على مقياس المناخ التنظيمي، حيث بلغ عدد المستجيبين من أفراد عينة الدراسة 276 عضو هيئة تدريس.ويبين الجدول رقم (2) ذلك.

جدول رقم (2) : التكرارات والنسب المئوية لإجابات أعضاء الهيئات التدريسية على مقياس المناخ التنظيمي

المناخ التنظيمي	التكرار	النسبة المئوية
الإيجابي	220	%80.0
السلبي	56	%20.0
المجموع	276	%100

ويبين الجدول رقم (2) أن المناخ التنظيمي الإيجابي يمثل الصفة الغالبة إذ اختاره 220 عضو هيئة تدريس بنسبة 80% من عينة الدراسة، وتم تصنيف المناخ إلى أربعة أنماط: مناخ إيجابي جدا يقع متوسطه ما بين 4- 5، ومناخ إيجابي متوسط يقع متوسطه ما بين 3- 3.99. وأما المناخ التنظيمي السلبي، فقد اختاره 56 عضو هيئة تدريس بنسبة 20% من عينة الدراسة وتم تصنيفه إلى نمطين: مناخ سلبي يقع متوسطه ما بين 2- 2.99 ومناخ سلبي متدن يقع متوسطه ما بين 1- 1.99.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغيرات الجنس والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة في التدريس والكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نمط من أنماط المناخ التنظيمي وفقاً لمتغير الجنس، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي، والجدول رقم (3) يوضح هذه النتائج.

جدول رقم (3): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي بين أنماط المناخ التنظيمي وفقا لمتغير الجنس

المجال	ذكور		إناث		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السياسات والإجراءات	3.31	0.56	3.44	0.33	1.26	0.261
اتخاذ القرارات	3.30	0.56	3.39	0.46	2.60	0.610
الاتصال	3.71	0.59	3.87	0.51	2.372	0.125
حوافز العمل	3.17	0.68	3.16	0.55	0.011	0.915
النمو المهني	3.39	0.72	3.36	0.61	0.077	0.782
المناخ التنظيمي ككل	3.37	0.53	3.45	0.35	0.386	0.535

يتضح من الجدول رقم (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في أنماط المناخ التنظيمي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة تبعا لمتغير الجنس.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نمط من أنماط المناخ التنظيمي، وفقا لمتغير الرتبة الأكاديمية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي، ويوضح الجدول رقم (4) هذه النتائج.

جدول رقم (4): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي بين أنماط المناخ التنظيمي وفقا لمتغير الرتبة الأكاديمية

المجال	أستاذ		أستاذ مشارك		أستاذ مساعد		مدرس		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السياسات والإجراءات	3.53	0.55	3.24	0.55	3.34	0.55	3.37	0.47	1.69	0.170
اتخاذ القرارات	3.25	0.44	3.19	0.55	3.33	0.56	3.41	0.48	1.572	0.196
الاتصال	3.65	0.42	3.71	0.58	3.76	0.59	3.73	0.59	0.196	0.899
حوافز العمل	3.45	0.55	3.03	0.64	3.20	0.67	3.13	0.66	2.240	0.84
النمو المهني	3.59	0.52	3.20	0.71	3.47	0.71	3.32	0.67	0.53	0.058
المناخ التنظيمي الكلي	3.49	0.41	3.27	0.53	3.42	0.51	3.39	0.47	1.59	0.192

كما يتضح من الجدول رقم (4) فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أنماط المناخ التنظيمي بين أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة وفقا لمتغير الرتبة الأكاديمية.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نمط من أنماط المناخ التنظيمي، وفقا لمتغير الخبرة التعليمية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي. ويوضح الجدول رقم (5) هذه النتائج.

جدول رقم (5): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين أنماط المناخ التنظيمي وفقا لمتغير الخبرة التعليمية

المجال	5-1		10-6		15-11		16 فأكثر		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السياسات والإجراءات	3.30	0.53	3.32	0.53	3.37	0.46	3.35	0.63	0.636	0.592
اتخاذ القرارات	3.34	0.55	3.29	0.52	3.31	0.57	3.29	0.53	1.34	0.939
الاتصال	3.72	0.63	3.74	0.62	3.75	0.51	3.75	0.51	0.255	0.858
حوافز العمل	3.09	0.66	3.20	0.72	3.22	0.61	3.16	0.63	0.989	0.398
النمو المهني	3.37	0.66	3.41	0.68	3.37	0.75	3.41	0.74	0.143	0.934
المناخ التنظيمي الكلي	3.36	0.51	3.39	0.51	3.40	0.40	3.39	0.54	0.352	0.787

يتضح من الجدول رقم (5) فإنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في أنماط المناخ التنظيمي بين أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغير الخبرة التعليمية.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل نمط من أنماط المناخ التنظيمي، وفقا لمتغير الكلية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي، ويوضح الجدول رقم (6) هذه النتائج.

جدول رقم (6): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين أنماط المناخ التنظيمي وفقا لمتغير الكلية

المجال	إنسانية		علمية		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
السياسات والإجراءات	3.41	0.55	3.25	0.51	6.49	0.011
اتخاذ القرارات	3.34	0.56	3.28	0.52	1.12	0.291
الاتصال	3.83	0.60	3.65	0.55	6.21	0.013
حوافز العمل	3.17	0.66	3.15	0.66	0.02	0.864
النمو المهني	3.48	0.68	3.29	0.70	5.013	0.026
المناخ التنظيمي الكلي	3.45	0.51	3.32	0.49	4.12	0.43

يتضح من الجدول رقم (6) فإنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية في أنماط المناخ التنظيمي بين أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة في مجال: السياسات والإجراءات،والاتصال،والنمو المهني، تعزى لمتغير الكلية، ولصالح الكليات الإنسانية.

السؤال الثالث: ما درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال من مجالات الرضا الوظيفي الستة، التي احتواها مقياس الرضا الوظيفي المستخدم في الدراسة على النحو الذي يوضحه الجدول رقم (7).

جدول رقم (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة عن مجالات الرضا الوظيفي الستة

الرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الرضا
1	3	العلاقة مع الزملاء	3.67	0.75	عالية
2	4	العلاقات مع الإدارة المباشرة	3.61	0.69	عالية
3	1	بيئة العمل	3.60	0.70	عالية
4	6	الاستقرار في العمل	3.45	0.67	متوسطة
5	5	النمو المهني والترقيات	3.35	0.73	متوسطة
6	2	الحوافز المادية والمعنوية	3.10	0.73	متوسطة
		الرضا الوظيفي الكلي	3.47	0.61	متوسطة

الوزن الأقصى للمجال (وكذلك للفقرة الواحدة) = 5 درجات.

يتضح من الجدول (7) أن درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة كانت متوسطة المستوى، وبمتوسط حسابي كلي للرضا الوظيفي (3.47) وانحراف معياري (0.61)، وتم اعتماد المتوسط الحسابي 3.60 فأكثر يمثل درجة رضا عالية لدى أعضاء هيئة التدريس، وما دون ذلك يمثل درجة رضا متوسطة.

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغيرات الجنس والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة في التدريس والكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال من مجالات الرضا الوظيفي الستة، التي احتواها مقياس الرضا الوظيفي المستخدم في الدراسة وفقا لمتغير الجنس، ومن ثم تحليل التباين الأحادي، حيث حدد مستوى الدلالة الإحصائية عند المستوى($\alpha=0.05$) والجدول رقم (8) يوضح هذه النتائج.

جدول رقم (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج تحليل التباين الأحادي لمجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل حسب متغير الجنس

المجال	ذكور		إناث		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
بيئة العمل	3.59	0.73	3.66	0.56	0.398	0.529
الحوافز المادية والمعنوية	3.11	0.74	3.06	0.66	0.238	0.626
العلاقة مع الزملاء	3.69	0.76	3.57	0.68	0.955	0.329
العلاقات مع الإدارة المباشرة	3.59	0.70	3.71	0.63	1.153	0.284
النمو المهني والترقيات	3.35	0.76	3.34	0.58	0.000	0.994
الاستقرار في العمل	3.45	0.67	3.46	0.64	0.002	0.966
الرضا الوظيفي الكلي	3.47	0.63	3.47	0.52	0.005	0.944

يتضح من الجدول رقم (8) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة تعزى لمتغير الجنس.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرفات المعيارية لكل مجال من مجالات الرضا الوظيفي الستة وفقا لمتغير الرتبة الأكاديمية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي.ويوضح الجدول رقم (9) هذه النتائج.

جدول رقم (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج تحليل التباين الأحادي لمجالات الرضا الوظيفي والأداء ككل وفقا لمتغير الرتبة الأكاديمية

المجال	أستاذ		أستاذ مشارك		أستاذ مساعد		مدرس		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
بيئة العمل	3.70	0.65	3.53	0.71	3.65	0.70	3.54	0.70	0.607	0.611
الحوافز المادية والمعنوية	3.52	0.68	2.96	0.69	3.15	0.72	3.05	0.77	3.489	0.016
العلاقة مع الزملاء	3.66	0.72	3.69	0.76	3.72	0.72	3.53	0.82	0.543	0.653
العلاقات مع الإدارة المباشرة	3.68	0.50	3.55	0.76	3.66	0.69	3.54	0.66	0.592	0.621
النمو المهني والترقيات	3.72	0.44	3.21	0.75	3.42	0.72	3.26	0.74	2.821	0.39
الاستقرار في العمل	3.50	0.63	3.39	0.65	3.49	0.68	3.41	0.66	0.544	0.652
الرضا الوظيفي الكلي	3.63	0.56	3.39	0.63	3.52	0.60	3.39	0.64	1.123	0.340

يتضح من الجدول رقم (9) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة وفقا لرتبهم الأكاديمية في مجالات بيئة العمل، والعلاقة مع الزملاء، والعلاقات مع الإدارة المباشرة، والنمو المهني والترقيات، والاستقرار في العمل، في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مجال الحوافز المادية والمعنوية.ولتحديد أي المجموعات الأربعة تختلف عن غيرها بدلالة إحصائية، فقد تم استخدام طريقة شافيه (Scheffe) للمقارنات البعدية، حيث اتضح أن أعضاء الهيئة التدريسية ممن يحملون رتبة أستاذ هم أكثر رضا من زملائهم الذين يحملون رتبة أستاذ مشارك أو رتبة أستاذ مساعد في مجال الحوافز المادية والمعنوية، كما أن الأساتذة المشاركين هم أقل رضا من زملائهم الأساتذة المساعدين والمدرسين في مجال الحوافز المادية والمعنوية.

وقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد عينة الدراسة على مجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل، وفقا لمتغير الخبرة التعليمية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي.ويوضح الجدول رقم (10) هذه النتائج.

جدول رقم (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج تحليل التباين الأحادي لمجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل وفقا لمتغير الخبرة التعليمية

المجال	5-1		10-6		15-11		16 فأكثر		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
بيئة العمل	3.57	0.72	3.54	0.70	3.73	0.64	3.63	0.72	1.002	0.393
الحوافز المادية والمعنوية	3.07	0.75	3.12	0.73	3.23	0.72	2.99	0.70	3.489	0.016
العلاقة مع الزملاء	3.63	0.75	3.55	0.70	3.77	0.66	3.80	0.87	1.724	0.162
العلاقات مع الإدارة المباشرة	3.60	0.70	3.52	0.69	3.64	0.69	3.73	0.66	1.370	0.252
النمو المهني والترقيات	3.27	0.76	3.39	0.68	3.43	0.71	3.36	0.75	0.883	0.450
الاستقرار في العمل	3.40	0.66	3.49	0.68	3.56	0.64	3.42	0.69	0.929	0.427
الرضا الوظيفي الكلي	3.42	0.63	3.43	0.62	3.56	0.57	3.49	0.63	0.657	0.579

يتضح من الجدول رقم (10) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة، وفقا لسنوات خبرتهم في الجامعة، والعلاقة مع الزملاء، والعلاقات مع الإدارة المباشرة، والنمو المهني والترقيات، والاستقرار في العمل، بينما تبين النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلك الفئات في مجال الحوافز المادية والمعنوية لصالح ذوي الخبرة من (11- 15) سنة في الجامعة.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد عينة الدراسة على مجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل، وفقا لمتغير الكلية، ومن ثم استخدام تحليل التباين الأحادي لإيجاد الفروق بين متوسطات مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة وفقا لمتغير نوع الكلية التي ينتمون إليها.والجدول رقم (11) يوضح هذه النتائج.

جدول رقم (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج تحليل التباين الأحادي لمجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل وفقا لمتغير نوع الكلية

المجال	إنسانية		علمية		قيمة ف	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
بيئة العمل	3.72	0.64	3.48	0.74	7.239	0.008
الحوافز المادية والمعنوية	3.13	0.69	3.07	0.76	0.218	0.641
العلاقة مع الزملاء	3.79	0.67	3.54	0.80	7.165	0.008
العلاقات مع الإدارة المباشرة	3.71	0.67	3.51	0.69	5.654	0.018
النمو المهني والترقيات	3.46	0.67	3.25	0.77	5.050	0.25
الاستقرار في العمل	3.52	0.69	3.39	0.64	2.180	0.141
الرضا الوظيفي الكلي	3.56	0.57	3.38	0.64	5.336	0.22

يتضح من الجدول رقم (11) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة وفقا لنوع الكلية التي ينتمون إليها في مجال الحوافز المادية والمعنوية، والاستقرار في العمل،والنمو المهني والترقيات.في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الرضا الوظيفي بين أعضاء الهيئة التدريسية الذين ينتمون لكليات إنسانية وزملائهم الذين ينتمون لكليات علمية في مجالات بيئة العمل، والعلاقة مع الزملاء، والعلاقات مع الإدارة المباشرة،لصالح المجموعة التي تنتمي لكليات إنسانية.

السؤال الخامس: ما أثر أنماط المناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة كما يدركها أعضاء الهيئات التدريسية في رضاهم الوظيفي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأثر المناخ التنظيمي في مجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل.والجدول رقم (12) يوضح هذه النتائج.

الجدول رقم (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأثر المناخ التنظيمي في مجالات الرضا الوظيفي والأداة ككل

الرضا الوظيفي	المناخ التنظيمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
بيئة العمل	سلبي	56	2.78	0.60	12.109	0.000
	إيجابي	220	3.81	0.56		
الحوافز المادية والمعنوية	سلبي	56	2.45	0.63	8.497	0.000
	إيجابي	220	3.27	0.65		
العلاقة مع الزملاء	سلبي	56	3.02	0.81	8.000	0.000
	إيجابي	220	3.83	0.64		
العلاقات مع الإدارة المباشرة	سلبي	56	2.88	0.63	10.462	0.000
	إيجابي	220	3.79	0.57		
النمو المهني والترقيات	سلبي	56	2.54	0.55	11.209	0.000
	إيجابي	220	3.56	0.62		
الاستقرار في العمل	سلبي	56	2.70	0.49	11.450	0.000
	إيجابي	220	3.64	0.56		
الرضا الوظيفي الكلي	سلبي	56	2.73	0.46	12.626	0.000
	إيجابي	220	3.65	0.50		

يتضح من الجدول رقم (12) أن المتوسط الحسابي للمناخ التنظيمي كان إيجابياً متوسطاً على مقياس الرضا الوظيفي ككل، حيث بلغ مقداره 3.65، في حين حقق المناخ السلبي متوسطا حسابيا مقداره 2.73، وتوضح النتائج أن المتوسط الحسابي للمناخ التنظيمي كان إيجابياً متوسطاً على كافة مجالات الرضا الوظيفي، وتتراوح ما بين 3.27- 3.83، كانت على النحو التالي: مجال العلاقات مع الزملاء بمتوسط حسابي مقداره 3.83، ومجال بيئة العمل 3.81، ومجال العلاقات مع الإدارة المباشرة 3.79، ومجال الاستقرار في العمل 3.64، ومجال النمو المهني والترقيات 3.56، في حين جاء المتوسط الحسابي للمناخ التنظيمي إيجابياً متوسطاً في مجال الحوافز المادية والمعنوية بمتوسط حسابي مقداره 3.27. وتم حساب اختبار "ت" لمقارنة وسطين مستقلين، ويتضح من النتائج أن قيمة "ت" بلغت 12.63 وهي ذات دلالة إحصائية بمستوى ($\alpha=0.05$) مما يظهر وجود فروق في المتوسطات الحسابية لصالح المناخ التنظيمي الإيجابي على جميع مجالات الرضا الوظيفي الستة.

مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الدراسة فيما يخص السؤال الأول أن نظرة أعضاء الهيئات التدريسية للمناخ التنظيمي السائد في الجامعات الأردنية الخاصة كانت نظرة إيجابية متوسطة، وأن هذا المناخ يشجع على العمل الجماعي، ويركز على البعد الإنساني، ويهتم بحاجات أعضاء هيئة التدريس، إذ أكد وجوده ما نسبته 80% من عينة الدراسة.

تتفق هذه الدارسة في نتائجها مع دراسة عثامنه (1996) التي وجدت أن تقييم أعضاء الهيئات التدريسية للمناخ التنظيمي في جامعة اليرموك هو في المتوسط، وتخالف في نتائجها دراسة القريوتي (1994) التي وجدت أن تقييم أعضاء الهيئات التدريسية للمناخ التنظيمي في الجامعة الأردنية كان سلبيا في مجمله.

كما أظهرت نتائج الدارسة فيما يخص السؤال الثاني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية لجميع أنماط المناخ التنظيمي تعزى لمتغيرات الجنس، والرتبة الأكاديمية، والخبرة التعليمية.وهي تتفق في هذه النتائج مع نتائج دراسة عكاشه (1989) التي أظهرت عدم وجود أثر لجنس طلبة الكلية (إناث أم مختلطة) على نمط المناخ التنظيمي السائد في الكلية، ومع دراسة القريوتي (1994) وشهاب (1992) واللتين أظهرتا نتائجهما عدم وجود أثر لمتغير الجنس في تقييم أعضاء هيئة التدريس للمناخ التنظيمي.وتخالف هذه النتيجة دراسة المسند (1994) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أعضاء هيئة التدريس للمناخ التنظيمي تعزى لمتغير الجنس.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأفراد عينة الدراسة على جميع أنماط المناخ التنظيمي، تعزى لمتغير الكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس. حيث جاءت المتوسطات الحسابية على جميع أنماط المناخ التنظيمي لصالح الكليات الإنسانية، حيث كانوا أكثر رضا عن المناخ التنظيمي من زملائهم في الكليات العلمية.

ربما يرجع ذلك إلى أن أعضاء الهيئات التدريسية في الكليات الإنسانية يتوفر لديهم الوقت الكافي للتفاعل مع المناخ التنظيمي بأنماطه المختلفة، وهم أقل إنهماكاً في العمل من أقرانهم في الكليات العلمية، الذين تضطرهم طبيعة عملهم إلى المكوث وقتا أطول في المختبرات والمكتبات.وهذه النتيجة تتفق مع دراسة موران (Moran, 1988) التي خلصت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقييم أعضاء هيئة التدريس للمناخ التنظيمي تعزى لمتغير الكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس، وتخالف في هذه النتيجة دراسة المسند (1994) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تصورات أعضاء هيئة التدريس لأنماط المناخ التنظيمي السائد تعزى لمتغير الكلية.

وقد أظهرت نتائج الدراسة فيما يخص السؤال الثالث أن أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة قد صنفوا مجالات الرضا الوظيفي الستة حسب أهميتها كما يلي:

1. مجال العلاقة مع الزملاء.
2. مجال العلاقة مع الإدارة المباشرة.
3. مجال بيئة العمل.
4. مجال استقرار العمل.
5. مجال النمو المهني والترقيات.
6. مجال الحوافز المادية والمعنوية.

وبما أن أعضاء الهيئة التدريسية قد رأوا أن المجالات الثلاثة الأولى قد حظيت بدرجة رضا عالية، فإن هذا يشير إلى طبيعة العلاقات الإيجابية السائدة بين الزملاء ومع الإدارة المباشرة والى الاستقرار الوظيفي والشعور بالطمأنينة في الجامعات التي يعملون فيها، كما أنهم رأوا أن المجالات الثلاثة الأخيرة قد حظيت بدرجة رضا متوسطة، وهذا يشير إلى تدني مدى رضاهم عما تقدمه الجامعات الخاصة من فرص النمو المهني والترقيات،ويتضح ذلك من خلال نقص مستلزمات المشاركة في الدورات التدريبية، والمؤتمرات العلمية، ودعم الأبحاث العلمية ماديا ومعنويا، وما تقدمه الجامعات من حوافز مادية ومعنوية لدعم أعضاء الهيئات التدريسية فيها، وتختلف هذه الدارسة في نتائجها مع دراسة السعود (2001) التي أظهرت أن درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء هيئة التدريس في مجالات العلاقات مع الزملاء، والإدارة الأكاديمية، وظروف العمل كانت متوسطة، إلا أنها تتفق معها في تدني دعم الجامعات للبحث العلمي، حيث أظهرت أن درجة الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية كانت متدنية بمتوسط حسابي 1.98.كما انسجمت في نتائجها مع ما أكدت عليه دراسة بشايرة (2003) ودراسة عكاشه (1989).

دلت نتائج الدراسة فيما يخص السؤال الرابع، على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لجميع مجالات الرضا الوظيفي تعزى لمتغير الجنس، وتتفق هذه الدراسة في نتائجها مع دراسة طناش (1990) والشيخ وسلامة (1982) التي أظهرت نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير الجنس في تحديد درجة الرضا الوظيفي، في حين تختلف في نتائجها مع ما توصلت إليه دراسة السعود (2001) التي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير الجنس في تحديد درجة الرضا الوظيفي.

كما أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية على مجالات الرضا الوظيفي تعزى لمتغير الرتبة الأكاديمية، وهي تختلف في نتائجها مع ما توصلت إليه دراسة طناش (1990)، في حين تتفق مع ما توصلت إليه دراسة السعود (2001).

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية على مجالات الرضا الوظيفي تعزى لمتغير الخبرة التعليمية لأعضاء هيئة التدريس على رضاهم الوظيفي، وهي تتفق في هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة البدر (1983). في حين اختلفت في هذه النتيجة مع دراسة طناش (1990).

أما بالنسبة لمتغير نوع الكلية التي ينتمي إليها عضو هيئة التدريس، فقد أوضحت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مجالات الرضا الوظيفي تعزى لمتغير نوع الكلية، إذ إن أعضاء الهيئات التدريسية في الكليات الإنسانية كانوا أكثر رضا من زملائهم الذين ينتمون لكليات علمية.وربما يعود ذلك إلى أن أعضاء الهيئات التدريسية في الكليات الإنسانية أقل انهماكاً في العمل مع أقرانهم في الكليات العلمية الذين تضطرهم طبيعة عملهم إلى قضاء وقت أطول في المختبرات والمشاغل والمكتبات وغيرها.وقد يكون السبب وراء تدني مستوى رضا أعضاء الهيئة التدريسية في الكليات العلمية قياسا بأقرانهم في الكليات الإنسانية ضعف أوضاع البحث العلمي في الجامعات الخاصة، فلم يعد خافيا أن البحوث والدراسات في العلوم الطبيعية بشكل عام، تتطلب كلفة مالية أكثر من كلفة البحوث في العلوم الإنسانية، وإذا ما أضفنا إلى هذا البعد بعدا آخر لا يقل أهمية وهو عدم تسهيل فرص المشاركة في المؤتمرات والندوات، التي ربما يكون معظمها في الخارج، يصبح المناخ مواتيا لتدني الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئة التدريسية في الكليات العلمية.

تتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما توصلت إليه كل من دراسة السعود (2001) ودراسة طناش (1990)، اللتين أظهرتا أن لمتغير نوع الكلية التي يعمل بها عضو هيئة التدريس أثراً ذا دلالة إحصائية في درجة رضاهم الوظيفي.

كما أظهرت نتائج الدراسة فيما يتعلق بالسؤال الخامس وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة على مقياس الرضا الوظيفي تعزى للمناخ التنظيمي السائد، وكشفت الدراسة الحالية ارتباطا دالا إحصائيا بين المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي حيث بلغت قيمة معامل الارتباط الكلي 0.881، مما يشير إلى وجود علاقة إيجابية عالية بين المناخ التنظيمي والرضا الوظيفي على جميع مجالات الرضا.

وجاءت جميع هذه الفروق لصالح المناخ التنظيمي الإيجابي، وهذه النتيجة منطقية ومعقولة جدا، حيث إنه يسعى المسؤول المباشر في هذا المناخ إلى استشارة أعضاء هيئة التدريس، ويشجع على العمل الجماعي، ويعمل على تحقيق أفضل إنجاز للعاملين والمؤسسة معا. وبالتالي يتحقق الرضا الوظيفي لدى العاملين. وتنسجم نتيجة هذه الدراسة مع ما أكدت عليه دراسة عكاشه (1989) ودراسة القريوتي (1994)، ودراسة البشايرة (2003) حيث أكدت جميعها أن المناخ التنظيمي الإيجابي يحقق الرضا الوظيفي للعاملين بدرجة عالية، وأن المؤسسات ذات المناخ الإيجابي تظهر فيها مستويات أفضل من الأداء، وتركيز أكثر دقة على الأهداف مقارنة بالمؤسسات ذات المناخ السلبي.

واعتمادا على نتائج هذه الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يلي:

1. نظرا لتدني تقييم أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأردنية الخاصة لحوافز العمل المقدمة لهم، فإنه من الضروري على الإدارات الجامعية التنبه لذلك، وتحسين أوضاع الحوافز والرواتب والمكافآت.
2. ضرورة إشراك أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية الخاصة في عملية اتخاذ القرارات.
3. إيلاء موضوع البحث العلمي العناية التي يستحق، سواء كان بدعم البحوث أو المشاركة في المؤتمرات والندوات.
4. إجراء دراسات تكميلية لهذه الدراسة، تستقصي العلاقة بين المناخ التنظيمي وجوانب أخرى مثل: الحالة الاجتماعية، والاتجاهات نحو العمل، والدخل، والمستوى التعليمي، وحجم الجامعة.

المصادر والمراجع

أم السلمي، علي (1973). **السلوك الإنساني في الإدارة**. القاهرة، مصر: دار المعارف المصرية.

بدر، حامد (1983). الرضا الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس والعاملين بكلية التجارة والاقتصاد والعلوم السياسية بجامعة الكويت. **مجلة العلوم الاجتماعية**. 6، 3-61- 125.

بشايرة، أحمد إبراهيم (2003). **أثر المناخ التنظيمي على الرضا الوظيفي لدى الموظفين الإداريين في جامعة آل البيت وجامعة جرش الأهلية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، كلية الدراسات العليا، المفرق، الأردن.

حسين، منصور؛ وزيدان، محمد مصطفى (1977). **سيكولوجية الإدارة المدرسية والإشراف التربوي**. القاهرة، مصر: مكتبة غريب.

سعود، راتب (2001). الرضا الوظيفي لدى أعضاء الهيئات التدريسية في الجامعات الأهلية الأردنية، **أبحاث اليرموك**، 17، 615- 642.

سليمان الخضري، الشيخ؛ وفوزي أحمد، زاهر (1981). مناخ المؤسسات التعليمية في دولة قطر، **دراسات الخليج والجزيرة العربية**، 15، 45- 91.

شلالده، عوض منصور (1981). **العلاقات الإنسانية ودورها في السلوك الإنساني**. الكويت، الكويت: بدون دار نشر.

طناش، سلامة (1995). الرضا عن العمل لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية. **مجلة دراسات**، 17، 229- 249.

عثامنه، نوال عبد الله محمد (1996). **تقييم المناخ التنظيمي لجامعة اليرموك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس**، رسالة ماجستيرغيرمنشورة، جامعة اليرموك، كلية الدراسات العليا، إربد، الأردن.

عكاشه، علي أحمد (1989). **المناخ التنظيمي في كليات المجتمع الأردنية وعلاقته بالرضا الوظيفي للعاملين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، كلية الدراسات العليا، إربد، الأردن.

عمري، بسام (1995). الرضا الوظيفي لدى العاملين في الجامعة الأردنية، **دراسات العلوم الإنسانية**. الجامعة الأردنية، 22، 2168- 2198.

القريوتي، محمد (1994). المناخ التنظيمي في الجامعة الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، **مؤتة للبحوث والدراسات**، 5، 67- 120.

المسند، شيخة عبد الله (1994). نمط المناخ التنظيمي السائد في جامعة قطر كما يدركه أعضاء هيئة التدريس فيها وعلاقتها ببعض المتغيرات. **مجلة حولية التربية**. جامعة قطر، 11، 17-44.

مصطفى، أسامة عبد الحليم (1986). مدى إدراك خصائص المناخ التنظيمي.دراسة ميدانية، **مجلة الإدارة**، 10، 128- 157.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، **التقرير الإحصائي السنوي عن التعليم العالي في الأردن**، مديرية الحاسوب والمعلوماتية والإحصاء، 2002/2001.

Arghi, M. A. (1981). The Relationship between university faculty Job Satisfaction Role conflict. Task Clarity and productivity. *Dissertation Abstract international.* 42, 1305- 1440.

Carrangie Foundation for Advancement of Teaching. (1985). *Change,* 17, 31- 34.

Dubrin, A. (1977). *Case Book of Organizational Behavior* (3rd, ed). New York: Permian Presence.

Glick, N.L.(1999). Job Satisfaction Among academic Administration at selected American college and universities. *Dissertation Abstract International*, 52, 736- 740.

Jahanshah, B. (1995). The Relationship between Organizational Climate and Job Satisfaction of Academic Administration in selected Community colleges and universities. *Dissertation Abstract international*, 40, 2939- 3090.

Levy. S.G. (1989). Organizational Climate and Job Satisfaction as reported Pennsylvania community college middle level administration. *Dissertation Abstract international* 50, 1509- 1627.

Neuman, B. (1978). *Research Higher Education*. 9، 261-270.

Tanch, S. (1987). Job satisfaction Among Faculty Members of Yarmouk university, Jordan. *Unpublished Dissertation, university of north Texas.*

Mc- Marray, A. (1994). The Relationship between Organizational Culture and Organizational climate with reference university setting. *Journal Research in Higher Education*. 22, 486- 594.

Moran, E.T. (1985) Organizational Climate in Institutions of higher Education Construct Determinations and the oretical Dimensions *Dissertation Abstract International*. 47, 42- 163.

المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى الطلبة/المعلّمين

أمل خصاونه و علي البركات *

تاريخ تسلم البحث 2007/4/3 تاريخ قبوله 2007/9/16

ملخص: تقصّت الدراسة الحالية المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها لدى (152) من الطلبة/المعلّمين، كما كشفت عن العلاقة بين إلمامهم بالمعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات، وعلاقة بعض المتغيرات بكل منها. تمّ جمع البيانات من خلال اختبارين؛ يقيس أحدهما المعرفة الرياضية اللازمة لتدريس الصفوف الثلاثة الأولى، ويقيس الثاني المعرفة البيداغوجية للمحتوى الرياضي، وذلك بعد التأكد من خصائصهما السيكومترية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ طلبة معلّم الصف لم يحققوا درجة الإتقان (80%) على كل من الاختبارين، وكان الوسطان الحسابيان لأدائهم على كل من الاختبارين بمستوى علامة النجاح (50%). وسجلت النتائج علاقة إيجابية متوسطة بين كل من علاماتهم على الاختبارين، وكان متغيرا المعدل التراكمي في الجامعة، والمسار الأكاديمي في الثانوية العامة من أكثر المتغيرات قدرة على التنبؤ بمعرفة عينة الدراسة في الرياضيات وبيداغوجيا الرياضيات، وذلك من بين مجموعة من المتغيرات الديموغرافية لطلبة معلّم الصف.. (**الكلمات المفتاحية**: المعرفة الرياضية، المعرفة البيداغوجية في الرياضيات، الطالب/المعلّم).

Mathematics Knowledge and Pedagogical Mathematics Knowledge among Student-Teachers

Amal Khasawneh, *Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*
Ali Al-Barakat, *Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*

Abstract: Two tests were given to (152) student-teachers to examine their mathematics content knowledge and pedagogical mathematics content knowledge. The correlation between their performance on both tests was investigated. In addition, the relative importance of demographic predictor variables was explored. The results indicated that student-teachers did not achieve the mastery level score (80%) on both tests, and they scored about (50%). A positive moderate correlation was recorded between the performance of student-teachers' mathematics knowledge and their pedagogical mathematics knowledge. The cumulative average of student-teachers and their academic track at the secondary level were the best predictors of their mathematics content knowledge and pedagogical mathematics content knowledge. (***Keywords***: Mathematics knowledge, Pedagogical mathematics knowledge, Student-Teacher).

خلفية الدراسة

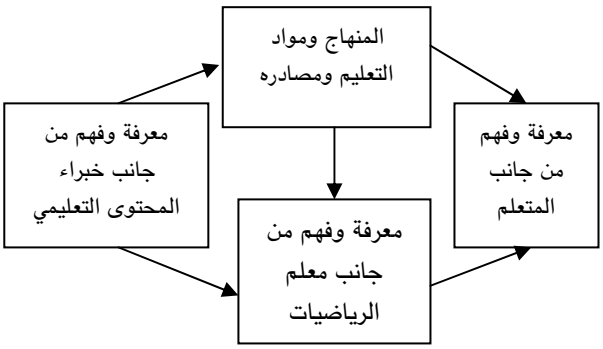
ما زالت التحديات تواجه القائمين على التعليم في مختلف دول العالم، وفي مقدمتها إعداد المعلّمين، وبخاصة معلّم الرياضيات، ويزداد التحدي بسبب حجم المشكلة التي تواجه تعليم وتعلّم الرياضيات من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر (Kirwan,1993). وتركز حركات الإصلاح التربوي على المستوى العالمي على عدد من القضايا، في مقدمتها معايير المناهج، وجودة التعليم، وإعداد المعلّم؛ إذْ تسعى الأخيرة إلى الموازنة بين محتوى برامج إعداد المعلّمين وتدريبهم المهني. وأبرز ما يُطرح في هذا السياق من تساؤلات: ما هي طبيعة المعرفة التي يُفترض أن يمتلكها المعلّم؟ وللإجابة عن هذا السؤال حدّد شولمان (Shulman, 1986) سبعة تصنيفات لتلك المعرفة، وفي مقدمتها معرفة محتوى المواد التعليمية (subject matter knowledge)، ومعرفة في أصول تدريس المحتوى التعليمي (pedagogical content knowledge)، ومعرفة في أصول التدريس بشكل عام (pedagogical knowledge)، ومعرفة بالمنهاج التعليمي، ومعرفة المتعلم وكيفية التعلم، ومعرفة في فلسفة التربية، ومعرفة في سياق الثقافة المدرسية أو التعليم.

وبما أنّ الرياضيات تشكل أحد مكونات المنهاج المدرسي الأساسية، ونظراً لطبيعتها البنيوية، والهرمية، والتجريدية، فقد أصبح الإلمام بالمعرفة الرياضية وبأصول تدريسها متطلباً ملحاً لإعداد معلّم الرياضيات، وبخاصة معلّم الرياضيات للمرحلة الابتدائية الأولى. وبالرغم من الاختلاف في وجهات النظر فيما يتعلق بإعداد معلّم المرحلة الابتدائية الأولى، إلا أنّ التربويين يتوقفون عند أهمية ودقة هذه القضية، فمعرفة المحتوى الرياضي وفهمه من قبل المعلّم قبل الخدمة ينعكس بدوره على أصول تدريسه، أو بيداغوجية المعرفة الرياضية ومدى فهم الطلبة للمحتوى الرياضي (NAEYC, 2002; Heather, Rowan & Ball, 2004).

وتعدّ المعرفة الرياضية مزيجاً من المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المسألة. وبالرغم من صعوبة تعريف أو وصف المعرفة البيداغوجية للمحتوى التعليمي، فقد عرّفها شولمان (Shulman, 1986) بأنّها طرق تمثيل المادة التعليمية التي تساعد على فهمها واستيعابها، كما تتضمن فهماً لجوانب الصعوبة في تعلّم ذلك المحتوى. ويؤكد وارد وآن هولت وفنسن (Ward, Anhalt & Vinson, 2003) على أنّها تجسيد للرابط المفقود بين معرفة المادة التعليمية من قبل المعلّم ومقدرته على مساعدة طلبته في التعرف عليها واكتسابها. ويشير كاستنز (Kastens, 2004) إلى أنّ المعرفة

* كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

البيداغوجية التي يحتاجها المعلّم لتدريس موضوع أو فرع كالرياضيات، تتضمن معرفة الأفكار الرياضية التي يجب أن يمتلكها التلاميذ قبل عملية التدريس، والصعوبات التي يواجهها التلاميذ عند تعلّم فكرة معينة، والتسلسل المنطقي في عرض الأفكار الرياضية، والترتيب الهرمي لعرض الأفكار للتلاميذ، والاستراتيجيات المتنوعة لمواجهة الصعوبات في تعلّم الرياضيات، وكيفية اختيار المواد التعليمية واستعمالها، والنماذج التعليمية كالوسائل المرئية والمحسوسات من أجل تنمية الفهم في الرياضيات، وكيفية تقييم تعلّم التلاميذ لموضوع محدّد في الرياضيات. ويضيف كاستنز بأنّ المعرفة البيداغوجية لمحتوى محدّد في الرياضيات هي معرفة متخصصة في تعليم ذلك المحتوى وليس الاستراتيجيات العامة التي تصلح بشكل عام. ويتطرق إلى أهمية تلك المعرفة من خلال المخطط الموضح في الشكل (1). (Kastens, 2004, p.2)



الشكل (1) مخطط تدفق المعرفة الرياضية ابتداءً من الخبراء مروراً بالمنهاج والمعلّم ثم المتعلم

فعندما تكون المعرفة في متناول خبراء المحتوى التعليمي، فإنّ جزءاً منها يتدفق إلى المنهاج، وجزءاً من تلك المعرفة المتمثلة بالمنهاج يصل إلى المعلّم والمتعلم، كما يصل جانب من المعرفة إلى المتعلم مباشرةً من خلال المعلّم بدون وساطة المنهاج. والأهمية في ذلك هو الهدف النهائي المتعلق بجانب المتعلم، آخذين بعين الاعتبار كم المعلومات التي تفقد في طريقها من الخبراء إلى المنهاج، ومن المنهاج إلى المعلّم، ومن المنهاج إلى المتعلم، ومن المعلّم إلى المتعلم. وتكمن الأهمية هنا بالمعلومات المفقودة التي لا تصل إلى المتعلم، والفهم المنقوص لما يصله. ويُعتقد بأنّ خطأً ما يحصل أثناء نقل المعرفة إلى المتعلم وفي أثناء بنائها من قبله. ومن هنا فالحل الوحيد الذي يجنّب وجود أخطاء أثناء انتقال المعرفة هو ما يسمى بالمعرفة البيداغوجية للمحتوى؛ أي معرفة المعلّم وإلمامه بكيفية مساعدة التلاميذ على فهم موضوعٍ محدّد (Kastens, 2004).

وتؤكد المؤسسة الوطنية لتعليم الأطفال (NAEYC, 2002)، والمجلس الوطني لمعلّمي الرياضيات (NCTM, 2000) في الولايات المتحدة بأنّ تعليم الرياضيات للمراحل الأولى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع يعتبر الأساس لتعلم الرياضيات وإتقان مهاراتها مستقبلاً؛ فالتحديات بالنسبة لأطفال هذه المرحلة تتلخّص في مقدرتهم على ملاحظة المظاهر الرياضية للعالم المادي الذي يعيشون فيه واكتشافها، ومقدرتهم على مقارنة الكميات، وإيجاد الأنماط، والتعامل مع الفراغ، ومواجهة المسائل الحياتية ذات السياق الرياضي، فهذا أساس لفهم الرياضيات في الصفوف المتقدمة والتعامل مع المهن المستقبلية.

إنّ تعليم الرياضيات الذي يجب أن يحقق نتاجات التعلّم ويتميز بجودة عالية، يفرض على المعلّمين استخدام منهاج وممارسات تعليمية بحيث تدعم المقدرة على حل المسألة لدى الأطفال بالإضافة إلى عمليات الربط، والاتصال، والتمثيل، والتبرير للأفكار الرياضية. ومن أجل تحقيق ودعم تلك الجودة في تعليم الرياضيات، فعلى القائمين على التعليم إعداد معلّم متمكن في الرياضيات واستراتيجيات تدريسها للمرحلة الإبتدائية الأولى، مع الاستمرار في تطويره المهني، سيّما وأنّ تحديات هذه المرحلة التعليمية تفرض إعداد معلّم يتقن المعرفة الرياضية اللازمة لتلك المرحلة، ويفهم ما يعرفه التلميذ حاضراً وما يؤهله لتعلم الرياضيات لاحقاً، ولديه الإلمام الكافي بالطرائق الفعالة لتدريس الرياضيات، واكتساب المهارات في ملاحظة نشاطات التلاميذ في الرياضيات وكيفية فهمهم لها، إضافةً إلى الإلمام بالوسائل والمصادر التي تدعم المنافسة والكفاية في الرياضيات والاستمتاع بتعلمها. فالبرامج الفعالة لإعداد المعلّم لتدريس الرياضيات يتضمن المحتوى الرياضي، وبيداغوجيا المحتوى الرياضي، وكيفية التطور المعرفي والانفعالي والمهاري لهؤلاء الأطفال (NCTM, 1991; NAEYC, 2002).

وفي إطار مراجعة نظرية للأدب البحثي المتعلق بمجال المعارف التي يجب أن يمتلكها المعلّم، يذكر ناكيبوغلو وكاراكوك (Nakiboglu & Karakoc, 2005) بأنّ المعرفة البيداغوجية الخاصة بمحتوى التعليم هي مجال المعرفة الرابع الذي يجب أن يكون جزءاً من برامج إعداد المعلّم، وذلك بالإضافة إلى ثلاثة مجالات للمعرفة وهي المعرفة الرياضية، والمعرفة البيداغوجية العامة، ومعرفة ثقافية عامة. وقد استخدمه شولمان (Shulman, 1986) بمعنى القدرة على إخضاع المحتوى إلى التعليم. ويقترح كوكران واوكريتر وكنغ (Cochran, Ocruiter & King, 1993) تعديلاً قائماً على النظرية البنائية لمفهوم المعرفة البيداغوجية الخاصة بمحتوى تعليمي، ويعتقدون بأنّ تلك المعرفة ليست ثابتة، بل ذات طبيعة ديناميكية متغيرة، ويصفون هذه المعرفة على أنّها فهم المعلّم وإدراكه لأربعة مكونات: البيداغوجيا، والمحتوى التعليمي، وخصائص المتعلمين، وبيئة التعلم. ويرى جس-نيوسم (Gess-Newsome, 1999) بأنّ معرفة المعلّم عبارة عن سلسلة متصلة، في أحد نهايتيها تشكل نموذجاً تكاملياً؛ أي أنّ معرفة المعلّم عبارة عن تقاطع المحتوى، وأصول التدريس، والبيئة التعليمية، بحيث يكون التعليم عبارة عن الفعل الناتج عن تكامل مجالات المعرفة الثلاثة. أما في النهاية الأخرى، فتوصف المعرفة بالنموذج التحويلي؛ أي تحويل المادة التعليمية والمعرفة البيداغوجية والبيئة التعليمية لتشكل معرفة جديدة تؤثر مباشرة في الممارسات التعليمية للمعلّم، وهو ما يسمى بالمعرفة البيداغوجية

لمحتوى تعليمي معين كالرياضيات. ويعرّف ماجنيسون وكراجيك وبوركو (Magnusson, Krajcik & Borko, 1999) المعرفة البيداغوجية في العلوم بأنّها تتألف من المكونات الآتية: وعي المعلّم لأهداف تدريس العلوم، والمعرفة والمعتقدات عن منهاج العلوم، والمعرفة والمعتقدات عن فهم الطلبة لموضوعات محدّدة في العلوم، والمعرفة والمعتقدات حول استراتيجيات التدريس لمادة العلوم، والمعرفة والمعتقدات حول التقييم في العلوم. ويعرّف غروسمان (Grossman) المشار إليه في (Nakiboglu & Karakoc, 2005) أربعة مصادر تساعد على تطوير المعرفة البيداغوجية لمحتوى محدّد وهي: المشاهدات الصفية للطالب المعلّم قبل الخدمة، وتعليم موضوعات محدّدة في المادة التعليمية، ومساقات خاصة تتعلق ببيداغوجيا المحتوى الرياضي وذلك ضمن برنامج إعداد المعلّم، وخبرة التعليم الصفية. ويصف جيد وتابلن (Jedge & Taplin, 2000) المعرفة البيداغوجية الخاصة بالرياضيات بأنّها القدرة على تمثيل وتفسير مفاهيم محدّدة كالعدد السالب، وتوضيح الإجراءات والطرق وتبرير معقوليتها، وتصحيح الأخطاء والفهم الخطأ لمفهوم أو موضوع محدّد.

وتشير الوثائق العالمية في مجال مناهج الرياضيات إلى معايير المحتوى للصفوف الأولى، وكذلك معايير تدريس الرياضيات، ومعايير تقويمها. وهذا يعكس معايير إعداد معلّم الصفوف الأولى في مجال الرياضيات وتعليمها. وتركّزت تلك المعايير بالأعداد والعمليات عليها، والهندسة، والقياس. بالإضافة إلى معايير العمليات وهي حل المسألة، والتبرير، والاتصال، والربط، والتمثيل. وتهدف هذه الأخيرة إلى توظيف معايير المحتوى في سياقات مختلفة تتركز في حل المسألة، والقدرة على تبرير المواقف الرياضية، واستخدام اللغة الرياضية في مجال الاتصال، وربط الأفكار الرياضية بعضها بعضاً، وتمثيل المواقف الرياضية بطرق مختلفة. (NCTM, 1991, 2000)

وقد تركّز معيار الأعداد والعمليات عليها في فهم الأعداد وتكوين حس عددي لدى الأطفال، وفهم العلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية، وفهم معنى العمليات الحسابية والعلاقات فيما بينها، وإجراء الحسابات بطلاقة، وعمل تقديرات مناسبة. (NCTM, 2000, p.78, 148). أما في مجال الهندسة، فقد تركّزت التوقعات في ملاحظة وتسمية ورسم ومقارنة أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، ووصف خصائصها، ووصف المواقع في الفراغ وتسميتها وتفسيرها، وكذلك الاتجاهات والمسافات، وتكوين صور ذهنية للأشكال الهندسية، وربط الأفكار الهندسية بالعدد والقياس، وملاحظة الأشكال الهندسية في البيئة المحيطة. (NCTM, 2000, pp.96, 164)

وأما معايير القياس فتتلخص بالآتي: ملاحظة خصائص سمات الطول، والحجم، والوزن، والمساحة، والزمن؛ ومقارنة الأشياء بناءً على خصائصها؛ والقياس باستخدام المقاييس المعيارية وغير المعيارية؛ واختيار وحدة القياس المناسبة وكذلك وسيلة القياس لخواص قابلة للقياس؛ وتطبيق تقنيات قياس مناسبة؛ والتقدير في مجال القياس. (NCTM, 2000, pp.102,170)

وقد أجريت دراسات تتعلق بطبيعة المعرفة التي يجب أن يمتلكها معلّم المرحلة الإبتدائية، ومن بينها دراسة هيدز وكولين (Hedges & Cullen, 2005) التي تعرضت إلى معتقدات المعلّمين والتلاميذ وأولياء أمورهم، وذلك فيما يتعلق بالمعرفة الأكاديمية التي يجب أن تتضمنها مناهج المرحلة المبكرة (K-4). وقد دلّت النتائج على دعم المعرفة للموضوعات المختلفة كالرياضيات والعلوم، وتعميقها في المنهاج من خلال أصول تدريسها. ويرى المعلّمون وأولياء الأمور بضرورة تمكين المعلّمين من المعرفة المتخصصة لموضوعات أساسية وذلك لدعم خبرات التعلّم لدى الطلبة. ويرى التلاميذ أنّ المعلّمين يجب أن يكونوا على معرفة واسعة، ولديهم مدى من المعرفة والخبرة، ويتوقعون أنّ لدى المعلّمين معرفة في محتويات معينة وذلك للإجابة عن أسئلتهم. أما في مجال المعرفة البيداغوجية؛ فيعتقد المعلّمون بأنّ التعلّم القائم على اللعب يوفر فرص تعليم وتعلّم مناسبة، وأشاروا إلى ضرورة الإلمام بأساليب التدريس غير الرسمية؛ أي القائمة على المحسوسات والعمل والأمثلة. ويعتقد التلاميذ بأنّ المعلّمين هم مصدر المعرفة، ويسهلوا عملية التعلّم. كما يرون ضرورة لاستخدام المجموعات التعاونية، ويوصون بدعم مهارات التفكير، والتبرير، وحل المسألة أكثر من دعم بناء المعرفة. وتشير النتائج إلى أنّ النقص في المعرفة المتعلقة بمحتوى معين يؤدي إلى الحد من فرص التعليم والتعلّم، ويحد من فرص التعلّم القائم على الاستقصاء والاكتشاف؛ فالتقنية البيداغوجية القائمة على الاستقصاء والاكتشاف بنظرهم تحتاج إلى محتوى يحقق تعلماً ذا معنى.

وأجرى هكستب ورولاند وثويتس (Huckstep, Rowland & Thwaites, 2003) دراسة انطلقت من أنّ المعرفة الرياضية لمعلّمي المراحل المختلفة أصبحت في السنوات الأخيرة من القضايا الملحة في المملكة المتحدة. ووصفت هذه الدراسة مجموعة من دروس الرياضيات المسجلة على الفيديو والمعدّة من قبل معلّمين متدربين في طور الإعداد لتدريس المرحلة الابتدائية. وكان الهدف الرئيس من الدراسة هو تمييز وتحديد الطرق التي يظهر من خلالها معرفة هؤلاء المتدربين في المحتوى الرياضي أثناء تدريسهم لحصص الرياضيات، أو النقص في تلك المعرفة. أظهرت النتائج هيكلية للتطبيقات التي تنتمي إليها ممارساتهم التعليمية، مركزين على معرفة المحتوى الرياضي بشقيه المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية. وقد بيّنت النتائج مجموعة من الممارسات التي أمكن تحديدها مثل: وعي الهدف من الدرس، والاعتماد على الكتاب المدرسي، واختيار الأمثلة، والتركيز على الإجراءات، وتحديد الأخطاء وتشخيصها، وعمل روابط رياضية، وتمييز المعرفة المفاهيمية، والاستماع للطلبة والرد على استجاباتهم، واستخدام المصطلحات الرياضية.

وفي سياق المقارنة بين معلّمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة وبعدها، أجرى فولر (Fuller, 1996) دراسة استطلاعية وصف فيها المعرفة البيداغوجية وقارنها لدى مجموعتين من معلّمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية (K-6)، منهم (26) ما قبل الخدمة، و(28)

لديهم خبرة في تعليم الرياضيات. تناولت تلك المعرفة: العمليات على الأعداد الكلية، والكسور، والهندسة. وتمّ جمع البيانات من خلال أداة صُممت من قبل الباحث وتتعلق بالمعرفة البيداغوجية لمحتوى الموضوعات الرياضية السابقة لدى المعلّمين من مجموعتي الدراسة. أظهرت النتائج تفوق المعلّمين ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات على نظرائهم من المعلّمين قبل الخدمة، وذلك في مجال الفهم المفاهيمي للعمليات على الأعداد الكلية، بينما أظهرت المجموعتان امتلاكاً للمعرفة الإجرائية على الكسور. وتعتقد المجموعتان أنّ المعلّم الجيد هو من يخبر تلاميذه بالإجراءات مباشرةً. كما خلصت الدراسة إلى ضرورة اهتمام المعلّمين بفهم الرياضيات، وعليهم اكتشاف، وتمييز، وتحدي اقتراحاتهم حول دور المعلّم وتطوير معرفته البيداغوجية في الرياضيات.

وهدفت دراسة كانز ونسبت (Kans & Nisbet, 1996) إلى تكوين تصور عن معرفة معلّمي الرياضيات في أستراليا بالنسبة لأساسيات مهنة التعليم وهي: المعرفة في الرياضيات، ومعرفة خاصة ببيداغوجيا الرياضيات، ومعرفة تتعلق بالمنهاج. جُمعت البيانات من خلال استبانة تتعلق بتصورات عينة من معلّمي الرياضيات في المرحلتين الأساسية والثانوية، وأظهرت النتائج أنّ أقل من نصف المعلّمين يعتقدون بأنّ إعدادهم كان كافياً في مجال المحتوى الرياضي، بينما يعتقد ثلثا العينة بأنّ مستوى معرفتهم البيداغوجية في الرياضيات غير كافٍ.

أما جيد وتابلن (Jegede & Taplin, 2000)، فقد أجريا دراسة استطلاعية في هونغ كونغ، هدفت إلى التعرف على مجالات المعرفة التي يعتقد الطلبة معلمو الرياضيات بأنّهم يمتلكونها بثقة، والكشف عن تصوراتهم للجوانب التي يحتاجون إلى مزيد من المعرفة بها ليصبحوا خبراء في تعليم الرياضيات. وقد شارك في الدراسة (183) من الطلبة/المعلّمين. واستخدمت استبانة من (60) فقرة شملت مجالات معرفة المفاهيم، والقدرة على اتباع الإجراءات، والمعرفة البيداغوجية بشكل عام، والمعرفة البيداغوجية الخاصة بالرياضيات، والمعرفة بنظريات التعليم والتعلّم والخبرة الشخصية بمظاهر التعليم. وأظهرت نتائج الدراسة بأنّ تقديرات الطلبة المعلّمين لمعرفتهم أثناء التدريب وقبله ليست عالية، كما أظهروا أنّهم بحاجة إلى مزيد من المعرفة في مجالات معرفة المفاهيم الرياضية، والمعرفة البيداغوجية، والمعرفة البيداغوجية الخاصة بالرياضيات، ونظريات التعليم واستخدامها. كما كشفت النتائج أنّه لا يوجد علاقة بين الجنس وتصوراتهم عما يعرفونه في مجالات المعرفة البيداغوجية لمحتوى الرياضيات. وبمقارنة تقديرات مجموعة ما قبل التدريب الميداني ومجموعة الطلبة أثناء التدريب، تبيّن أنّ المجموعة الثانية كانت أكثر ارتياحاً لمعرفتها البيداغوجية العامة وبيداغوجيا المحتوى الخاصة.

كما تعرّض ما (Ma, 1999) إلى مقارنة بين أداء معلّمي المرحلة الابتدائية في الصين والولايات المتحدة الأمريكية من حيث المعرفة الأكاديمية وتكاملها مع المعرفة البيداغوجية في الرياضيات. وشارك في الدراسة (21) معلماً من الولايات المتحدة و(72) معلماً من الصين؛ وذلك بهدف حل مجموعة من المسائل الرياضية من بينها 4/3 1 ÷2/1، وقد أجاب 9 من أصل (21) من المعلّمين الأمريكان إجابة صحيحة، بينما أجاب جميع عينة المعلّمين من الصين إجابة صحيحة، علاوةً على أنّ الأمريكان الذين أجابوا إجابة صحيحة لم يتمكنوا من تبرير الاستراتيجيات أو الخوارزميات التي استخدموها في الحل. وهذا دليل على كيفية فهم المعلّم الصيني للرياضيات وكيفية عرضها، أي أنّهم على وعي بالمحتوى التعليمي وبيداغوجية الرياضيات.

وتقصّت دراسة فيسترو-يو (Vistro-yu, 2005) العلاقة بين المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات لستة من معلّمي المرحلة الثانوية في الفلبين. وقد تعرّض هؤلاء المعلّمين إلى مهمات تعدهم لتدريس مساق "مقدمة في الجبر" لمستوى الكلية، وركّز إعدادهم على تطوير معرفة بيداغوجية جديدة لتدريس الجبر. وقد اختيرت عينة الدراسة في ضوء أدائهم على اختبار في الرياضيات، قُدّم إلى (33) معلماً لرياضيات المرحلة الثانوية ومن الملتحقين في برنامج ماجستير في الرياضيات التربوية. وحاولت الدراسة الإجابة عن مجموعة من الأسئلة من مثل: كيف يفهم المعلّمون المعرفة البيداغودجية؟؛ ما معتقداتهم عن المعرفة البيداغوجية؟؛ كيف يتم إعدادهم لمهمات تعليمية جديدة؟؛ كيف يقيّمون أداءهم أثناء تأديتهم لمهام تعليمية جديدة؟؛ كيف يطوّرون معرفتهم البيداغوجية في الرياضيات؟. ولأغراض جمع البيانات تمّ مقابلتهم، بالإضافة إلى الإجابة على استبانة. وكان الهدف من المقابلة التعرف على مستويات فهمهم للمعرفة البيداغوجية، وكذلك مصادر تلك المعرفة وكيفية تطويرهم لها. وطُلب منهم تدريس حصة لمدة (20) دقيقة وبخطة معدة لهم مسبقاً وبموضوع في مساق مقدمة في الجبر، كما طُلب منهم تحضير خطة لحصة دراسية وتدريسها لمعرفة مدى التزامهم بها. وبعد أسبوعين من تدريس الحصتين قُدمت لهم استبانة بهدف التأمل والتعليق على خبرتهم التعليمية. أظهرت المقابلات والممارسات التدريسية الفعلية للمعلّمين بأنّهم على وعي نظري بالمعرفة البيداغوجية العامة وما تعنيه، ولكنّ معرفتهم البيداغوجية في الرياضيات كانت محدودة. وأشاروا بأنّ برامج إعدادهم في الكلية كانت محدودة الفائدة في هذا المجال، ولا يوجد لديهم متسع من الوقت والمرونة لاستخدام طرائق تدريس جديدة، فقد استخدموا الاستراتيجيات والإجراءات العادية عندما واجهتهم مهمات تعليمية جديدة. كما أشارت النتائج إلى أنّ المساقات في الرياضيات البحتة ليست كافية، والمساقات المتعلقة بأصول التدريس متعددة، ولكنها لم تؤهلهم لتدريس موضوعات مختلفة في الرياضيات. كما أشاروا إلى أنّ التربية العملية كانت ذات فائدة.

وفي نفس السياق، هدفت دراسة غالوزو وليلي ولومس (Galuzzo, Leali & Loomis, 2000) إلى الكشف عن العلاقة بين علامات تسعة من معلّمي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة على اختبار مقنّن في المعرفة الرياضية ومهاراتها، أعدّ ضمن التقييم الوطني في الولايات المتحدة لطلبة المرحلة الابتدائية، ونوعية التغذية الراجعة

التي يقدمها هؤلاء الطلبة/المعلّمين للحلول المكتوبة لست مسائل لفظية ذات خطوتين من قبل مجموعة من طلبة المرحلة الابتدائية، إذْ تعكس التغذية الراجعة فعاليتهم في بيداغوجيا الرياضيات. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية منخفضة بين المعرفة الرياضية للطلبة معلّمي المرحلة الابتدائية ومعرفتهم البيداغوجية.

يلاحظ من العرض السابق أنّ الاهتمام بدراسة دور المعرفة البيداغوجية في مجال المحتوى الرياضي، وضمن إعداد معلّم المرحلة أو الصف قد بدأ متأخراً؛ إذْ بدأ الاهتمام البحثي في مجال إعداد المعلّمين وتأهيلهم بالتركيز على المعرفة الأكاديمية بموضوع معين؛ ثم بدراسة أثر الطرق البيداغوجية العامة بمعزل عن مادة تعليمية بعينها. ومن الأمثلة على ذلك كيفية إدارة الصف، وتنظيم النشاطات، والتحكم بالوقت، والواجبات البيتية، والثواب والعقاب، وصياغة مستوى الأسئلة، والخطط الدرسية، وتقييم تعلّم الطلبة (Fuller, 1996, p.3). وقد بدأ شولمان عام 1986 بالتركيز على أنّ الخبرة في التعليم يجب أن توصف وتقيّم في ضوء المعرفة البيداغوجية لمحتوى تعليمي محدّد كالرياضيات، والعلوم، وغيرها. وتعني له هذه المعرفة تمثيل وصياغة المادة التعليمية بحيث تكون مفهومة للآخرين. كما تتضمن فهم المعلّم لما يجعل دراسة مفهوم رياضي سهلاً أو صعباً من قبل طلبته، بالإضافة إلى فهم الخبرات والحصيلة المعرفية المفاهيمية لدى التلميذ قبل دراسة مفهوم بعينه. (Fuller, 1996, p.7).

ومن هنا تكمن أهمية الاهتمام بإعداد معلّم الصف أو الفصل للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الأساسية ومعلّم المرحلة الابتدائية على المستوى العالمي. وتشير الدراسات السابقة إلى أهمية فهم المعرفة الرياضية من قبل معلّم الصف، لما لهذه المادة من خصوصية، إضافةً إلى أنّ معرفة محتوى الكتب المدرسية وفهم البيداغوجية المتعلقة بها يشكلان أساساً في إعداد معلّم الصف ونجاحه، كما يجب أن يشتمل برنامج إعداد معلّم الصف على دراسة عميقة للمفاهيم والموضوعات التي تتضمنها الكتب المدرسية التي سيقوم بتدريسها، ولا بد من وجود حصيلة معرفية كافية إضافةً إلى فهم تلك المعرفة والتمكن من إيصالها إلى الطلبة بشكلٍ سليم وواضح. ويتضح من خلال مراجعة الأدب النظري والبحثي في مجالي المعرفة الرياضية وبيداغوجيا الرياضيات، أنّ الاهتمام في الآونة الأخيرة قد انصبّ على التكاملية بين هذين المفهومين أو المصطلحين، فإتقان المحتوى الرياضي ضروري ولكنّه ليس كافياً لنجاح المعلّم، فالضرورة الملحّة تكمن في فهم ذلك المحتوى وتمثيله بطرق وأساليب تمكّن من إيصاله إلى التلاميذ بما يتناسب وقدراتهم.

ويمكن القول أنّ أهمية الدراسة الحالية تنطلق من تعريض الطالب/معلّم الصف إلى اختبارات تقيس معرفته اللازمة لتدريس الصفوف الثلاثة الأولى؛ إذْ تعد المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها من أبرز وأهم جوانب تلك المعرفة. وبالتالي تعطي نتائجها مؤشراً عن استعداده المعرفي لتدريس تلك المادة مستقبلاً. كما أنّها تفتح الباب للتفكير في إقرار امتحان كفاية في الرياضيات وكيفية تدريسها لتلك الفئة من الطلبة/المعلّمين كمتطلب تخرج أو منح رخصة في التعليم الخاص لطلبة الصفوف الأولى. وفي هذا السياق، يذكر غالوزو وليلي ولومس (Galuzzo, Leali & Loomis, 2000) أنّه على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية يفترض التقدم لامتحانات معيارية في مجال المعرفة الرياضية التي يجب أن يمتلكها معلّم المرحلة الابتدائية، وذلك كمتطلب تخرج وممارسة لمهنته، إذ لا يمكن أن نتوقع أنّ شخصاً ما يستطيع تدريس مادة بفعالية وهو غير ملّم بها. كما تكمن أهمية الدراسة في أن نتائجها تعطي دافعاً لإعادة النظر في البرامج المقدّمة للطالب معلم الصف من حيث نوعية المحتوى، ونوعية التعليم وجودته. ولا شك أن نتائجها تعزز تبنّي قرارات لوضع معايير تعليم محدّدة وواضحة تخص إعداد معلم الصف.

مشكلة الدراسة

إنّ أبرز الانتقادات التي توجه لبرامج إعداد معلّم الصف هو تقديم معرفة سطحية في الرياضيات من جهة، ومعرفة أكثر سطحية في أصول تدريسها من جهة أخرى. ولا يوجد ما يؤكد أنّ المساقات الخاصة بالرياضيات وأصول تدريسها كافية لإعداده وتمكينه من تدريس الرياضيات؛ فالبرامج المطبقة في كليات التربية في الجامعات الأردنية تتضمن مساقاً أو مساقين على الأكثر في المفاهيم الرياضية، ومساقاً على الأكثر في أساليب تدريس الرياضيات، إن لم يكن مساقاً في تدريس الرياضيات والعلوم كما هو الحال في جامعة اليرموك. وبالتالي فإن ثلاث ساعات معتمدة غير كافية لتوزيع النشاطات على مختلف المفاهيم العددية والهندسية والقياس وحل المسألة وغيرها، وهذا لا يحقق متطلبات إعداد معلّم الصف في ضوء توقعات مناهج الرياضيات للقرن الحادي والعشرين. والسؤال المطروح: هل تكفي هذه المساقات لتؤهل الطالب/المعلّم أن يكون ملماً بالمعرفة الرياضية التي سيقوم بتدريسها بعد تخرجه، وبيداغوجيا تلك المعرفة؟ وهل هناك علاقة بين معرفته بالمحتوى الرياضي، وبيداغوجيا ذلك المحتوى؟ وبذلك تهدف الدراسة الحالية استطلاع مدى إلمام طلبة معلّم الصف للمعرفة الرياضية التي تؤهلهم لتدريس الرياضيات المقررة للصفوف الثلاثة الأولى، والبيداغوجيا الخاصة بتلك المعرفة. والتعرف على العلاقة بينهما، وعلاقة بعض المتغيرات في مدى الإلمام بالمعرفة الرياضية، والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها. وبالتحديد تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها؟
2. هل يختلف مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية باختلاف نوع المعرفة (مفاهيمية، إجرائية، حل مسألة) من جهة، والمحتوى الرياضي (الأعداد والعمليات عليها، الهندسة، القياس) من جهة أخرى؟
3. هل يختلف مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات باختلاف مجال المعرفة البيداغوجية (مكونات

المنهاج، التعليم والتعلّم البنائي، الاتصال الرياضي والتمثيل، التفكير وحل المسألة، صعوبات التعلّم وعلاجها)؟.

4. ما نسبة التباين الذي تفسره المتغيرات الديموغرافية (الجنس، المعدل التراكمي في الجامعة، المعدل في الثانوية العامة، الفرع الأكاديمي في الثانوية العامة) في كل من: مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية، ومدى إلمامهم بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات؟

5. هل توجد علاقة ارتباطية بين مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية للصفوف الثلاثة الأولى، ومدى إلمامهم بالمعرفة البيداغوجية اللازمة لها؟.

المصطلحات وتعريفاتها الإجرائية

- المعرفة الرياضية: مكونات المحتوى الرياضي الذي يؤهل الطالب/المعلّم لتدريس الرياضيات للصفوف الثلاثة الأولى وتشمل المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المسألة موزعة على ثلاثة محاور للمحتوى الرياضي وهي الأعداد والعمليات عليها، والهندسة، والقياس.
- المعرفة البيداغوجية في الرياضيات: التقنيات اللازمة لتدريس المعرفة الرياضية للصفوف الثلاثة الأولى، وتشمل المعرفة في مجالات منهاج الرياضيات، التعليم والتعلّم البنائي، الاتصال الرياضي وتمثيل الأفكار الرياضية، التفكير وحل المسألة، صعوبات التعلّم في الرياضيات وعلاجها.
- مدى إلمام الطالب/المعلّم بالمعرفة الرياضية: العلامة التي يحصل عليها الطالب/المعلّم بعد تعرضه لاختبار المعرفة الرياضية المعد من قبل الباحثين.
- مدى إلمام الطالب/المعلّم بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات: العلامة التي يحصل عليها الطالب/المعلّم بعد تعرضه لاختبار المعرفة البيداغوجية في الرياضيات المعد من قبل الباحثين.
- المعدل التراكمي في الجامعة: يتحدد بثلاثة مستويات: ممتاز، جيد جداً، جيد.
- المسار الأكاديمي في الثانوية العامة: يتحدد بمساري العلمي والأدبي.
- معدل الثانوية العامة: يتحدد بأربعة مستويات: 90 فما فوق، 80-89، 70-79، 60-69.
- الطالب/المعلّم: الطالب الملتحق ببرنامج معلّم الصف في جامعة اليرموك وأنهى المتطلبات من مساقات البرنامج التي تؤهله للإلتحاق ببرنامج التربية العملية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2006/2005، والتحق بالبرنامج المذكور في نفس الفصل.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من الطلبة/المعلّمين في تخصص معلّم الصف في جامعة اليرموك والملتحقين ببرنامج التربية العملية للفصل الثاني من العام الدراسي 2006/2005، والبالغ عددهم (216) طالباً وطالبة. وقد تعرضوا لدراسة مساق في المفاهيم الرياضية ومساق آخر في أساليب تدريس الرياضيات والعلوم للصفوف الثلاثة الأولى. أما عينة الدراسة، فقد تمّ اختيارها بطريقة عشوائية عنقودية؛ إذْ تمّ اختيار (10) شعب عشوائياً من أصل (15) شعبة للتربية العملية، حيث يقدّر عدد الطلبة في كل شعبة بـ (15) طالباً وطالبة. وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (152) طالباً وطالبة/ معلّم صف.

أدوات الدراسة

تمّ بناء اختبارين، أحدهما يتعلق بالمعرفة الرياضية والآخر بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات.

أولاً:اختبار المعرفة الرياضية:

أُعد اختبار المعرفة الرياضية من قبل الباحثين بواقع (54) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وذلك في صورته النهائية(*). ونظراً لعدم وجود دراسات مشابهة لتلك الدراسة حيث لا يتوفر اختبارات جاهزة ومقنّنة، فقد قام الباحثان بمراجعة وتحليل كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة الأولى لتحديد طبيعة المعرفة الرياضية ومحاور المحتوى الرياضي الأساسية، وتوجهات وأهداف منهاج الرياضيات للمرحلة الأولى من التعليم الأساسي في الأردن. كما تمّ الاطلاع على مساقي الرياضيات وأساليب تدريسها المقررين لبرنامج معلّم الصف في جامعة اليرموك وتحليلهما، ودراسة التوجهات العالمية لمعايير محتوى مناهج الرياضيات للصفوف الأولى (NCTM, 1989, 2000). وفي ضوء تلك المراجعات والتحليلات، تمّ إعداد (60) فقرة كصورة أوّلية للاختبار، وذلك في ضوء المعايير: شمولية محاور المحتوى وهي الأعداد والعمليات عليها والهندسة والقياس، ونوع المعرفة الرياضية: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المسألة. وبذلك أُعدّ الاختبار في ضوء مصفوفة ببعدين (3×3): محاور المحتوى ونوع المعرفة الرياضية كما سبق. قُدّم الاختبار لمجموعة من الخبراء في مجال المعرفة الرياضية التي يجب أن يمتلكها معلّم الصف. وقد أبدوا بعض الملحوظات، وتمّ تعديل ثماني فقرات في ضوء ملحوظاتهم المتماشية مع الأهداف. وبعد ذلك قُدّم الاختبار لِـ (30) طالباً وطالبة من أفراد مجتمع الدراسة ممن لا ينتمون لعينتها، وتمّ تحليل الفقرات بناءً على إجابات العينة الاستطلاعية. وفي ضوء معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز، تم حذف (6) فقرات. كما تمّ تعديل بعض المموهات في ضوء نسبة اختيارها من قبل أفراد العينة الاستطلاعية وعددها (8) توزعت على ثماني فقرات. هذا وقد تكون الاختبار في صورته النهائية من (54) فقرة، وتراوحت معاملات الصعوبة لها ضمن الفئة (0.37-0.83)، كما بلغت معاملات التمييز ضمن الفئة (0.24-0.82).

ومن أجل تدعيم صدق بناء فقرات الاختبار، تمّ حساب معاملات الارتباط لكل فقرة مع الاختبار الكلي، وبلغت (0.38-0.87) وجميعها ذات دلالة إحصائية ($p\leq0.05$). كما حُسبت معاملات ارتباط كل فقرة بمجالها حسب محاور المحتوى الرياضي ونوع

(*) يطلب الاختبار من الباحثين

المعرفة الرياضية. ويبين الجدول (1) توزيع فقرات اختبار المعرفة الرياضية حسب المحتوى الرياضي ونوع المعرفة الرياضية.

الجدول (1): توزيع أرقام وأعداد فقرات اختبار المعرفة الرياضية حسب محاور المحتوى الرياضي ونوع المعرفة الرياضية

المحتوى/ نوع المعرفة	الأعداد والعمليات عليها	الهندسة	القياس	المجموع
مفاهيمية	1،2،3،4،5،6،9، 11،12،13،15، 19،23،27،29، 30	32,33,34, 35,36,37, 38,39,41	49،44	(27)
إجرائية	7,8,10,14,16, 17,18,25,26, 28	42	46,47, 48	(14)
حل مسألة	20,22,24,31	21،40،43	45,50, 51,52, 53,54	(13)
المجموع	(30)	(13)	(11)	(54)

كما يوضح الجدول (2) مدى معاملات ارتباط كل فقرة بمجالها حسب المحتوى الرياضي من جهة، وحسب نوع المعرفة من جهة أخرى.

الجدول (2): مدى معاملات الارتباط لفقرات اختبار المعرفة الرياضية مع مجالها حسب المحتوى الرياضي ونوع المعرفة الرياضية

المحتوى الرياضي	مدى معاملات الارتباط* للفقرات مع مجالها	نوع المعرفة الرياضية	مدى معاملات الارتباط* للفقرات مع مجالها
الأعداد والعمليات عليها	0.86-0.38	مفاهيمية	0.83-0.36
الهندسة	0.80-0.37	إجرائية	0.83-0.41
القياس	0.81-0.38	حل المسألة	0.88-0.47

* ذات دلالة احصائية ($p \leq 0.05$)

ثبات اختبار المعرفة الرياضية

تمّ حساب معامل الاتساق الداخلي لاختبار المعرفة الرياضية، وذلك لنفس العينة الاستطلاعية وعددها 30 طالباً وطالبة؛ باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20)، وذلك على مستوى الاختبار ككل والمجالات الفرعية المتعلقة بالمحتوى الرياضي، ونوع المعرفة الرياضية، ويوضح الجدول (3) معاملات الثبات.

الجدول (3): معاملات ثبات الاختبار الكلي ومجالاته حسب المحتوى الرياضي ونوع المعرفة الرياضية

المحتوى الرياضي	معاملات الثبات	عدد الفقرات	نوع المعرفة	معاملات الثبات	عدد الفقرات
الأعداد والعمليات عليها	0.95	(30)	مفاهيمية	0.92	(27)
الهندسة	0.87	(13)	إجرائية	0.90	(14)
القياس	0.81	(11)	حل المسألة	0.89	(13)
الكلي	0.96	(54)	الكلي	0.96	(54)

ثانيا: اختبار المعرفة البيداغوجية

أُعَد اختبار المعرفة البيداغوجية من قبل الباحثين بواقع (44) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، وذلك في صورته النهائية(*). ونظراً لعدم توفر مقاييس جاهزة ومقننة، فقد قام الباحثان بمراجعة وتحليل التقنيات البيداغوجية الواردة في كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة الأولى. كما تمّ مراجعة خطة مساق الأساليب ضمن برنامج معلّم الصف في جامعة اليرموك، والمعايير العالمية لمناهج الرياضيات، وبخاصة معايير العمليات المرافقة لمعايير محتوى الرياضيات، ومعايير تدريس الرياضيات للصفوف الأولى (NCTM, 2000). وفي ضوء ما سبق، تمّ تحديد مجالات المعرفة البيداغوجية الآتية لتكون معياراً لإعداد فقرات الاختبار: مكونات منهاج الرياضيات، والتعليم والتعلّم البنائي، وحل المسألة ومظاهر التفكير الرياضي، والاتصال الرياضي وتمثيل الأفكار الرياضية، وصعوبات التعلّم وعلاجها.

تمّ إعداد (48) فقرة في الصورة الأولية للاختبار ضمن المجالات السابقة مجتمعة، ثم عرضت على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وقدمت لنفس العينة الاستطلاعية لاختبار المعرفة الرياضية وعددها (30). وحلّلت إجابات الطلبة/المعلّمين على فقرات الاختبار لإيجاد معاملات الصعوبة والتمييز، والكشف عن صلاحية البدائل لأسئلة الاختيار من متعدد. وفي ضوء التحليلات وآراء المحكمين تمّ تعديل عدد من البدائل لخمس فقرات، وحذفت أربع فقرات. ويوضح الجدول (4) توزيع فقرات الاختبار على مجالاته ومدى معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لتلك الفقرات.

(*) يطلب الاختبار من الباحثين

الجدول (4): توزيع فقرات اختبار المعرفة البيداغوجية ومعاملات الصعوبة والتمييز

مجال المعرفة البيداغوجية	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	صعوبة الفقرات	مدى معاملات التمييز
مكونات المنهاج	1,2,4,5,6,7,16,24,38	(9)	0.75-0.41	0.70-0.24
التعليم والتعلّم البنائي	8,9,10,11,13,14,21,22,23, 27,28,30,31,39,42,44	(16)	0.84-0.40	0.74-0.21
حل المسألة ومظاهر التفكير	3,12,25,36,40,41	(6)	0.82-0.40	0.71-0.27
الاتصال الرياضي والتمثيل	37،29،26،18،17	(5)	0.86-0.38	0.47-0.28
صعوبات التعلّم وعلاجها	43،35،34،33،32،20،19،15	(8)	0.78-0.37	0.43-0.21

ولدعم صدق البناء لاختبار المعرفة البيداغوجية، حسبت معاملات ارتباط كل فقرة مع الاختبار الكلي، وكل فقرة مع مجالها. وقد تراوحت معاملات الارتباط لفقرات الاختبار مع مجال مكونات المنهاج (0.52-0.78)، ولفقرات مجال البنائية (0.38-0.82)، ولفقرات مجال حل المسألة مع مجالها (0.36-0.83)، ولفقرات مجال الاتصال والتمثيل (0.44-0.76)، ولفقرات مجال الصعوبات مع مجالها (0.39-0.72)، ولفقرات الاختبار الكلي (0.38-0.88). وكانت جميعها ذات دلالة احصائية ($p\leq0.05$).

ثبات اختبار المعرفة البيداغوجية

من خلال البيانات التي جمعت من العينة الاستطلاعية، تمّ حساب معاملات الثبات باستخدام معادلة كودرريتشاردسون (KR-20) للاختبار الكلي ولكل من المجالات: حل المسألة، والبنائية، والاتصال الرياضي والتمثيل، وصعوبات التعلّم، ومكونات المنهاج. وقد بلغت على التوالي: 0.93, 0.70, 0.77, 0.50, 0.50, 0.81.

جمع البيانات

تمّ جمع البيانات في الشهر الأخير من الفصل الثاني للعام الدراسي 2006/2005 بتقديم الاختبارين إلى عينة الدراسة، وذلك في جلستين منفصلتين، وقد بلغ الزمن المقرر لاختبار المعرفة الرياضية (100 دقيقة)، بينما بلغ الزمن المقرر لاختبار المعرفة البيداغوجية في الرياضيات (75) دقيقة.

نتائج الدراسة

نتائج السؤال الأول ونصه: ما مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها؟.

للإجابة عن هذا السؤال تمّ إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة المعلّمين على كل من الاختبارين، واتبع ذلك باختبار الفرضيتين الآتيتين باستخدام اختبار ت:

-يختلف المتوسط الحسابي لدرجة إلمام الطلبة المعلّمين بالمعرفة الرياضية عن درجة الاتقان 80% وبدلالة إحصائية $\alpha=$ (.05).

-يختلف المتوسط الحسابي لدرجة إلمام الطلبة المعلّمين بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات عن درجة الاتقان 80% وبدلالة إحصائية $\alpha=$ (.05).

ويوضح الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار ت لعينة واحدة.

الجدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج اختباري المعرفة الرياضية والبيداغوجية ونتائج اختبار ت

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	علامة الإتقان	ت	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
اختبار المعرفة الرياضية*	27.47	9.79	43.20	-19.81	151	0.001
اختبار المعرفة البيداغوجية **	2.99	6.65	35.20	-22.63	151	0.001

*العلامة القصوى 54، **العلامة القصوى 44

يتضح من الجدول (5) تدني المتوسطات الحسابية لأداء طلبة معلّم الصف على اختباري المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات، وأسفر اختبار ت لعينة واحدة عن قبول الفرضيتين، وبذلك يكون إلمام الطلبة/المعلّمين بالرياضيات وبيداغوجيا الرياضيات أقل بكثير من علامة الإتقان 80% وبدلالة إحصائية ($p\leq0.05$).

نتائج السؤال الثاني ونصه: هل يختلف إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية باختلاف نوع المعرفة (مفاهيمية، إجرائية، حل المسألة) من جهة، والمحتوى الرياضي (الأعداد والعمليات عليها، الهندسة، القياس) من جهة أخرى؟

للإجابة عن السؤال السابق، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لأداء الطلبة على اختبار المعرفة الرياضية حسب نوع المعرفة والمحتوى الرياضي، وذلك بعد توحيد العلامة القصوى لكل منها بالعلامة (1)، وذلك نظراً لاختلاف عدد الفقرات في كل من مستويات نوع المعرفة ومستويات المحتوى الرياضي. ويبين الجدول (6) ذلك.

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة معلّم الصف حسب نوع المعرفة والمحتوى الرياضي

المعرفة الرياضية	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	المحتوى الرياضي	المتوسط الحسابي	الانحراف الرياضي
مفاهيمية	0.53	0.186	الأعداد والعمليات عليها	0.57	0.193
إجرائية	0.53	0.212	الهندسة	0.47	0.215
حل مسألة	0.43	0.212	القياس	0.38	0.216
الكلي	0.50	0.209	الكلي	0.48	0.222

*العلامة القصوى (1)

وبعد ذلك تمّ استخدام تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة للإجابة عن السؤال الثالث وذلك فيما يتعلق بنوع المعرفة، والمحتوى الرياضي. ويبين الجدول (7) نتائج التحليل.

الجدول (7): نتائج تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة باختلاف نوع المعرفة والمحتوى الرياضي

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
نوع المعرفة	بين المجموعات	1.015	2	.508	12.188	0.001
	داخل المجموعات	18.867	453	.042		
	الكلي	19.882	455			
المحتوى الرياضي	بين المجموعات	2.730	2	1.365	31.402	0.001
	داخل المجموعات	19.690	453	.043		
	الكلي	22.419	455			

يبين الجدول (7) بأنّ إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية يختلف وبدلالة إحصائية باختلاف نوع المعرفة (مفاهيمية، إجرائية، حل مسألة) من جهة، وباختلاف المحتوى الرياضي (أعداد، هندسة، قياس) من جهة أخرى. وللتعرف على مصدر ذلك الاختلاف الجوهري، اتبع تحليل التباين بتحليلات ثنائية بعدية باستخدام اختبار توكي (Tukey-HSD). ويوضح الجدول (8) المقارنات البعدية.

الجدول (8): المقارنات البعدية (Tukey-HSD) لمتغيري نوع المعرفة والمحتوى الرياضي

	نوع المعرفة			المحتوى الرياضي		
	مفاهيمية	إجرائية	حل مسألة		أعداد	هندسة	قياس
مفاهيمية (.53)		.00		أعداد (.57)	.00		
إجرائية (.53)	.00		.00	هندسة (.47)	.10*	.00	
حل مسألة (.43)	.10*	.10*		قياس (.38)	.19*	.09*	.00

*ذات دلالة احصائية (p<.01)

يبين الجدول (8) بأنّ سبب الفروق ذات الدلالة الإحصائية (p≤.01) في إلمام الطلبة المعلّمين للمعرفة الرياضية تعزى للفروقات بين أدائهم على مجال حل المسألة من جهة وكل من المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية من جهة أخرى ولصالح الأخيرتين. كما يتضح بأنّ سبب الفروق الجوهرية في إلمام الطلبة المعلّمين للمعرفة الرياضية تعزى للفروقات بين أدائهم على كل من مجال الأعداد من جهة وكل من مجالي الهندسة والقياس، ولصالح مجال الأعداد، وكذلك بين أدائهم على مجالي الهندسة والقياس، ولصالح مجال الهندسة.

نتائج السؤال الثالث ونصه: هل يختلف مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات باختلاف مجال المعرفة البيداغوجية (التفكير وحل المسألة، التعليم والتعلّم البنائي، الاتصال الرياضي والتمثيل، صعوبات التعلّم في الرياضيات وعلاجها، مكونات المنهاج)؟.

للإجابة عن هذا السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على اختبار المعرفة البيداغوجية ككل ولكل مجال من مجالاتها. ويوضح الجدول (9) ذلك.

الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة/معلّم الصف حسب مجالات المعرفة البيداغوجية

المعرفة البيداغوجية	ن	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التفكير وحل المسألة	152	.59	.220
التعليم والتعلّم البنائي	152	.53	.166
الاتصال الرياضي والتمثيل	152	.56	.239
صعوبات التعلّم	152	.52	.206
مكونات المنهاج	152	.46	.218
الكلي	760	.53	.215

* وحدّت العلامة من (1) نظراً لاختلاف عدد الفقرات في كل مجال من أجل إمكانية استخدام تحليل التباين ذي القياسات المتكررة.

كما استخدم تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة للإجابة عن السؤال الثالث، ويوضح الجدول (10) نتائج هذا التحليل.

الجدول (10): نتائج تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة باختلاف مجالات المعرفة البيداغوجية الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	1.465	4	.366	8.206	.000
داخل المجموعات	33.700	755	.045		
الكلي	85.165	759			

يظهر الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (p≤.01)في متوسطات أداء طلبة معلّم الصف على اختبار المعرفة البيداغوجية في الرياضيات تعزى لمجالات المعرفة البيداغوجية (التفكير وحل المسألة، البنائية، الاتصال الرياضي والتمثيل، صعوبات التعلّم، مكونات المنهاج). وللكشف عن مصدر تلك

الفروقات، اتبع الاختبار بالمقارنات الثنائية البعدية (Tukey-HSD). ويوضح الجدول (11) تلك المقارنات.

الجدول (11): المقارنات البعدية (Tukey- HSD) لمجالات متغير المعرفة البيداغوجية

مجالات المعرفة البيداغوجية	التفكير وحل المسألة	البنائية	الاتصال والتمثيل	صعوبات التعلّم	مكونات المنهاج
التفكير وحل المسألة (.59)	.00				
التعليم والتعلّم البنائي (.53)	.06	.00			
الاتصال والتمثيل (.56)	.02	-.03	.00		
صعوبات التعلّم (.52)	.07*	.01	.05	.00	
مكونات المنهاج (.46)	.13*	.07*	.10*	.06	.00

* ذات دلالة احصائية ($p\leq.01$)

يبين الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($p\leq.01$) في إلمام الطلبة المعلّمين للمعرفة البيداغوجية بين مجال التفكير وحل المسألة من جهة، وكل من مجالي صعوبات التعلّم ومكونات المنهاج من جهة أخرى، ولصالح مجال التفكير وحل المسألة، ووجود فروق جوهرية بين مجال مكونات المنهاج من جهة وكل من مجالي التعليم والتعلّم البنائي والاتصال الرياضي والتمثيل من جهة أخرى، ولصالح كل من المجالين الأخيرين. أي أنّ مكونات المنهاج حظيت بأقل أداء من قبل الطلبة المعلّمين مقارنة بثلاثة مكونات، وهي التفكير وحل المسألة، والبنائية، والاتصال الرياضي والتمثيل.

نتائج السؤال الرابع ونصه: ما نسبة التباين الذي تفسره المتغيرات الديموغرافية (الجنس، المعدل التراكمي في الجامعة، المعدل في الثانوية العامة، الفرع الأكاديمي في الثانوية العامة) في كل من: مدى إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية، ومدى إلمامهم بالمعرفة البيداغوجية في الرياضيات؟

للإجابة عن السؤال الرابع، استخدم تحليل الانحدار المتعدد بطريقة التدريج (Stepwise) حيث اعتبرت المتغيرات الديموغرافية الآتية متغيرات مستقلة: الجنس، المعدل التراكمي في الجامعة، المعدل في الثانوية العامة، والمسار الأكاديمي في الثانوية العامة، كما اعتمدت علامات الطلبة/المعلّمين على اختباري المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية متغيرين تابعين. وتمّ حساب معامل الارتباط المتعدد (Multiple R)، ونسبة التباين التي تفسرها المتغيرات الأربعة في مدى إلمام الطلبة/المعلّمين في المعرفة الرياضية من جهة، والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات من جهة أخرى. ويبين الجدولان (12،13) نتائج التحليل.

الجدول (12): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لبيان أثر المتغيرات الديموغرافية في مدى إلمام الطلبة المعلّمين بالمعرفة الرياضية

المتغيرات	المعامل b	الارتباط المتعدد	التباين R^2	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المسار الأكاديمي	-11.448	0.441	0.195	36.312	0.001
المعدل التراكمي في الجامعة	-4.158	0.544	0.296	31.305	0.001
الثابت	59.217				

يتضح من الجدول (12) بأن متغيري المسار الأكاديمي والمعدل التراكمي في الجامعة ساهما في تفسير ما نسبته 29.6% في تباين أداء الطلبة المعلمين على اختبار المعرفة الرياضية، وتوزعت هذه النسبة 19.5% للمسار الأكاديمي في الثانوية العامة، و 10.1% للمعدل التراكمي في الجامعة؛ أي أنّ المتغيرين المستقلين المذكورين هما الوحيدين من بين المتغيرات الديمغرافية وعددها (4) اللذين يمكن أن يساهما في التنبؤ بمدى إلمام الطلبة المعلمين بالمعرفة الرياضية، وقد بلغت قدرة التنبؤ (معامل الارتباط المتعدد (R)) لهذين المتغيرين 0.544، وبالتالي فهما المتغيران اللذان يقرران معادلة الانحدار.

الجدول (13): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لبيان أثر المتغيرات الديموغرافية في مدى إلمام الطلبة المعلّمين بالمعرفة البيداغوجية

المتغيرات	المعامل b	الارتباط المتعدد	التباين R^2	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المسار الأكاديمي	-6.231	0.360	0.130	22.324	0.001
المعدل التراكمي في الجامعة	-2.559	0.461	0.212	20.076	0.001
الثابت	40.993				

يظهر الجدول (13) بأن متغيري المسار الأكاديمي والمعدل التراكمي في الجامعة، قد ساهما في تفسير ما نسبته 21.2% في تباين أداء الطلبة المعلمين على اختبار المعرفة البيداغوجية، وتوزعت هذه النسبة 13.0% للمسار الأكاديمي، و 8.2% للمعدل التراكمي؛ أي أن المتغيرين المذكورين هما الأهم من بين المتغيرات الديمغرافية في التنبؤ بمدى إلمام الطلبة المعلمين بالمعرفة البيداغوجية، وقد بلغت قدرة التنبؤ (معامل الارتباط المتعدد (R)) لهذين المتغيرين 0.461.

نتائج السؤال الخامس ونصه: هل توجد علاقة ارتباطية بين إلمام الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية للصفوف الثلاثة الأولى، ومدى إلمامهم بالمعرفة البيداغوجية اللازمة لها؟

للإجابة عن السؤال السابق تمّ حساب معامل ارتباط بيرسون بين علامات الطلبة المعلّمين على كل من متغيري المعرفة الرياضية، والمعرفة البيداغوجية، وبلغ 0.578، وبدلالة إحصائية ($P<.01$). ويعد ذلك مؤشراً لارتباط إيجابي متوسط بين المتغيرين؛ إذْ يعتبر هينكل وويرزما وجورس (Hinkle, Wiersma&Jurs, 1988,

(p.118) أنّ فئة معاملات الارتباط الموجبة والمتوسطة تتمثل بالفئة (0.70-0.50).

المناقشة والاستنتاجات

أظهرت النتائج بأنّ المتوسطات الحسابية لأداء طلبة معلّم الصف على كل من اختباري المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية قد اختلفت جوهرياً عن درجة الاتقان (80%)؛ إذْ بلغت تقريباً 51%، و 52% على التوالي. وتقترب من علامة النجاح في أي مساق من مستوى البكالوريوس. ويشير ذلك إلى ضعف هؤلاء الطلبة/المعلّمين بالمعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها، وعدم إلمامهم الإلمام الكافي بتلك المعرفة. وهذا يعني أنّ برنامج البكالوريوس/معلّم الصف لم يؤهلهم لفهم الرياضيات اللازمة لتدريس الصفوف الثلاثة الأولى بالمستوى الكافي، أو اكتساب مهاراتها الأساسية. كما يشير إلى أنّ الطلبة/المعلّمين ليسوا ملمين بمحتوى الكتب المدرسية، وربما يرجع ذلك إلى افتقار برنامجهم للساعات الكافية لمناقشة المعرفة الرياضية وتقنيات تدريسها، وهذا يعكس صحة الانتقادات التي توجه لبرامج إعداد معلّم الصف في مجال المواد التعليمية المختلفة كالرياضيات، وبأنّهم يدرسون الرياضيات واستراتيجيات تدريسها بسطحية.

ويشير ماغون وديفس (McGowen & Davis, 2002, p.2) إلى أنّ الطلبة معلّمي المرحلة الابتدائية الملتحقين في كلية هاربر في جامعة ولاية واشنطن مطالبون باجتياز امتحان في المهارات الحسابية وبعلامة إتقان (80%)، وعليهم التقدم للإمتحان قبل التسجيل لمساقات الرياضيات المقررة في برنامجهم، وبعد اجتيازها. ولديهم ثلاث فرص للتقدم للإمتحان حتى يجتازوه بدرجة إتقان (80%). ويقول الباحثان في هذا الصدد بأنّه منذ عام 1996 استطاع أربعة فقط من بين (206) من الطلبة/المعلّمين قبل الخدمة اجتياز الإمتحان بدرجة الإتقان فما فوق من أول مرة، بينما اجتازه (149) فقط من المرة الثانية أو الثالثة ممّن درسوا مساقات الرياضيات المقررة لهم واجتازوها بعلامة لا تقل عن C.

ومن هنا، يمكن القول بأنّ الفهم المتعمق للرياضيات، وحتى على مستوى المعرفة الإجرائية يأخذ سنوات لكي ينمو ويتطور لدى الطالب/المعلّم، وكذلك البيداغوجيا الخاصة بها. وهذا بدوره يفسر النتيجة التي توصلت لها الدراسة الحالية بالنسبة للسؤال الأول.

ومن أبرز الاستنتاجات هو أنّ إلمامهم في حل المسألة بشكل عام كان متدنياً (43%) مقارنة بالمعرفة المفاهيمية (53%)، والمعرفة الإجرائية (53%). كما كان التدني في الأداء واضحاً في مجال القياس (38%) مقارنة بمجالي الأعداد (57%)، والهندسة (47%). ومن المعروف أنّ حل المسألة وخاصة اللفظية منها مهارة رياضية ذات مستوى تفكير عالٍ، وهي هدف بعيد المدى لكافة المراحل الدراسية بما في ذلك الجامعية منها، إضافةً إلى أنّها تتطلب فهماً للمعرفتين المفاهيمية والإجرائية. ويعد توظيف المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية في حل المسألة من أبرز التوقعات العالمية في مناهج الرياضيات المدرسية للقرن الحادي والعشرين. ومن الواضح أنّ أداء طلبة/معلّم الصف على محور الأعداد والعمليات عليها كان أفضل وبدلالة إحصائية من أدائهم على محوري الهندسة والقياس، وقد يعود ذلك إلى اهتمام المساق الجامعي المتعلق بالرياضيات بهذا المحور على حساب غيره من محاور المحتوى الرياضي، فهو يركز على المفاهيم العددية بدون تركيز على الهندسة والقياس، وخاصة القياس. كما أنّ نسبة الأعداد والعمليات عليها في كتب الصفوف الثلاثة الأولى تشكل حوالي (70%)، مما يتيح الفرصة للطلبة المعلّمين تدريس ذلك المحور أثناء التدريب الميداني بشكل أكبر. وإضافةً على ما سبق، ربما يعود تدني الأداء في القياس إلى عدم الوعي بمفاهيمه، وطبيعة السمات القابلة للقياس والتمييز بينها، وخاصة بالنسبة للمحيط والمساحة. كما أنّ دمج أساليب تدريس الرياضيات والعلوم في مساق واحد لا يعطي وقتاً كافياً لمناقشة منهاج الصفوف الثلاثة الأولى وتحليله، وخاصة الكتب التي تمثل ذلك المنهاج، إضافةً إلى أنّ دور المعلّم المتعاون ليس بالمستوى المطلوب ويكاد يكون معدوماً، وربما يكون هناك تضارب بين ما يسمعه الطالب/المعلّم من أستاذه الجامعي وبين ما يسمعه من المعلّم المتعاون.

ويرفض غروسمان وولسون وشولمان (Grossman, Wilson & Shulman, 1989) الافتراض القائل بأنّ معرفة المادة العلمية التي سيدرسها الطالب المعلّم مستقبلاً قد يحققها في دراسته الجامعية ضمن برنامج إعداده، بل يعتقد الطالب معلّم المرحلة الابتدائية الأولى أنّه سيدرس المادة التي تعلمها في المدرسة في سن مبكر. كما يمكن القول بعدم وجود وعي بالعلاقة المعقدة بين معرفة الحقائق والمفاهيم والخوارزميات والمبادئ في الرياضيات من جانب، وكيفية استقصائها، وتقديمها، وقبولها من قبل الطلبة/المعلّمين. وهذا ما سمّاه شولمان وغروسمان (Shulman & Grossman) المشار إليه في (Rowland, Martyn, Barber & Heal, 2001) بالمعرفة الأساسية (Substantive Knowledge)، والمعرفة البنائية (Syntactic Knowledge) على التوالي.

إنّ فهم الرياضيات وبناءها ذاتياً من قبل الطلبة/المعلّمين قد يساعد في كيفية إيصالها للطلبة، ووضعها في إطار يساعد الطلبة على فهمها، ولا شكّ أنّ تحقيق ذلك يتطلب تدريس الرياضيات الجامعية بطريقة استقصائية، وإعطاء الوقت الكافي لاستيعابها، وطرح أمثلة كافية لكيفية تمثيل الأفكار الرياضية وتقديمها، وتذليل الصعوبات لتعلمها، إضافةً إلى ضرورة الوعي الكافي بمكونات المنهاج للصفوف الثلاثة الأولى. ويبدو أنّ برنامج معلّم الصف في مجال الرياضيات وتدريسها لا يحقق الطموحات بشقيه النظري والعملي. وبالإشارة إلى مكونات اختبار المعرفة البيداغوجية المستخدم في هذه الدراسة، فقد يعتبر محدّداً من حيث مجالاته التي تمّ التركيز عليها، فهي مجالات من ضمن التوجهات العالمية الجديدة، وتوجهات مناهج الرياضيات المدرسية في الأردن. وقد حظي مجالا مكون المنهاج وصعوبات التعلّم وعلاجها بالعلامات الأدنى، وهذا مؤشر على أنّ المعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى فئة الطلبة/المعلّمين لم تناقش بما فيه الكفاية مكونات المنهاج وطبيعة الرياضيات، وبالذات صعوبات التعلّم التي تشكل الأساس في

المرحلة التعليمية الأولى؛ فالخوض في الصعوبات يتطلب مساقاً قائماً بذاته.

ويمكن الإشارة في هذا الصدد إلى أنّ الطالب/المعلّم – وهو مبتدئ في مجال التدريس ضمن برنامج تدريبه الميداني- ليس لديه المصادر الكافية للحصول على المعرفة البيداغوجية في محتوى علمي محدّد، وهذه المعرفة ليست تحت متناول يد الطالب/المعلّم، ولا يمكن الوصول إليها بسهولة. وفي هذا الإطار، يقترح كاستنز (Kastens, 2004) تقنيتين لاكتشاف المعرفة البيداغوجية في موضوع محدّد؛ تتضمن الأولى حكمة المعلّم الممارس أو المعلّم المبتدئ من خلال عمله، والثانية من خلال دراسة منظمة ومقصودة لمساق في البحث التربوي في مجال تدريس ذلك الموضوع. والأخير غير متوفر لدى طلبة معلّم الصف، إضافةً إلى أنّ معظم الأبحاث التي تنشر ليست في متناولهم. وربما لا تتوفر كلا التقنيتين حتى للمعلّمين الخبراء في تدريس الرياضيات، فجميعهم نتاج الصف التقليدي الذي لا يعطي الفرصة لفهم الرياضيات وتطوير البيداغوجيا الخاصة بها، ولا يسمح بالتأمل والاكتشاف والملاحظة والتحدي فيما يتعلق بدور المعلّم الطالب.

وبالرغم من تركيز هذه الدراسة على الجانب النظري في أداء الطلبة المعلّمين على اختباري المعرفة الرياضية أو المعرفة البيداغوجية الخاصة بها، ودون طلب التبرير لإجاباتهم، أو ملاحظة أدائهم داخل الغرفة الصفية، إلا أنّ نتائجها تعكس واقع اكتسابهم للمعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية. كما تعزّز نتائج بعض الدراسات المسحية التي تشير إلى رأي الطلبة/المعلّمين بأنّ ما تعلموه في الرياضيات هو مجرد قواعد وإجراءات حفظوها عن ظهر قلب واستخدموها كخوارزميات لحل بعض المسائل، ولم يساعدهم أحد على تطوير فهم لتلك القواعد والإجراءات (Ball & Wilson, 1990). كما تؤكد دراسة فولر (Fuller, 1996) بأنّ إجابات الطلبة/المعلّمين على أسئلة في مجال المعرفة البيداغوجية يغلب عليها التفسيرات الإجرائية وليس المفاهيمية، وأنّ ما يهمهم هو الإجراءات التي تؤدي إلى الحل الصحيح.

إنّ نتائج الدراسة الحالية تدعم نتائج الدراسات السابقة، فيشير هيدغز وكولن (Hedges & Cullen, 2005) بأنّ الدراسات الحديثة التي أُجريت في الألفية الثالثة أظهرت بأنّ معرفة المعلّمين بمحتوى المنهاج المدرسي غير مناسبة وغير دقيقة، مما يعيق فهم الأطفال وتعلمهم. كما أنّ عملية تنظيم محتوى معين وتقديمه للأطفال بحيث يتناسب مع قدراتهم ونموهم المعرفي يعتبر مهمة معقدة بالنسبة للمعلّمين، وأنّ بنية المعرفة البيداغوجية لمحتوى محدّد مرتبطة بثلاثة مكونات هي: معرفة كافية بالموضوع أو المحتوى، والمعرفة السابقة لما يعرفه الأطفال لموضوع محدّد ومعتقداتهم نحوه، ومعرفة بالطرق الفعّالة لتمثيل الموضوع أو المحتوى. وربّما يدعم هذا الافتراض العلاقة الارتباطية الإيجابية – حسب نتائج الدراسة الحالية- بين إلمام الطلبة المعلّمين بالمعرفة الرياضية، وإلمامهم بالمعرفة البيداغوجية لتلك المعرفة، وقد أوضحت النتائج أنّ درجة العلاقة كانت متوسطة. وربّما تكون تلك العلاقة معقولة في ضوء ما تلقوه من تعليم جامعي في مجال الرياضيات من ناحية الكم والنوع. كما أنّ الطلبة ذوي التحصيل العالي في الرياضيات ليسوا بالضرورة ذوي تحصيل عالٍ في مجال اختبارات نظرية في المعرفة البيداغوجية أو مجال الأداء العملي.

ولا شك أنّ الإعداد الأكاديمي في الرياضيات يجب أن يرافقه إعداد تربوي متين ومتخصص في الرياضيات، إضافةً إلى أنّ خبرة طلبة معلّم الصف (عينة الدراسة) في مجال التدريب الميداني ما زالت مبتدئة. وهناك افتراض بأنّ الخبرة في التدريس تكسب بيداغوجيا مناسبة، وربما تكون العلاقة الارتباطية مقبولة ضمن محدّدات عينة الدراسة المتمثلة بالطلبة المعلّمين، وأداتيها اللتين تمّ بناؤهما من قبل الباحثين. ويفترض الإشارة إلى أنّ العلاقة الإيجابية لا تعني السببية، فربّما تكون هناك عوامل أخرى مؤثرة في تكوين تلك العلاقة.

أما فيما يتعلق بنسبة التباين الذي تفسره متغيرات الجنس، والمعدل التراكمي الجامعي، ومعدل الثانوية العامة، والمسار الأكاديمي في الثانوية العامة، في كل من المتغيرين التابعين المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات، فقد أوضحت التحليلات المرافقة أنّ المتغيرين الأساسيين –من بين المتغيرات المستقلة السابقة- التي تشكل معادلة الانحدار هما المعدل التراكمي الجامعي، والمسار الأكاديمي في الثانوية العامة. وهما الأهم في التنبؤ بالمتغيرين التابعين كل على انفراد. فالمعدل التراكمي الجامعي يعكس قدرات الطلبة المعرفية ومقدرتهم على تنظيم أفكارهم، ومدى استيعابهم للمادة العلمية والتربوية على حدٍ سواء. كما أنّ المسار الأكاديمي (علمي، أدبي) في الثانوية العامة له ارتباط في التنبؤ بأداء الطلبة في المعرفة العلمية، فالطلبة من خلفية علمية ربّما يكون لديهم معرفة بالرياضيات الابتدائية أكثر من غيرهم من الطلبة في المسارات الأكاديمية الأخرى.

ومن هذه المنطلقات، يرى الباحثان بأنّ برنامج إعداد معلّم الصف في مجال الرياضيات لا يحقق التطلعات والتوقعات لمعلّم المستقبل، وخاصة لتلك الفئة من الأطفال الذين سيدرسونهم مستقبلاً. فالرياضيات تعد –حسب التوجهات الحديثة- جزءاً من ثقافة المجتمع، إن لم تكن مطلباً ملحاً. وربّما يكون المنفذ السليم لتحسين وتطوير المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية الخاصة بها هو تحسين برنامج معلّم الصف وتطويره، بحيث يعطي اهتماماً بالمساقات المتعلقة بالرياضيات وأصول تدريسها، مع التركيز على أن يلم الطلبة المعلّمون بكتب الرياضيات المدرسية، وذلك من خلال دراستها وتحليلها، مع الاستفادة من فترة التدريب العملي للاطلاع على محتوى تلك الكتب وأصول تدريسها. كما يدعو الباحثان إلى ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث التي تدرس العلاقة بين المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية النظرية من جهة، والممارسات التعليمية أثناء التدريب العملي من جهة أخرى، ومتابعة ذلك أثناء الخدمة.

وتجدر الإشارة إلى ضرورة تدريس الرياضيات لهذه الفئة من الطلبة المعلّمين بطريقة استقصائية بنائية، وتضمين الخطة مساقاً

مستقلاً في أساليب تدريس الرياضيات يعالج تقنيات تدريس موضوعات محدّدة تركز على الأعداد والعمليات عليها، والهندسة، والقياس، وحل المسألة كأساسيات في مرحلة التعليم الأولى، مراعياً الربط بين تلك الموضوعات وفهمها، بالإضافة إلى التعرف على صعوبات تعلّم تلك الموضوعات، والإلمام بالأخطاء الشائعة من قبل الطالب المعلّم وطرق علاجها. ولا بد من التركيز في تلك المساقات على النماذج اللغوية في الرياضيات، ونماذج التواصل وتمثيل المواقف الرياضية بطرق مختلفة كالمحسوسات والرسوم والصور، والرموز الملفوظة، والرموز المكتوبة، والجداول، والمواقف الحياتية. وذلك إلى جانب الاهتمام بحل المسائل اللفظية وخاصة الحسابية منها ذات البنى اللغوية المختلفة، والاهتمام بموضوع القياس وربطه مع الهندسة والأعداد؛ فهذا الربط ربما يذلّل الصعوبة التي واجهها الطلبة/معلّم الصف على فقرات القياس ضمن اختبار المعرفة الرياضية.

ويمكن الإشارة إلى أنّ الخبرات التي يمتلكها المعلّمون المتمرسون يجب أن تكون مصدراً لدعم المعرفة البيداغوجية في الرياضيات، لذلك يجب أن تولي التربية العملية لهؤلاء الطلبة المعلّمين العناية الكافية من حيث اختيار المعلّم المتعاون والمناسب الذي يملك خبرة متميزة، وإتاحة الفرصة لهؤلاء المتدربين الاطلاع على الأبحاث في هذا المجال، لأنّها مصدر جيد للتعرف على طبيعة استراتيجيات البيداغوجيا بما في ذلك الصعوبات والأخطاء التي يرتكبها الأطفال في مجال تعلّم الرياضيات. كما يدعو الباحثان إلى الاهتمام بثقة الطلبة/معلّم الصف بأنفسهم، فالثقة المحدودة بمعرفتهم الرياضية تنعكس بالدرجة الأولى على أدائهم البيداغوجي، وكيفية تمثيلهم للمفاهيم الرياضية وإجراءاتها، واستراتيجيات حل المسألة، كما أنّ تلك الثقة المحدودة قد تمتد معهم أثناء الخدمة كما يقول واترز ودزمان وغريشابر وديفس (Watters, Diezmann, Grieshaber & Davis, 2001).

ومن ناحية أخرى على المسؤولين إعادة النظر في طبيعة الفلسفة التي تقوم عليها برامج إعداد معلّم الصف، ليكون منطلقها التركيز على الجانب الأكاديمي والبيداغوجي لأساسيات مرحلة التعليم الأولى، وفي مقدمتها الرياضيات؛ فتلك الفلسفة مرتبطة بالنظرية الثقافية الاجتماعية المحلية التي تنظر نظرة غير مناسبة لمعلّم الصف، والتي تعكس السطحية في برامج إعداد هذه الفئة من المعلّمين التي يجب أن تنال الاهتمام والرعاية من الناحية العلمية؛ النظرية والعملية.

المصادر والمراجع:

Ball, D.L. & Wilson, S.M. (1990). Knowing the subject and learning to teach it: Examining assumptions about becoming a mathematics Teacher. *Paper presented at the Annual Meeting of the Educational Reasearch Assosiation*, Boston.

Cochran, K.F., DcRuiter, J., & King, R. (1993). Pedagogical Content Knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44, 263-272.

French, D. (2005). Subject-Knowledge and Pedagogical Knowledge. Retrieved 25 October 2006 from: *http://www.maths.manchester.ac.uk/~avb/pdf/Doug FrenchSubjectKnowledge.pdf.*

Fuller, R.A. (1996). Elementary Teachers' Pedagogical content Knowledge of Mathematics. *Paper presented at the Mid-Western Educational Research Association conference*, Chicago, IL, october 5,1996.

Galuzzo,G.R., Leali, S.A. & Loomis, D. (2000). Do we have to give Standarized Tests of Teacher content Knowledge?. *Paper presented at the 21st Annual Meeting of the National Council of states*, Miami, FL, Nov.17-21, 2000.

Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical Content Knowledge: an Introduction and orientation. In J.Gess-Newsome & N. Lederman (Eds), *Examining Pedagogical Content Knowledge,* (pp.3-17). Dordrecht: Kluwer.

Grossman,P.,Wilson,S.&Shulman,L. (1989). Teachers of substance: Subject Matter Knowledge for Teaching. In Reynolds,M.(ed), *Knowledge Base for the Beginning Teacher*, pp.23-36. Oxford: Pergamon.

Heather, C., Rowan, B., & Ball, D. (2004). Effect of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *Paper presented at the 2004 annual meeting of the American Educational Research Association*, San Diego, CA.

Hedges, H., & Cullen, J. (2005). Subject Knowledge in Early Childhood Curriculum and pedagogy: Beliefs and Practices. *Contemporary Issues in Early childhood*, 6(1), 66-79.

Hinkle,D.E.,Wiersma,W.,&Jurs,S.G.(1988). *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Huckstep, P.; Rowland, T. & Thwaites, A. (2003). Observing subject knowledge In primary mathetics teaching. Retrieved 10 june,2006 from: *http://www.maths-ed.org.uk/skima/BSRLMNotts 16Novo 3.pdf.*

Jegede, O. & Taplin, M. (2000). Trainee Teachers' Perception of their Knowledge about Expert Teaching. *Educational Research*, 42(3), 287-308.

Kans, C.& Nisbet, S. (1996). Mathematics Teachers' Knowledge Bases: Implications for Teacher Education. *Asia-Spacific Journal of Teacher Education*, 24(2), 159-172.

Kastens, Kim A. (2004). Making DLESE into the Source of Pedagogical Knowledge Pertaining to the Earth and the Environment. White paper. Retrieved 25 December 2006 from: *http://www.dlese.org/swikis/quality/uploads/1/Geo_PCK_source.pdf.*

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). *Curriculum and Evaluation standards for school Mathematics*. Reston, VA: NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1991). *Professional Standards for Teaching Mathematics*. Reston, VA:NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for school Mathematics*. Reston, VA:NCTM.

Rowland,T.,Martyn,S.,Barber,P.&Heal,C.(2002). The Mathematics Subject Matter Knowledge of Pre-service Elementary School Teachers. Retrieved October 25,2006 from: *http://www.maths-ed.org.uk/Skima/Ear com%20 May%202002.pdf.*

Shulman,L.S.(1986). Those who Understand, Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Vistro-Yu, C.(2005). On Pedagogical Knowledge in Mathematics: How Secondary School Mathematics Teachers Face the challenge of teaching a New Class. Retrieved June 5,2006 from: *http://www.cimt.plymouth.ac.ux/journal/vistroyu.Pdf.*

Ward, R., Anhalt, C., Vinson, K. (2003). Mathematical Representations and Pedagogical Content Knowledge: an Investigation of Prospective Teachers' Development.*Eric document (Ed 477697)*

Watters, J., Diezmann, C., Grreshaber, S & Davis, J. (2001). Enhancing science education for young children: a contemporary initiative. *Australian Journal of Early childhood*, 26(2),1-6.

Kirwan,W.E.(1993). Keynote Address: Role of faculty in the Disciplines In Undergraduate Education of Future Teachers. *Proceedings of the National Science Foundation Workshop on the Role of Faculty from the Scientific in the Undergraduate Education of Future Science and Mathematics Teachers*, National Science Foundation, August 1993.

Ma, L.,P. (1991). *Knowing and Teaching and Elementary Mathematics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Magnusson,S.,Krajcik,J.,&Borko,H. (1999). Nature, Sources, and Developmnt of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. In J.Gess-Newsome&N.Lederman(Eds), *Examining Pedagogical Content Knowledg*, pp 95-132. Dordrecht: Kluwer.

McGowen, M.A. & Davis, G.E. (2002). Growth and Development of pre-service Elementary Teachers' Mathematical Knowledge. *Paper presented at the 24th Annual Meeting of the North American chapter of the International Group for the psychology of Mathematics Education*, Athens, GA, October 26-29, 2002.

Nakiboglu, C. & Karakoc, O. (2005). The Forth Knowledge Domain a Teacher should Have: The Pedagogical Content Knowledge. *Educational Sciences: Theory and practice*, 5(1), 201-206.

(NAEYC) National Association for the Education of young. (2002). Early childhood mathematics: Promoting Good Beginnings. Retrieved 22 June 2006 from: *http://www.naeyc.org/resources/Position-statements/psmath.htm*.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 3، عدد 3، 2007، 301- 315

أثر التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن

حامد العبّادي و فتحية الشبول*

تاريخ تسلم البحث 2007/2/4 تاريخ قبوله 2007/6/3

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر طريقة التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم (الملاحظة والتصنيف والتنبؤ) لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن ، ومقارنتها بطريقة الاكتشاف والطريقة التقليدية. تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية حيث تكونت من (90) طالبا وطالبة من طلاب الصف الثالث الأساسي وزّعوا بشكل عشوائي إلى ثلاث مجموعات. تم اختيار وحدة دراسية من كتاب العلوم المقرر للصف الثالث الأساسي في الأردن وحوسبتها وفق طريقة التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب، وتدريسها لإحدى المجموعات الثلاث، بينما دُرّست المجموعة الثانية وفق طريقة التعلم بالاكتشاف، والمجموعة الثالثة وفق الطريقة التقليدية. وقد أظهرت النتائج تفوق الطلبة الذين تعلّموا وفقاً لطريقة التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في التحصيل لعمليات العلم على أقرانهم الذين تعلّموا وفق طريقة التعلُم بالاكتشاف والطريقة التقليدية. كما أظهرت النتائج تفوق أفراد مجموعة التعلم بالاكتشاف على أفراد مجموعة التعلُم بالطريقة التقليدية في الأداء الكلي لتحصيل عمليات العلم، وعلى كل عملية من عمليات العلم الثلاث. وفي ضوء نتائج الدراسة، تم تقديم التوصيات المناسبة.

(الكلمات المفتاحية: التعلم بالاكتشاف، التدريس بمساعدة الحاسوب، عمليات العلم).

The Effect of Discovery Learning Through Computer Assisted Instruction in Developing Science Processes of Third Grade Students in Jordan

Hamed Al-Abbadi, Fathieh Al-Sheboul, *Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*

***Abstract**: The study aimed at investigating the effect of discovery learning through computer-assisted instruction (CAI) compared with the discovery and traditional methods of learning in developing science processes of observation, categorization, and prediction of third grade Jordanian students. A sample of 90 Jordanian students was purposefully chosen and distributed into three groups. A unit from the third grade science textbook was used to teach the three groups according to the discovery method through CAI, discovery learning, and the traditional method. The results of the study revealed that students taught according to the discovery method through CAI exceeded their counterparts in the other two groups regarding the achievement of the three science processes, and that the achievement of students who were taught by the discovery learning method exceeded that of those taught by the traditional method in the three science processes. Based on these findings, appropriate recommendations were presented. (**Keywords**: Discovery Learning, Computer Assisted - Instruction, Science Processes).*

خلفية الدراسة: يهدف تدريس العلوم إلى المساهمة في إعداد الفرد المتعلم القادر على مواجهة الحياة، وتهيئته لتحمل مسؤولياته الحالية والمستقبلية ومسؤوليات مجتمعه في حل مشاكل الحياة اليومية التي تعتمد على الاكتشاف والمعرفة العلمية. كما يهدف العلوم إلى تطوير عمليات العلم التي تشتمل على الملاحظة والتصنيف وتكوين الفروض والاستدلال والتعميمات، بغرض فهم الأسس العلمية التي تستخدم في الحياة اليومية من خلال دراسة التطبيقات العلمية وتقديم التحليل الذي يعبر عن اتزان سلوك الطلاب في المفاهيم العلمية وعمليات العلم والجوانب الاجتماعية والثقافية والأخلاقية للعلم (أبو العز، 2002 ؛ Karla, 2000) . وتولي التربية العلمية وتدريس العلوم اهتماماً كبيراً محلياً وعالمياً في التطوير المستمر نحو الأفضل لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني وما يرافقه من متطلبات وتحديات (زيتون، 1996).

وتعدُ طريقة التعلم بالاكتشاف من الطرق القديمة الحديثة في تدريس العلوم، حيث ينظر إليها على أنها من أكثر طرق تدريس العلوم فاعلية في تنمية تفكير الطلبة، لأنها تتيح لهم الفرصة لممارسة طرق العلم وعملياته، وعمليات الاكتشاف بأنفسهم؛ ففيها يسلك الفرد المتعلم سلوك العالم الصغير في بحثه وتوصله للنتائج، كأن يحدد المشكلة ويكون الفرضيات، ويجمع المعلومات، ويلاحظ، ويقيس ويختبر ويصمم التجربة، وبعدها يتوصل إلى النتائج. كما تؤكد هذه الطريقة على استمرارية التعلم الذاتي وبناء الفرد الصالح لخدمة نفسه ومجتمعه (أحمد، 1986).

وتستند طريقة تدريس العلوم بالاكتشاف على أفكار برونر (Bruner) التي تركز على أن ينتقل النشاط داخل الغرفة الصفية من المعلم إلى المتعلم. ويحدث الاكتشاف عندما يستخدم الطالب المهارات التفكيرية للوصول إلى مفهوم أو تعميم علمي بنفسه، فيعطى فرصة أن يعيش متعة كشف المجهول بالنسبة له، يلاحظ ويقيس ويصنف ويفترض ويصمم التجربة وينفذها ليختبر فرضياته، ويتنبأ ويستنتج ويصوغ التعميمات. ويتضمن التدريس بالاكتشاف عدة طرق وفقا لمقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للطلاب في الموقف التعليمي الذي يعتمد على الاكتشاف، ومنها: الاكتشاف الموجه، والاكتشاف شبه الموجه، والاكتشاف الحر(بطرس، 2004).

ويتم في هذه الدراسة استخدام طريقة الاكتشاف الموجه التي تتميز بأنها تجعل السيطرة والتوجيه للمعلم عالية في الصفوف الأساسية الدنيا، كما أنها تؤكد على أهمية التدرج البنائي للمفاهيم مع تقدم سنوات الدراسة، مما يتلاءم مع الفلسفة البنائية في تدريس

* كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك 2007، اربد، الأردن.

العلوم، وتلبي أيضاً أفكار بياجيه (Piaget) في تطور النمو الفكري للطلاب (الخليلي وحيدر ويونس، 1996).

ويشير برونر إلى أن المنحى الاكتشافي من أفضل الطرق للحصول على تعلم ذي معنى؛ حيث يسمح بدوام التعلم ويزيد من دافعية الطلبة الذاتية واستعدادهم المعرفي. وقد أكد ذلك ما أورده شولمان (Schulman, 1986) عن نتائج دراسات عديدة حول التعلم بالاكتشاف أثبتت جميعها فاعلية هذا المنحى في التعلم الذاتي وفي الاحتفاظ بالمادة التي تم تعلُّمها. وهو بذلك يتفق مع ما توصل إليه كارن وصند (Carin & Sund, 1985) من أن التعلم بالاكتشاف قد ساعد أو حسّن من الاحتفاظ بالمعلومات ونقلها لدى المتعلمين بصورة أفضل من الطريقة التقليدية.

وتشير ماريلا (Marilla, 1998) إلى أن المفتاح المفاهيمي الأول في التعلم بالاكتشاف يعبر عن فكرة التعلم النشط. فالطالب مشارك نشط في عملية التعلم بدلا من كونه وعاء فارغاً ينتظر أن يملأه المعلم. فطرق الاكتشاف تُفعّل بعض أشكال المشاركة النشطة لدى الطالب. والفكرة الثانية أو المفتاح الثاني لنجاح العملية التعليمية التعلُّمية هو أن التعلم بالاكتشاف يصبح أكثر معنى، لأنه يجعل الفرد يستخدم خبراته السابقة كقاعدة للفهم.

وقد اثبتت نتائج العديد من الدراسات فاعلية التعلم بالاكتشاف، فقد أكّد جابل (Gabel, 1994) أهمية هذه الطريقة في زيادة النمو المفاهيمي لدى الطلبة، وقد أظهرت نتائج دراسة ثوماس وسيندر المشار اليهما في كلاهر ولي (Klahr & Li, 2005) تفوق طريقة التعلم بالاكتشاف عند استخدامها مع الطلبة الأذكياء، في حين تفوقت الطريقة التقليدية مع الطلبة الأقل ذكاء. وأشار غباين (1983) إلى تفوق طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية، وتفوقها بدرجة قليلة على التقليدية في تحصيل الطلبة للطرق العلمية. وأظهرت نتائج دراسة أجرتها الدرابيع (1995) ارتباطا بين قدرة الطلبة على ممارسة عمليات العلم وبين تحصيلهم الدراسي، كما أشارت نتائج الدراسة التي أجراها كل من بادلا وأوكي (Padilla & Okey, 1983) وجود معامل ارتباط عالٍ بين تحصيل الطلبة في كل عمليات العلم وقدرات التفكير المجرد.

ولقد تغيرت أهداف تدريس العلوم بتغير الأهداف التعليمية نتيجة لتغير متطلبات المجتمع وحاجاته للمعرفة العلمية وتفجرها، مع التركيز على البعد المعرفي لإكساب الفرد المعرفة العلمية وظيفياً وطرق العلم وعملياته، والبعد الوجداني في تنمية الاتجاهات والميول العلمية، والنفس حركية في إكساب الفرد المهارات العلمية التطبيقية واليدوية، وتنمية التفكير والدقة في التعبير وإدراك طبيعة العلوم وتطبيقاتها في الحياة اليومية ودورها في تقدم الحياة (زيتون،1996 ;Trowbridge & Bybee, 1986; Carin & Sund, 1985)

وكان تدريس العلوم في ظل اتباع الطرق التقليدية يواجه مشكلة رئيسة حدّت من فاعلية تعليمه وتعلّمه تمثّلت في نقص المعينات السمعية والبصرية أو صعوبة التعامل معها. فحتى يُدرِّس المعلم أي موضوع بشكل فعال، كان عليه أن يحمل معه إلى غرفة الصف اللوحات التي تمثل الرسومات التوضيحية والأدوات والعينات والنماذج وغيرها من المستلزمات. وربما لا تكون هذه الوسائل متوافرة في المدرسة، هذا عدا عن عدم توافر الوقت الكافي للمعلم بين الحصص الدراسية حتى يتأكد من صلاحية هذه الأجهزة. وهذا الحال جعل الطرق اللفظية هي الطرق الشائعة في تدريس العلوم (Ebenezer, 2006).

وقد جاءت مناهج العلوم الحديثة لتؤكد على ضرورة الابتعاد عن الطرق التقليدية واتباع أساليب حديثة في التدريس. ومع تطور استخدام الحاسوب في التعليم، والتركيز على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمساعدة الحاسوب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم الحاسوب من خلالها في تحقيق أهداف العملية التعليمية وخاصة الأهداف التعليمية لمادة العلوم، أصبح الحاسوب من أهم الوسائل الحديثة التي يمكن توظيفها كوسيلة مساعدة في تدريس العلوم ، حيث تم من خلال استخدامه في تعليم العلوم التغلب على المشاكل التي كانت تواجه استخدام الطرق التقليدية، بل أنه أحدث تحولاً جذريا في تعلم وتعليم العلوم (Hennessy, Wishart, Deaney, Brawn, Velle, McFarlane,2007; Kirschener & Huisman, 1998)

والحاسوب وسيلة تعليمية متميزة عن بقية الوسائل التعليمية ووسيلة متكاملة تسمح بتحقيق فاعلية كبيرة للتعليم عن طريق التواصل والتفاعل الكبير بين الطالب والمادة التعليمية مما ينتج عن ذلك التقويم الذاتي والفوري وإزالة عناصر الخوف والرهبة من جانب الطالب. وقد أظهرت معظم البحوث التي جرت حول التعليم بالحاسوب فعالية هذا الجهاز وتميزه عن بقية الأجهزة الأخرى، كما أظهرت دور الحاسوب في تطوير طرائق التعلم والتعليم، إضافة إلى أنه أوجد فرصاً تعليمية جديدة، وسهل عملية التعليم (العجلوني، والمجالي، والعبادي، 2006)

ويسهم استخدام الحاسوب في تدريس العلوم في زيادة تحقيق الفائدة من التجارب والأنشطة المخبرية، حيث ظهرت أساليب جديدة في إجراء التجارب المخبرية باستخدام الحاسوب من خلال برامج (CAI). والهدف من هذه البرامج تسهيل فهم الطلاب للمفاهيم العلمية، والإسهام في تكوين اتجاهات إيجابية نحو تعلم العلوم ، من خلال ما توفره للطلاب من متعة في أثناء تنفيذ الأنشطة المخبرية المصممة على الحاسوب، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة أمامهم لبناء معرفتهم بأنفسهم (Soyibo & Hudson, 2000).

ومن خلال برامج التعلم بمساعدة الحاسوب يمكن تدريس العلوم بطريقة تساعد على تسهيل اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية بالإضافة إلى إتاحة فرصة العمل الاستقلالي لهم، مما يساهم في تنمية مجموعة من العمليات العلمية الأساسية مثل التمييز والملاحظة والقياس والتقدير والتخطيط والتفسير (الشناق، وأبو هولا، والبواب، 2004). وفي دراسة أجراها تشانغ (Chang, 2002) تساءل فيها عما إذا كانت عملية التدريس بمساعدة الحاسوب واستخدام طريقة حل المشكلات تؤديان إلى تحسين نواتج التعلم في مجال تدريس العلوم وتغيير اتجاهاتهم نحوه، وجد

أن الطلبة الذين درسوا المشكلات بالحاسوب حصلوا على نتائج أفضل وكانت اتجاهاتهم أكثر إيجابية من زملائهم الذين تعلموا بطريقة المحاضرة والمناقشة.

وتعدُ طريقة التعلم بالاكتشاف الموجه الطريقة المفضلة التي يدعو علماء التربية إلى استخدامها حينما يكون درس العلوم يسمح بالقيام بالاستكشاف من خلال استعمال المواد المحسوسة، وتخطيط نشاط يضمن سلامة الطلاب أثناء استعمالهم للمواد. ويعد الحاسوب وسيلة مناسبة لتحقيق هذا الهدف، حيث يستخدم لعرض التجارب المخبرية التي تمكن المتعلم من التحكم في العرض وفقاً لقدراته وإمكاناته من خلال زيادة سرعة العرض أو إبطائه (Roth, Woszezyna & Smith, 1996). كما يمكن للحاسوب إجراء القياسات المستمرة الواقعية، وتسجيل تلك القياسات فوراً على الشاشة، وتحويلها إلى مخططات بيانية، كرسم منحنيات لتناقص الحرارة أو الضغط أو الرطوبة خلال ثوان أو أجزاء من الثانية أمام الطلبة. وقد قدرت مجلة العلوم للمدارس البريطانية فعالية الكلفة للحاسوب عندما يستخدم كأداة عرض مخبرية، فوجدت أن الحاسوب يمكن أن يحل محل كثير من المعدات المخبرية ويتفوق عليها (الفار، 2002).

كما يوفر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم فرصة أمام المتعلم لإجراء تجارب قائمة على المحاكاة، تمكنه من تحديد وتعريف الأخطاء التي وقع فيها في وقت أقل من التجارب المباشرة، مما يسمح بالحصول على مزيد من التدريب والتغذية الراجعة. وقد قام كل من نجو وجونغ (Njoo & Jong, 1993) بدراسة هدفت إلى تقصي مدى اسهام استخدام الحاسوب في مساعدة الطلبة على التعلم بالاكتشاف؛ حيث قاما بملاحظة 17 طالباً من خلال توظيف قائمة التعلم الاكتشافي بالحاسوب مقارنة مع ملاحظة 17 طالباً يتعملون بالطريقة التقليدية. ومن بين النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن استخدام الحاسوب هو أسلوب ملائم للتعلم بالاكتشاف بين الطلبة، حيث تسهم الأنشطة الحاسوبية في تحفيز الطلبة لبناء واكتساب المعرفة وحل مشكلاتهم عند التعامل مع عمليات التعلم بالاكتشاف. وأشارت نتائج دراسة تحليلية أجرتها مريدولا (Mridula, 2006) حللت من خلالها نتائج 12 دراسة تناولت تأثير استخدام الحاسوب في تدريس العلوم على التحصيل والاستمتاع بالعلم عند الطلبة، إلى أن انطباعات الطلبة كانت ايجابية نحو استخدام الحاسوب في تدريس العلوم، وأن استخدام الحاسوب أسهم في زيادة تحصيل الطلبة في العلوم بشكل ملحوظ.

ويشهد الأردن منذ عام 1987 عملية تطويرية تربوية شاملة نالت المناهج منها اهتماما خاصاً؛ حيث حُدِّثت المناهج الدراسية لمختلف الموضوعات ومن بينها مناهج العلوم. وقد طورت المناهج وفق اقتصاد المعرفة الذي يركز على أن يكون للطالب دور أساسي في عملية التعليم والتعلم، وعلى تشجيع الطلبة على استخدام تكنولوجيا الحاسوب وتوظيف مهارات استخدامها في تعلم المادة، بالإضافة إلى تشجيع الطلبة على استخدام المواقع الإلكترونية على الإنترنت (العجلوني، 2004).

وفي سياق عملية التطوير التربوي الشاملة، عقدت وزارة التربية والتعليم دورات تدريبية لمعلمي ومشرفي العلوم على كيفية تدريس المناهج الجديدة؛ حيث ركز المدربون على طريقة التعلم الاكتشافي الاستقصائي والتعاوني في تدريب المعلمين لإكسابهم عمليات العلم ومهارات التقصي (الاستقصاء) العلمي.

وتعدُ ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم لجميع المراحل الدراسية؛ مما دفع القائمين على تعليم العلوم لمساعدة الطلبة على استخدام العمليات العلمية لتطوير مهاراتهم العلمية للتمكن من مواجهة التغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية في العالم، وتوظيف جميع أشكال التكنولوجيا في هذا المجال (Martin, Sexton & Gerlouich, 2001; Gega, 1994).

وقد تمت الإشارة في تقرير المركز الوطني للبحث والتطوير عام 1991 إلى تدني مستوى أداء طلبة الأردن في امتحان دولي للعلوم والرياضيات مقارنة مع مستوى أداء طلبة من بلدان أخرى شاركت في نفس الامتحان. واعتبر السبب تدني مستوى تحصيلهم عدم تركيز أساليب تدريس العلوم على المهارات العلمية، والتركيز بدلاً من ذلك على الجانب المعرفي للحقائق والمفاهيم. وأوصى التقرير بإعادة التوجه في التعليم نحو الاهتمام بالعمليات العلمية وتنميتها (المركز الوطني للبحث والتطوير، 1991).

وبناء على ما تقدم، وفي ضوء توجه المناهج الحالية نحو اقتصاد المعرفة والتركيز على عمليات العلم المختلفة وتطبيقاتها، يسعى البحث العلمي التربوي في الأردن إلى استخدام طرق وأساليب مختلفة تعتمد على توظيف المصادر التكنولوجية الحديثة التي من أبرزها تكنولوجيا الحاسوب في التعلم والتعليم. وعليه، تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر طريقة التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في العلوم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها: تؤكد المؤسسات الأكاديمية العالمية المتخصصة في التربية العلمية على أهمية تدريب المتعلمين على عمليات العلم التي من بينها التنبؤ والملاحظة والتصنيف (NSTA, 2003; NCR, 2000). وقد جاء التعلم بالاكتشاف كأحد الأساليب التدريسية الهامة والفعّالة في تدريب المتعلمين على عمليات العلم. ورغم فاعلية هذه الطريقة إلا أن الدراسات في هذا السياق أشارت إلى صعوبات يواجهها المعلمون في التعلم بالاكتشاف كعامل الوقت، وندرة المواد والأدوات، وصعوبة إجراء بعض التجارب في مختبرات المدرسة (Gardiner & Fargher, 1997; Lawson, 1995).

وكما تشهد النظم التربوية المتعددة من ضعف لدى المتعلمين في تعلم عمليات العلم، لوحظ أن المتعلمين في الصفوف الأساسية في الأردن يعانون من ضعف واضح في تعلم عمليات العلم (خطايبة، 2005؛ الدرابيع، 1995). وقد فسِّر هذا الضعف بالكيفية التقليدية التي تؤدى بها مادة العلوم والأنشطة المعملية

المرافقة لها. ونظراً لما يتمتع به الحاسوب من مزايا وثبات فاعليته في تعليم كثير من المواد الدراسية، فقد سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى عينة من طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. وبالتحديد فقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين التاليين:

السؤال الأول: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الأداء الكلي لطلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار عمليات العلم تعزى لطريقة التدريس (التقليدية، والاكتشاف، والاكتشاف بمساعدة الحاسوب)؟

السؤال الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء طلبة الصف الثالث الأساسي في كل عملية من عمليات العلم في اختبار عمليات العلم تعزى لطريقة التدريس (التقليدية، والاكتشاف، والاكتشاف بمساعدة الحاسوب)؟

أهمية الدراسة: تتمثل أهمية هذه الدراسة في أنها تسعى إلى تعريف معلمي الصفوف الأولى ومعلمي العلوم بأهمية توظيف الحاسوب وتقنياته في الموقف الصفي لجعل أساليبهم في التدريس أكثر فاعلية وأكثر إثارة للطلبة في المواد الدراسية بشكل عام والعلوم بشكل خاص. كما أنها تسعى إلى تعريف متخذي القرار التربوي في الأردن بأهمية تدريب المعلمين وتشجيعهم على توظيف الأنماط المختلفة من التعلم بالحاسوب في غرفة الصف.

التعريفات الإجرائية: تضمنت هذه الدراسة بعض المصطلحات التي يرى الباحثان ضرورة توضيحها وفقاً لإجراءات الدراسة كما يلي:

عمليات العلم: العمليات التي تستخدم بغرض فهم الأسس العلمية في الحياة اليومية من خلال دراسة التطبيقات العلمية وتقديم التحليل لها، وتشمل هذه العمليات في هذه الدراسة عمليات الملاحظة والتصنيف والتنبؤ.

الملاحظة: قدرة المتعلم على التمييز بين الفروق في الخصائص الفيزيائية للأشياء أو الظواهر بالملاحظة المباشرة وباستخدام أدوات لمساعدة الحواس في إجراء الملاحظة، واعتماداً على معطيات خاصة بتغير الظواهر.

التصنيف : قدرة المتعلم على تقسيم الأشياء على أساس صفة واحدة مشتركة أو أكثر من صفة.

التنبؤ: قدرة المتعلم في التعرف على النتيجة المتوقعة إذا توافرت شروط معينة.

طريقة الاكتشاف: طريقة تقدم بها الموضوعات إلى المتعلمين بحيث يكتشفون بأنفسهم القاعدة أو التعميم أو المفهوم دون توجيه أو مساعدة من المعلم.

الاكتشاف بمساعدة الحاسوب: التعلم من خلال برمجية حاسوبية تم بناؤها وفق إستراتيجية التعلم بالاكتشاف بحيث يصل المتعلمون بشكل ذاتي إلى القاعدة أو التعميم أو المفهوم المراد تعلمه، وتضمنت عناصر الإثارة المختلفة من نص وصوت وصورة وحركة بالإضافة إلى الألوان.

مجتمع الدراسة وعينتها: تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف الثالث الأساسي في المدارس الأساسية المختلطة الحكومية التي تحتوي على ثلاث شعب فأكثر، وتتوافر فيها مختبرات حاسوب في مديرية تربية وتعليم إربد الأولى خلال العام الدراسي 2005/ 2006، والبالغ عددهم (1061) طالباً وطالبة موزعين على 35 شعبة في 12 مدرسة أساسية مختلطة حسب السجلات الإحصائية لقسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم لمنطقة إربد الأولى.*

وقد تم اختيار إحدى المدارس عينة الدراسة بالطريقة القصدية وهي مدرسة زينب بنت الرسول – صلى الله عليه وسلم - حيث تكونت من ثلاث شعب دراسية للصف الثالث الأساسي تحتوي على (90) طالباً وطالبة ، وتم توزيع الشعب بشكل عشوائي على المجموعات الثلاث؛ التقليدية (31)، والاكتشاف (26)، والاكتشاف بمساعدة الحاسوب (33).

أدوات الدراسة: للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم استخدام أداتين رئيستين: إحداهما اختبار تحصيلي لقياس اكتساب عمليات العلم، والأخرى برمجية تعليمية حاسوبية قائمة على التعلم بالاكتشاف في موضوع البذور والنباتات من مقرر العلوم للصف الثالث الأساسي. وفيما يلي وصف لهاتين الأداتين

أولاً: اختبار تحصيلي لقياس اكتساب عمليات العلم تم بناؤه وفق الخطوات الآتية:

- تحليل محتوى الدروس التي تم تقديمها.
- الاطلاع على اختبارات يومية أعدتها ست معلمات للصف الثالث الأساسي في الدروس التي تم تناولها في هذه الدراسة.
- اعتماداً على الاختبارات التي أعدتها المعلمات، تم صياغة فقرات الاختبار بحيث تم تضمين عشر فقرات على كل مهارة من عمليات العلم الثلاث. كانت الفقرات من نوع الاختيار من متعدد بحيث تضمنت الإجابة عن كل فقرة ثلاثة بدائل، واحد منها فقط صحيح.
- للتأكد من صدق المحتوى وللتأكد من انتماء كل فقرة إلى كل من عمليات العلم الثلاث (الملاحظة، والتنبؤ، والتصنيف)، تم عرض الاختبار على لجنة محكمين تألفت من متخصصين في مناهج وأساليب تدريس العلوم والتربية الابتدائية في كلية التربية في جامعة اليرموك. وقد تم الأخذ بجميع الملاحظات التي أبداها المحكمون من حذف أو إضافة أو تعديل.
- تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ الفا ومن خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (24) طالبا وطالبة، حيث بلغت قيمة كرونباخ الفا ($\alpha = 0.83$) ، وعُدَّت مؤشراً كافياً لأغراض هذه الدراسة.

* التقرير الإحصائي لسنة 2006/2005 الصادر عن قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الأولى

- تكون الاختبار في صورته النهائية (ملحق 1) من سؤالين، تضمن السؤال الأول من (22) فقرة من نوع الاختيار من متعدد خصص للإجابة الصحيحة عن كل فقرة درجة واحدة، وتوزعت الفقرات في هذا السؤال على عمليات العلم الثلاث، الملاحظة (7 فقرات)، والتصنيف (4 فقرات)، والتنبؤ (11 فقرة). أما السؤال الثاني فقد تضمن ست فقرات ركزت على عملية التصنيف، وخصص للإجابة الصحيحة عن كل فقرة نصف درجة.

ثانياً: برمجية حاسوبية تعتمد على التعلم بالاكتشاف:

تم تصميم البرمجية وفق إستراتيجية الاكتشاف الموجه. وقد شملت الموضوعات التي غطتها البرمجية وحدة البذور والنباتات المتضمنة في الجزء الثاني من كتاب العلوم المقرر لطلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن خلال العام الدراسي 2006/2005. وقد تضمنت البرمجية السمات والخصائص الآتية:

1. إثارة الاهتمام لدى المتعلمين: حيث بدأت البرمجية بالموسيقى والحركات لجذب انتباه المتعلمين وإثارة حماسهم وتشويقهم.
2. ايجابية المتعلمين ومشاركتهم: حيث تضمنت البرمجية ألواناً مختلفة من النشاط يقوم بها المتعلمون كتقديم مشكلات بسيطة والغاز ويطلب منهم التفكير في حلها بهدف توضيح المفاهيم والأفكار المختلفة.
3. اتباع النمط الاستقرائي في التفكير: وذلك بجعل المتعلمين يكتشفون المفهوم أو التعميم من خلال الأمثلة والأنشطة المختلفة التي تقدمها البرمجية.
4. التأكيد على المقارنة وإدراك العلاقات: وذلك من خلال عرض أكثر من طريقة للحل وعرض كل الطرق الممكنة والمقارنة بينها لاختيار الأسهل.
5. إثارة التخمين العلمي وتنميته: حيث تضمنت البرمجية مجموعة من الأسئلة مصاغة بأسلوب تتابعي، بحيث يمكن للمتعلم من خلال متابعة الإجابة عن الأسئلة اكتشاف التعميم أو الفكرة أو الحقيقة المراد تعلمها.
6. توجيه الأسئلة إلى الطلبة: تم صياغة الأسئلة في البرمجية بأسلوب ينقلهم من موقف لآخر، ومن مستوى صعوبة إلى مستوى آخر حتى يكتشف المتعلمون بأنفسهم المطلوب منهم حله.
7. استقلالية التفكير لدى المتعلمين: أعطت البرمجية الفرصة للمتعلمين لأخذ الوقت الكافي للتفكير في حل كل ما يعرض عليهم من مسائل بأنفسهم مستقلين، مما يشجع على الاستقلالية في التفكير والثقة بالنفس.

وقد قام الباحثان بتصميم البرمجية التعليمية باستخدام برنامج العروض التقديمية (PowerPoint) وبرنامج (Visual Basic). وقد روعي في تصميم البرمجية العديد من الأسس والاعتبارات المتمثلة في خصائص الفئة المستهدفة، ونظريات التعلم والمعايير التعليمية العامة، والمعايير التعليمية الخاصة بالتدريس بمساعدة الحاسوب، ومعايير الاستخدام التي أكدت عليها معظم الدراسات السابقة ذات العلاقة (الطوالبة، 2006). وقد تم تصميم البرمجية وفق المراحل الآتية:

1. صياغة الأهداف التعليمية لموضوعات الدرس.
2. تحليل المادة الدراسية في الدروس التي تم اختيارها.
3. بناء درس يعتمد استراتيجية التعلم بالاكتشاف.
4. تصميم شاشات على الورق تتضمن محتوى الدرس والواجهات المرئية التي سيتم عرضها خلال البرمجية وما يتضمنه من مؤثرات وطريقة ترابطها والتنقل خلالها.
5. برمجة المادة التعليمية، وقد تضمنت البرمجية العناصر التالية:

أ- التأكيد على سهولة استخدام البرمجية من خلال تصميمها بحيث تتطلب الحد الأدنى من مهارة استخدام الحاسوب وهي مهارة التحكم بالفأرة.

ب- حجم مناسب للخط بحيث يسهل قراءته.

ج- تقديم النص بشكل مقروء مع إعطاء الحرية للطفل لتكرار قراءته ما يشاء من المرات.

د- الحد الأدنى من عدد الكلمات في الشاشة الواحدة.

ه- استخدام الألوان الزاهية التي تسهم في إثارة انتباه الطفل وتريح العين مع مراعاة عدم المبالغة في الألوان في الشاشة الواحدة.

و- استخدام الرسوم المتحركة كعوامل إثارة.

ز- استخدام الموسيقى الهادئة المرافقة لبعض الشاشات.

ح- إتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم في البرمجية ليسير بحسب سرعته الخاصة.

6. التقويم الذاتي: بعد الانتهاء من عرض كل درس من الدروس تم تقديم مجموعة من أسئلة التقويم الذاتي حيث تضمن التقويم أسئلة من نوع الاختيار من متعدد تبع كل سؤال منها ثلاثة بدائل على المتعلم أن يختار الإجابة الصحيحة منها، ففي حال اختيار إجابة صحيحة يقدم له تعزيز على شكل ألفاظ (صح، ممتاز، أحسنت، ...)، وموسيقى وصور متحركة تعبر عن السرور والسعادة. ثم يطلب من المتعلم الانتقال للسؤال الذي يليه. وفي حال تقديم إجابة خطأ يُوضَح للطالب سبب عدم صحة إجابته ثم يطلب منه المحاولة من جديد.
7. تحكيم البرمجية وإجراء التعديلات اللازمة عليها؛ حيث تم عرضها على فئتين من المتخصصين هما:

أ- للتحقق من مدى توافق البرمجية مع مبررات إنتاجها والتأكد من أن البرمجية قد صممت وفق أسلوب التعلم بالاكتشاف، فقد تم عرضها على ثلاثة متخصصين في أساليب تدريس العلوم من المدرسين في كلية التربية بجامعة اليرموك وثلاثة معلمين ذوي خبرة في مجال تدريس العلوم، وقد تم تعديل البرمجية بحيث تتوافق مع ما أورده المحكمون من ملاحظات.

ب- للتحقق من مدى توافق البرمجية مع معايير تصميم البرمجية التعليمية الجيدة، فقد تم اعتماد مجموعة من المعايير التي

أكد عليها الأدب التربوي المتعلق بالموضوع والدراسات الحديثة ذات العلاقة (الطوالبة، 2006 ؛ الفار،2002 ؛ Sharp, 2005). وقد تم تقديم هذه المعايير على شكل قائمة وزعت مع البرمجية ذاتها على متخصصين اثنين في تدريس التربية الابتدائية، ومتخصص في علم النفس التربوي ومتخصصين أثنين في الحاسوب التعليمي، وجميعهم يدرسون في كلية التربية في جامعة اليرموك.

8. تم عرض البرمجية على عينة استطلاعية من طلبة الصف الثالث الأساسي من خارج عينة الدراسة. وفي ضوء ما تم جمعه من ملاحظات وآراء، تم تعديل البرمجية وإخراجها بشكلها النهائي. والملحق (2) يوضح عرضا لبعض من هذه الشاشات.

إجراءات الدراسة

تم اختيار وحدة البذور والنباتات المتضمنة في الجزء الثاني من كتاب العلوم المقرر لطلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2005 /2006. وشملت الوحدة خمسة دروس هي : بذور النباتات المختلفة، وأثر الماء في البذرة، وأجزاء البذرة، وإنبات البذرة ونموها، وماذا يحتاج النبات حتى ينمو. وقد تم اختيار هذه الوحدة لتزامن وقت تدريسها في المدارس مع وقت إجراء التجربة. وتم تنفيذ الدراسة من خلال المراحل الآتية:

- اختيار المدرسة التي تضم عينة الدراسة؛ حيث تم اختيارها بشكل قصدي بسبب توافر مختبر حاسوب في هذه المدرسة، وتطوع المعلمات للمشاركة في الدراسة بالإضافة إلى تعاون إدارة المدرسة.
- قام الباحثان بتصميم برمجية تعليمية محوسبة تتضمن محتوى الدروس التي تم اختيارها وقد تم اعتماد أسلوب التعلم بالاكتشاف في تقديم هذه الدروس.
- تدريب كل معلمة على التدريس بالطريقة التي أوكلت إليها باستثناء المعلمة التي أوكل إليها التدريس بالطريقة التقليدية، حيث لم تتلق أي تدريب بل طلب إليها أن تدرس بالطريقة المعتادة.
- إعطاء الطلبة اختباراً تحصيلياً قبلياً للتأكد من تكافؤ المجموعات الثلاث.
- تدريب الطلبة على المهارات الحاسوبية الأساسية اللازمة للتعامل مع البرمجية، وهي مهارة التحكم بالفأرة، وتم تدريبهم في مختبر الحاسوب من خلال تقديم مجموعة العاب محوسبة يلعبونها بتوجيه معلمة الحاسوب في المدرسة لمدة ثلاث حصص دراسية، حيث تم الاستفادة من حصص النشاط التي يأخذها الطلبة للتدريب.
- تم أخذ آراء خمس معلمات ممن لهن خبرة في تعليم الصف الثالث الأساسي حول عدد الحصص المخصص في العادة لتدريس الدروس الخمسة التي تم اختيارها حيث أفدن أن كل درس يحتاج إلى حصتين دراسيتين، وعليه فقد خصص للتجربة عشر حصص دراسية، وخصص لكل درس حصتان دراسيتان واستغرقت كل حصة دراسية (45) دقيقة.
- تم تدريس المجموعة التي تعلمت بمساعدة الحاسوب في مختبر الحاسوب حيث خصص حاسوب واحد لكل طالبين أو طالبتين ولكل درس حصتان دراسيتان. وفي كل حصة دراسية عرضت المعلمة الدرس خلال عشرين دقيقة، ثم سمحت للطلبة بتصفح البرمجية بقية الحصة والتعامل معها بشكل ذاتي خلال تجوالها بين الطلبة للإجابة عن أي استفسار، أو توجيه الطلبة للتعامل مع الأنشطة والتمارين التي تتضمنها البرمجية.
- درس الطلبة في مجموعة التعلم بالاكتشاف ومجموعة التعلم التقليدي في الغرفة الصفية العادية.
- إعطاء الطلبة اختباراً بعديا مباشرة فور انتهاء التجربة.

منهجية الدراسة: استخدم الباحثان في دراستهما المنهج شبه التجريبي، وقد تضمنت الدراسة عدداً من المتغيرات هي:

المتغيرات المستقلة: طريقة التدريس وضمت ثلاثة مستويات هي: التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب، والتعلم بالاكتشاف، والطريقة التقليدية.

المتغير التابع: التحصيل في عمليات العلم التي تشمل الملاحظة والتصنيف والتنبؤ.

نتائج الدراسة ومناقشتها: بعد تحليل نتائج الدراسة، تمت الإجابة عن أسئلتها على النحو التالي:

أولاً: إجابة السؤال الأول

للإجابة عن سؤال الدراسة الأول الذي ينص على "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الأداء الكلي لطلبة الصف الثالث الأساسي على اختبار عمليات العلم تعزى لطريقة التدريس (التقليدية، والاكتشاف، والاكتشاف بمساعدة الحاسوب)؟"

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء الكلي على اختبار عمليات العلم للمجموعات الثلاث. ويبين الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتلك المجموعات.

يتبين من الجدول (1) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية المشاهدة على الاختبار البعدي. وللتحقق فيما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية تم إجراء تحليل التباين المشترك/المصاحب (ANCOVA) حسب متغير طريقة التدريس كمتغير مستقل وباستخدام التحصيل القبلي كمتغير مصاحب والجدول (2) يبين نتائج هذا التحليل.

جدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الأداء الكلي للطلبة على اختبار عمليات العلم للمجموعات الثلاث

	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي			
الطريقة	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط المشاهد	المتوسط المعدل	الانحراف المعياري	ن
التقليدية	9.75	3.86	11.78	12.05	3.74	31
الاكتشاف	10.50	3.28	13.78	13.85	2.27	26
الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	12.00	3.03	20.57	20.17	3.10	33

جدول (2): نتائج تحليل التباين المشترك حسب طريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات (المعدل)	1,061.357	2	530.678	60.268	0.000
داخل المجموعات (المعدل)	801.278	86	9.31		
الكلي (المعدل)	2,194.147	88			

يتبين من الجدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في الأداء الكلي على اختبار عمليات العلم تعزى لمتغير الطريقة المستخدمة في التدريس؛ إذ أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لطريقة التدريس على التحصيل البعدي. ولتحديد مصادر الفروق أو لأية طريقة من طرق التدريس تعزى هذه الفروق كان لا بد من إجراء ما يسمى بالمقارنات البعدية على المتوسطات المعدلة (Adjusted Means) للمتغير التابع (التحصيل البعدي) باستخدام اختبار توكي (Tukey- Test) للمقارنات البعدية وذلك كما هو مبين في الجدول (3)

جدول (3): نتائج المقارنات البعدية في الأداء الكلي لأفراد عينة الدراسة في المجموعات الثلاث

الطريقة		التقليدية	الاكتشاف	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب
	المتوسط	12.05	13.85	20.17
التقليدية	12.05		1.80(*)	8.12 (*)
الاكتشاف	13.85			6.33(*)
الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	20.17			

يظهر من الجدول (3) وجود فرق ذي دلالة إحصائية في الأداء الكلي على اختبار عمليات العلم لصالح طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب؛ حيث تفوقت هذه الطريقة على الطريقة التقليدية في التدريس بفارق 8.12 درجة وعلى طريقة الاكتشاف بفارق 6.23 درجة. كما تفوقت طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية في التدريس 1.80 درجة.

وربما تعود هذه النتيجة إلى عدة أسباب أهمها عامل الجدة؛ فخروج الطلبة عن الجو المألوف في الحصة الصفية والتعامل مع المادة بشكل ذاتي، والتحكم في الدرس والسير حسب قدراتهم الخاصة كلها عوامل قد تسهم في تفوق طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب. كما أن استخدام الحاسوب في الموقف الصفي يوفر بيئة تعليمية مشجعة ومراعية لحاجات الطلبة العلمية؛ وذلك من خلال عرض المادة الدراسية بطريقة جذابة تظهر الصوت والصورة والحركة التي تساعد على جذب انتباه المتعلمين وزيادة تركيزهم (Ebenezer, 2006).

كما أن تمثيل المعلومات للطلبة من خلال أساليب مرئية وسمعية تعد من الاستراتيجيات التي يستجيب لها الطلبة برغبة واشتياق. وقد أظهر الطلبة قدرتهم على القيام بالملاحظة والتصنيف والتنبؤ مما يدل على فهمهم لعمليات العلم.

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني للدراسة الذي ينص على "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء طلبة الصف الثالث الأساسي في كل عملية من عمليات العلم في اختبار عمليات العلم تعزى لطريقة التدريس (التقليدية، والاكتشاف، والاكتشاف بمساعدة الحاسوب)؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد المجموعات الثلاث على كل عملية من عمليات العلم الثلاث كما يتبين في الجدول (4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء الطلبة على مستويات اختبار عمليات العلم للمجموعات الثلاث

الطريقة	المجال	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط المشاهد	المتوسط المعدل	الانحراف المعياري
التقليدية	الملاحظة	2.844	1.462	3.344	3.510	1.961
	التنبؤ	1.813	1.148	1.844	1.876	1.051
	التصنيف	5.094	2.100	6.594	6.705	1.847
الاكتشاف	الملاحظة	3.656	1.335	4.781	4.779	0.706
	التنبؤ	2.469	1.047	2.688	2.692	1.091
	التصنيف	4.375	2.121	6.313	6.384	1.925
الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	الملاحظة	3.613	0.989	5.903	5.734	0.746
	التنبؤ	2.581	1.177	5.419	5.381	0.848
	التصنيف	5.806	2.242	9.194	9.005	2.242

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية المشاهدة للطلبة عينة الدراسة على الاختبار البعدي في كل عملية من عمليات العلم (الملاحظة، والتنبؤ، والتصنيف). ولمعرفة أثر طريقة التدريس في مستويات اختبار عمليات العلم، تم إجراء تحليل التباين المتعدد/ المصاحب (MANCOVA)، حيث بلغت قيمة اختبار ولكس لامبدا (Wilks' Lambda) (0.251) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α =0.05) ويبين الجدول (5) نتائج تحليل التباين المتعدد على كل مجال من مجالات عمليات العلم الثلاثة.

جدول (5): نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA) لأداء الطلبة على مستويات اختبار عمليات العلم

المجالات (المتغير التابع)	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية
الملاحظة	70.724	2	35.362	23.87	0.000
التنبؤ	194.931	2	97.465	97.11	0.000
التصنيف	119.281	2	59.641	15.34	0.000

يظهر من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في جميع أبعاد اختبار عمليات العلم يعزى لطريقة التدريس، حيث بلغت قيم (ف) لبعد الملاحظة (23.87) ولبعد التنبؤ (97.11) ولبعد التصنيف (15.34). وللكشف عن مواقع الفروق ذات الدلالة الإحصائية لأثر طريقة التدريس على مجالات اختبار عمليات العلم، تم استخدام اختبار توكي (Tukey-Test) للمقارنات البعدية. ويبين الجدول (6) نتائج المقارنات البعدية لأثر طريقة التدريس على مجالات اختبار عمليات العلم باستخدام اختبار توكي.

جدول (6): نتائج تحليل اختبار توكي للمقارنات البعدية بين مجموعات الدراسة في الأداء على مستويات اختبار عمليات العلم والناتجة عن طريقة التدريس

	الطريقة		التقليدية	الاكتشاف	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب
		المتوسط	3.51	4.78	5.73
الملاحظة	التقليدية	3.51			
	الاكتشاف	4.78	1.27(*)		
	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	5.73	2.22 (*)	.96(*)	
	الطريقة		التقليدية	الاكتشاف	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب
		المتوسط	1.88	2.69	5.38
التنبؤ	التقليدية	1.88			
	الاكتشاف	2.69	.82(*)		
	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	5.38	3.51(*)	2.69(*)	
	الطريقة		التقليدية	الاكتشاف	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب
		المتوسط	6.71	6.38	9.01
التصنيف	التقليدية	6.71			
	الاكتشاف	6.38	0.32(*)		
	الاكتشاف بمساعدة الحاسوب	9.01	2.30(*)	2.62 (*)	

يتبين من الجدول (6) نتائج اختبار توكي للمقارنات البعدية (Tukey- Test) تفوق طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب على طريقتي الاكتشاف والطريقة التقليدية بفروق دالة إحصائياً في عمليات العلم الثلاث. كما يلاحظ تفوق طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية وبفروق دالة إحصائيا. ففي عملية الملاحظة تفوقت طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب على طريقة الاكتشاف بفارق 0.96 درجة وعلى الطريقة التقليدية بفارق 2.22 درجة في حين تفوقت طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية بفارق 1.27 درجة. أما في عملية التنبؤ فقد تفوقت طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب على طريقة الاكتشاف بفارق 2.69 درجة وعلى الطريقة التقليدية بفارق 3.51 درجة في حين تفوقت طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية بفارق 0.82 درجة. وأخيراً تفوقت طريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب في عملية التصنيف على طريقة الاكتشاف بفارق 2.62 درجة، وعلى الطريقة التقليدية بفارق 2.30 درجة، في حين تفوقت طريقة الاكتشاف على الطريقة التقليدية بفارق 0.32 درجة.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى عدة أسباب أهمها: أن الأسلوب القائم على التعلم بالحاسوب في تدريس العلوم له أثر في تعليم وتعلم العلوم، وله تأثيرات إيجابية على تحصيل الطلبة في العلوم ومساعدة الطلبة على اكتساب المهارات العلمية ومهارات التفكير المختلفة. كما ويبدو أن التعليم بالحاسوب أتاح المجال للطلبة لاكتساب الخبرة الحسية المباشرة التي تسهم في زيادة التحصيل للعمليات العلمية، وهذا ما أكده علماء النفس من أهمية الخبرة الحسية المباشرة في تعلم الطلبة وخاصة للمفاهيم العلمية واستخدامهم للعمليات العلمية الأساسية (الشناق وآخرون، 2004). كما أن استخدام الحاسوب في التدريس يقدم أنماطاً مختلفة في التعامل مع المادة التعليمية مثل التدريب والممارسة والمحاولة والخطأ والتعلم الذاتي وكلها أنماط تسهم في قدرة المتعلم على استيعاب عمليات العلم (الخطايبة،2005).

يضاف إلى ذلك أن طريقة الاكتشاف الموجه التي استخدمت في هذه الدراسة ذات أهمية بالغة في تدريب الطلبة على المشاهدات والتطبيق والتنبؤ. فطريقة الاكتشاف تنسجم مع ما جاء في نظرية بياجيه التي أكدت على أهمية العمل والنشاط في العملية التعليمية. وهذا ينسجم مع طبيعة المتعلمين في الصفوف الأولى الذين يميلون بطبيعتهم إلى النشاط والحركة وحب الاكتشاف (الخليلي وآخرون، 1996).

التوصيات: في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصي الباحثان بما يلي:

- إجراء المزيد من الدراسات لاختبار فاعلية التعلم باستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة في تعلم مواد دراسية غير العلوم.
- التأكيد على استخدام الحاسوب في تدريس الصفوف الأولى لتوافق امكانات الحاسوب مع طبيعة تعلم الأطفال في هذه المرحلة.

- التأكيد على استخدام الحاسوب في تدريس العلوم لسد النقص في الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية.

المصادر والمراجع:

أبو العز، عادل .(2002). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير.** عمّان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

أحمد، شكري. (1986). بحث تجريبي لتطبيق أسلوب الاكتشاف الموجه لتدريس موضوع المعادلات لطلبة الصف الثاني المتوسط. **المجلة العربية للعلوم الإنسانية**، 6(23)، 162-200.

بطرس، بطرس .(2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة.** عمان: دار المسيرة.

خطابية، عبد الله .(2005). **تعليم العلوم للجميع.** عمان: دار الميسرة.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد.(1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام.** دبي: دار العلم للنشر والتوزيع.

الدرابيع، سميحة .(1995). **تطور القدرة على تطبيق عمليات العلم عند طلبة المرحلة الاساسية العليا في عينة من الطلبة الاردنيين.** رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، الأردن.

زيتون، عايش.(1996). **أساليب تدريس العلوم.** عمان:دار الشروق.

الشناق، قسيم وأبو هولا، مفضي و البواب، عبير.(2004). تأثير استخدام استراتيجية المختبر الجاف في تحصيل طلبة العلوم في الجامعة الأردنية. **دراسات**، 31(2)، 318 -337.

الطوالبه، محمد.(2006). أثر استخدام برمجية تعليمية من نمط التدريس الخصوصي في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية.** 2 (2)، 87-103.

العجلوني، خالد. (2004). دراسة تقييمية لتطبيق تكنولجيا المعلومات والاتصالات في المدارس الحكومية الأردنية. ورقة مقدمة في ندوة حول توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم، عمان، 18 -20 كانون الأول.

العجلوني، خالد والمجالي، محمد، والعبّادي، حامد. (2006). **التدريس بمساعدة الحاسوب.** الكويت: الجامعة العربية المفتوحة.

غباين، عمر. (1983).**أثر أسلوب الاكتشاف في تحصيل الطلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية.** رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية، الأردن.

الفار، إبراهيم (2002). **استخدام الحاسوب في التعليم.** عمان: دار الفكر.

المركز الوطني للبحث والتطوير. **تقرير حول مستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات عام 1991م.** عمان، الأردن.

Carin, A., & Sund, R. (1985).*Teaching science through discovery*. Ohio, U.S.A, Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.

Chang, C. (2002). Does computer – assisted instruction + problem – solving = improved science outcomes? A pioneer study. *The Journal of Education Research*, 95(3), 143 -150.

Ebenezer, S. (2006). The enhancement of the teaching and learning of the sciences in secondary schools using computer- assisted instruction: A review of literature. Retrieved September 10, 2006, from http://www.members.aol.com/esocollier/computer-assistedinstruction.html

Gabel, D. (1994). *Handbook of research on science teaching and learning*. New York, USA: National Science Teacher Association.

Gardiner, P., & Fargher, P. (1997). The quantity and quality of biology laboratory work in British Columbia high schools. *(ERIC Document Reproduction Service NO. ED406173).*

Gega, P.(1994). *Science in elementary education*. New York: Macmillan Publishing Company.

Hennessy, S.; Wishart, J., Deaney, R., Brawn., R., Velle, L., & McFarlane, A. (2007). Pedagogical approaches for technology – integrated science teaching. *Computer & Education,* 48(1), 137-152. Retrieved October 15,2006, from http://www.educ.cam.ac.uk/istl/pub.html

Karla, R. (2000). *Popularizing science in school*. Delhi, India: Ram Pictograph.

Kirschener, P., &Huisman, W. (1998). Dray laboratories in science education: computer- based practical work. *International Journal of Science Education*, 20(6):665-682.

Klahr, D.; & Li, J. (2005). Cognitive research and elementary science instruction: from the laboratory, to the classroom, and Back. *Journal of Science Education & Technology*, 14 (2), 217-238.

Lawson, A. (1995). *Science teaching and the development of thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

Marilla, D. (1998). A theoretical foundation for discovery learning. *Advances in Physiology Education*, 20(1), 275-284.

Martin, R., Sexton, C., & Gerlouich, J. (2001). *Teaching science for all children (3rd ed.)*. Massachusetts, U.S.A: allyn and bacon.

Mridula, D. (2006) *Science teaching through computer assisted instruction: research findings and insights*. Pune, India : SNDT Women's University.

National Reseach Council (NRC).(2000). *Inquiry and the National Science Education Standards*. Washington, D.C: National Science Academy.

Schulman, L. (1986). Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. IN M. Witrock(Ed). *Handbook of Research on Teaching* (pp.3-36).New York: Macmillan.

Sharp, V.(2005). *Computer education for teachers: integrating technology into classroom teaching (5th ed)*. Northridge: California State University.

Soyibo, K., &Hudson, A. (2000). Effect of computer assisted instruction (CAI) on 11th graders' attitudes toward biology and CAI and understanding of reproduction in plants and animal. *Research in Science and Technological Education*. 18(2), 191-200.

Trowbridge, L. W.,& Bybee, R.W. (1986). *Becoming a secondary school science teacher*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company,

National Science Teachers Association (NSTA). (2003). *Standards for science teacher preparation.* Retrieved March 11, 2007 from http://www.NSTA.org

Njoo, M., & Jong. D. J. (1993). Exploratory learning with a computer simulation for control theory learning processes and instructional support. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(8): 821-844.

Padilla. M.J., Okey, J.,(1983).The relationship between science process skill and formal thinking abilities. *Journal of Research in ScienceTteaching ,* 20(3),293-246.

Roth, W., Woszezyna, C., & Smith, G. (1996). Affordance and Constraints of Computers in Science Education. *Journal of Research in Science Teaching,* 33(9), 995-1017.

الملحق (1) اختبار عمليات العلم

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في العبارات التالية:

1. أي من التغيرات الآتية يمكن ملاحظتها بصرياً:-

أ- ارتفاع النبات

ب- صوت الآلة الموسيقية

ج- مذاق الطعام

2. قاست هند طول النبتة في الأسبوع الماضي فوجدت طولها 8 سم، وقاست طولها اليوم فوجدته يساوي 10 سم. فكم مقدار الزيادة في طول النبتة؟

أ- 8 سم ب- 2 سم ج- 18 سم

3. أجرت مجموعة من طلبة الصف الثالث تجربة لمعرفة أثر درجة الحرارة في إنماء بذور العدس. فأي التالية تعتبر غير مهمة لهذه التجربة؟

أ- درجة الحرارة التي تعرضت إليها البذور

ب- حجم الوعاء المستخدم لإنماء البذور

ج- نوع التربة المستخدمة

4. خصص لكل طفل من بين ثلاثة أطفال نباتا حيث قام كل منهم بقياس ارتفاع النبات المخصص له ثلاث مرات خلال حصة صفية وذلك كممارسة لمهارة القياس. وكانت نتائج القياس كما في الجدول أدناه.

النبات / أسم الطالب	النبات الأول	النبات الثاني	النبات الثالث
أمل	2سم	6 سم	10 سم
هدى	4سم	5 سم	5 سم
عمر	2سم	10 سم	4 سم

أي الأطفال كان الأكثر دقة وعناية في قياساته.

أ- أمل ب- عمر ج- هدى

5. أحضر بلال وعاءين متشابهين، عرض الأول (أ) للهواء في مكان مظلم وعرض الثاني (ب) للهواء في مكان مضيء وعند مقارنة الوعاءين وجد أنهما يختلفان في:

وعاء (أ) معرض للهواء
جو مظلم

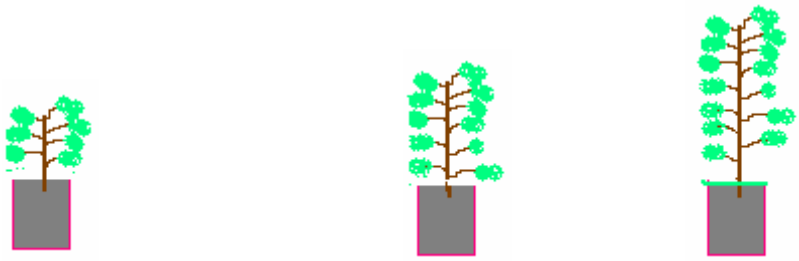
وعاء (أ) معرض للهواء
جو مضيء

أ- التعرض للضوء

ب- شكل الحوض

ج- التعرض للهواء

6. يبين الرسم أدناه تجربة لنمو نبات الفاصوليا خلال عشرين يوما



مدة النمو	20 يوم	20 يوم	20 يوم
كمية الغذاء	2 غم	2 غم	2 غم
كمية الماء	150مل/يوم	100مل/يوم	50مل/يوم

بالنظر إلى الرسم أعلاه أي من النتائج التالية هي نتيجة صحيحة لهذه التجربة:

أ- كمية الغذاء المضاف تزيد سرعة نمو النبات

ب- بزيادة كمية الماء تزيد نمو النبات

ج- بزيادة كمية الماء والغذاء يزيد نمو النبات

7. يبين الجدول أدناه معلومات عن نمو نباتات الذرة التي تم زراعتها في إحدى المزارع، فما هو العامل الأكثر تأثيراً في نمو نباتات الذره؟

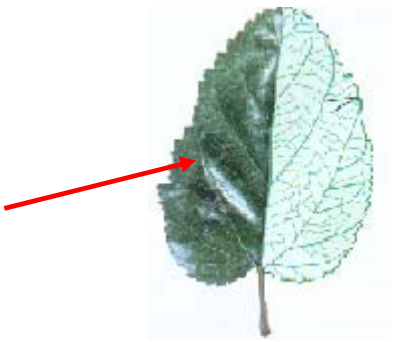
معدل درجة الحرارة	الماء المستهلك ميللتر	التعرض للضوء دقيقة/يوم	ارتفاع سم
20	10	20	22
50	10	20	21
25	10	20	23
25	10	40	25

أ- درجة الحرارة التي ينمو فيها النبات

ب- كمية الماء المستهلك يومياً

ج- طول المدة التي يتعرض فيها النبات للضوء

9. إلى ماذا يشير السهم في الشكل المجاور الذي يمثل مخطط ورقة النبات



أ- العروق

ب- النصل

ج- العنق

10. إحدى العبارات التالية ليست من فوائد الجذر:

أ- تمتص المياه من التربة

ب- تساعد في تثبيت النباتات في التربة

ج- تساعد على انجراف التربة

11. تتشابه بذور نباتات ذات الفلقتين مع بذور نباتات ذوات الفلقة في:

أ- غطاء البذرة

ب- مخزن الطعام

ج- جنين

د-جميع ما ذكر

12. نبات كبير الحجم، وشكله بيضوي ويتكاثر بالبذور وتؤكل ثماره هو:
أ- الذرة
ب- التين
ج- الكوسا

13. أحد جذور النباتات التالية كروي الشكل هو:
أ- التفاح
ب- الجزر
ج- الفجل

14. نباتات كبيرة ومتشابكة وقوية، ولا تؤكل بذورها تدعى بـ:
أ- الخضروات
ب- الأشجار
ج- البطاطا

15. ساق النبات الذي يؤكل، وتتكون جذوره من الأسفل وأوراقه تنمو رأساً إلى الأعلى هو:
أ. البطاطا
ب. الفراولة
ج. الأشجار

16. تكون البذور في نبات الورد محفوظة في:
أ- الثمار
ب- الزهور
ج- الأوراق

17. تصنف أوراق النباتات إلى أوراق بسيطة أو أوراق مركبة حسب:
أ- شكل نصل الأوراق
ب- عدد الأنصال في العنق الواحد
ج- العروق في الورقة

18. تنتقل بذور النباتات من مكان إلى أخر عن طريق:
أ- الإنسان فقط
ب- الرياح فقط
ج- الإنسان والرياح

19. إحدى الجمل التالية صحيحة بالنسبة لجذور النباتات:
أ- جميع جذور النباتات تؤكل
ب- جميع جذور النباتات لا تؤكل
ج- بعض جذور النباتات تؤكل وبعضها لا تؤكل

20. يُسمى الجزء الصلب من ثمرة المشمش:
أ- البذرة
ب- الفلقة
ج- الجنين

21. يحصل جنين بذرة الفول على غذائه في بداية نموه من :
أ- التربة
ب- غلاف البذرة
ج- الفلقتين

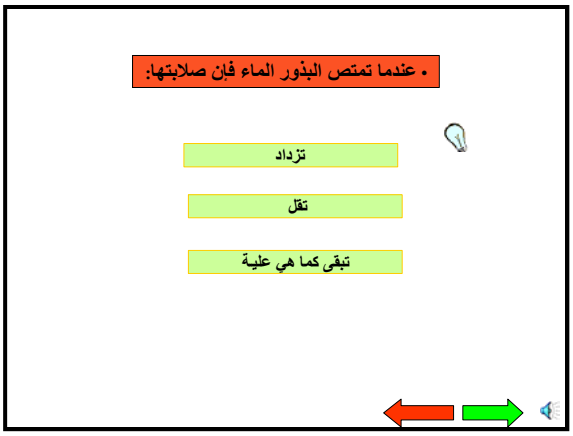
22. تختلف نباتات ذوات الفلقة عن نباتات ذوات الفلقتين في:
أ. البذور فقط
ب. شكل الأوراق وتعرقها فقط
ج. البذور وشكل الأوراق وتعرقها

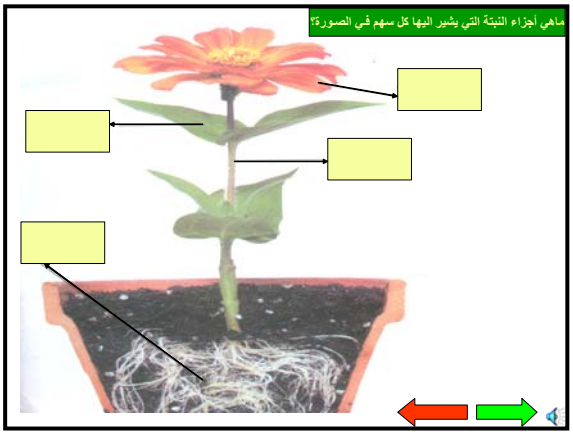
السؤال الثاني: صنف النباتات التالية إلى ذوات الفلقة أو ذوات الفلقتين بوضع إشارة (√) أمام النبات

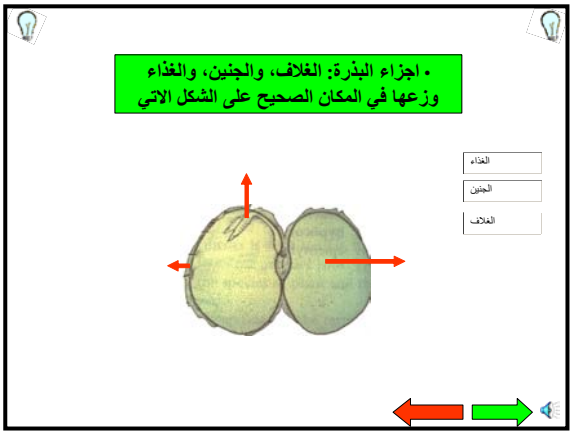
أسم النبات	ذوات الفلقة	ذوات الفلقتين
القمح		
العدس		
الفاصوليا		
الحمص		
الأرز		
الذرة		

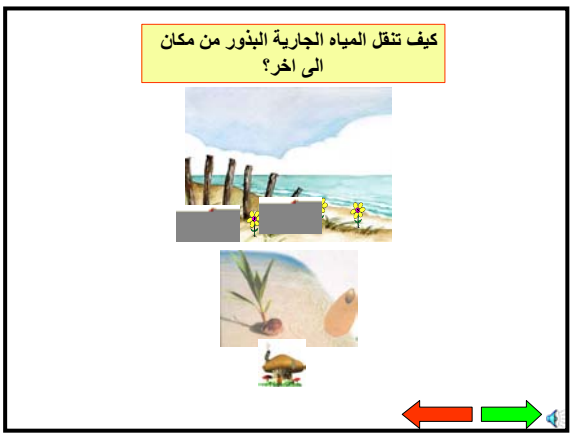
انتهت الأسئلة

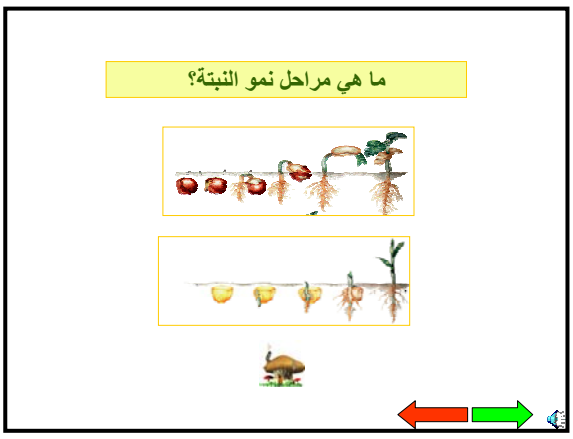
الملحق (2) شاشات لبعض أجزاء البرمجية











Shkolnik, Mana. (2005). *Project A Literature Review. Critical Thinking and Critical Listening Editor*: Allan Kinney (ENL 1813 T).

Shuie, Connie. (2003). *English Foreign Language Acquisition Among College Students*-Listening Skills http://www.hkitefl.org/2003-Shuie-EFL.html Retrieved, March, 29, 2006.

Titsworth, B.S. and Kiewra, K. (1998). By the Numbers: *The Effect of Organizational Lecture Cues on Notetaking and Achievement*. Paper presented at the American Educational Research Association Convention, San Diego, CA.

Wacker, K.G., and Hawkins, K. (1995). Curricula Comparison for Classes in Listening*, International Journal of Listening*, 9, 14- 28.

Watt, Willis M. (1993). *Theoretical and Practical Approaches to Teaching Listening: Using the Waston-Barker Listening Test to Validate levels of Learning in the Classroom*. Eric ED366026.

Webber, Malcolm. (2003). *Barriers to Listening*#1. http://www.leadrshippletters.com/letters60. php Retrieved, May, 17, 2006.

Werner, E.K. (1995). *A Study of Communication Time.* Unpubished Master's Thesis. University of Maryland.

5- Instructors are recommended to talk less and give more apportunity to students' interaction and discussion to make lectures more interesting.

References

Al-Bary (2007). *The Level of Listening Comprehension of the Seventh Grade Pupils in Arabic Language in the Schools of North West Badia*. Unpublished thesis. Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.

Al-Basheer, Akram. (2005). *The Listening Skill in the Curriculum of Arabic Language for the Second Circle of the Basic Education in Jordan*. The Educational Journal, issue, 77, vol.20.

Alonso, Laura. (1996). *Improving Deficient Listening Skills in the Language Arts Program at the Middle* Grades. Eric # ED 398611.

Al-Tal, Shadia and Obediat, yousef, (1997). *The Impact of Loud Reading, Silent Reading and Listening on the Comprehension of the Basic Ninth Class Students*. Damascus University Journal, issue 1, vol.13.

Anderson, T.H. and Armbruster, B.B. (1986). *The Value of Taking Notes* (Reading Education Report No. 374). Champaign: University of Illinois at Urban-Champaign, Center for the Study of Reading.

Arthur W. Page Society (2005): *How do we listen*? New York. Available at :http: //www. awpagesociety. com/members/ journals/ jorurnal_fall0004.asp http://www.awpagesociety.com/members/journals/journal-fall0004.asp.

Barker, L., Edwards, R., Gaines, C., Gladney, K. and Holley, F. (1980). "An Investigation of Proportional Time Spent in Various Communication Activities by College Students": *Journal of Applied Communication Research*, 26 (1), 77- 85.

Bohlken, B. (1998). *Standards and Activities for Listening Competences at Secondary Level*, proposed International Listening Association Sandards and Activities, Eric # ED 438 586.

Coakley, C. and Wolvin, A. (1997). Listening in the Educational Enviornment. In M. Purdy CD. Borisoff (Eds.) *Listening in everyday life: A personal and professional approach* (2nd ed.) (pp. 179- 212) Lanham, MD. University Press of America.

Conaway, M.S. (1982). Listening: Listening Tool and Retention Agent. In A.S. Algier & K. W. Algier, (Eds.), *Improving Reading and Study Skills*, (pp. 51- 63). San Francisco: Jossey- Bass.

Gilbert, M.B. (1998). Listening in School: I Know You Can Hear Me but are You Listening? *Journal of the International Listening Association*, 2, 121- 132.

Ginsberg, R. (1992). *Listening Comprehension Before and After Study Abroad*. ED358718 http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?-nfpb=true&eric-viewstute=1,...

Griffin, Mary Alice, Mc Gahee, Donnie, and Slate, John (2005). Effective Listening Skills. Available at: http://www.bcte.ecu.edu/acbmite/p1998griffin/htm. Retrieved, August, 13, 2006.

Hyslop, Nancy and Tone, Bruce (1988). *Listening: Are We Teaching it and if so, How?* Erich Digest Number 3. Eric # ED 295132.

Janusik, L. A. (2002). Teaching, Listening. What Do We Know? What Should We Know? *International Journal of Listening*, 16, 5- 39.

Janusik, L. A. & Wolvin, A.D. (2002). Listening Treatment in the Basic Communication Course Text. In D. Sellnow, (Ed.), *Basic Communication Course Annual*. Boston: American Press.

Korobkova, Elina. (1998). University of Manchester, School of Education. Available at: http://tsu.tmb.ru/mittroodprjocets/tambor/korobko/korobko.htm Retrieved, March, 29, 2006.

Lee, Dick and Hatesohl, Delmar. (2006). Listening: *Our Most Used Communication Skill.* http://muextension.missouri.edu/explore/comm/cm0150.htm.Retrieved, May, 15, 2006.

Linder, Frank. (2005). Listening Well: A Key to Successful Hypnosis. http://www,nfnlp.com/listeningwell-linder.htm Retrieved, November, 29, 2005.

Matheson, Susan; Moon, Melissa; and Winiecki, Amy. (2000). *Improving Student Ability to Follow Directions through the Use of Listening Skills Instructions*. Retrieved, June, 20, 2005.

Mehdinezhad, Vali and Peltonen, Juhani. (2005). The Needful Knowledge, Skills and Abilities for Educators: Part#2. Communication Skills University of Turku, Turku, Finland. http://www.mehdinezhad.com/communication%20skills.htm, Retrieved, Arpril, 3, 2006.

Molina, Victoria; Steurer, Carol; Twardy, Anita and Young, Lee. (1997). *"Improving Students Listening Skills through the Use of Teaching Strategies*? (Unpublished Dissertation, Saint Xavier University).

Moody, Janette, (2002): *Teaching Effective Listening Skills to Information Systems Majors*. The Citadel, Charleston, SC USA.

Plattor, Emma (1968). Listening: An Instructional Imperative. http://www.eric.ed.gov/ERICWPortal/Home.portal?-nfph=true&Retrived,October,16,2005

Salopek, J. (1999). Is Any one Listening? Listening Skills in the Corporate Setting. *Training and Development*, 53, 58- 59.

Saricban, A. (2005). The Teaching of Listening. http://itesli org/Articles/Saricoban-Listening.html Retrieved, September, 15, 2005.

Schilling, D. (2005). Be an Effective Listener. (http://www.womenmedia.com/seminar-listening/html).

Table 9: Significance of respondents' perceptions of barriers to effective listening to lectures attributed to the major

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	Between Groups	1.493	2	0.747	2.335	0.100
	Within Groups	59.168	185	0.320		
	Total	60.661	187			
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students	Between Groups	3.213	2	1.606	4.189	0.017
	Within Groups	70.949	185	0.384		
	Total	74.162	187			
Barriers Related to the Educational Environment	Between Groups	2.795	2	1.398	2.874	0.059
	Within Groups	89.950	185	0.486		
	Total	92.745	187			
Barriers Related to the Instructor	Between Groups	6.541	2	3.270	6.189	0.003
	Within Groups	97.758	185	0.528		
	Total	104.299	187			
All items	Between Groups	2.721	2	1.361	5.309	0.006
	Within Groups	47.410	185	0.526		
	Total	50.132	187			

The Tukey comparison shown in Table (10) which indicates that there is a significant statistical difference among the students' perceptions of the barriers attributed to class, teacher, majors and child education at ($\propto \leq 0.004$), when compared with the other English class teacher major.

Table 10: Significance of respondents' perceptions of barriers attributed to the major as shown by Tukey comparison

Domains of Barriers (Dependent Variables)	Major	(J) MAJOR	Mean Difference (I-J)	Sig.
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	Child education	Class teacher	-.33*	.012-
		English class teacher	-.26	0.126
	Class teacher	Child education	0.33*	.012-
		English class teacher	0.08	0.770
	English class teacher	Child education	.26	0.162
		Class teacher	-.08	0.770
Barriers Related to the Instructor	Child education	Class teacher	-.43*	0.005-
		English class teacher	-.51*	0.006-
	Class teacher	Child education	0.43*	0.005-
		English class teacher	-.08	0.816
	English class teacher	Child education	0.51*	0.006-
		Class teacher	0.08	0.816
All items	Child education	Class teacher	-.31*	0.004
		English class teacher	-.23	0.115
	Class teacher	Child education	0.31*	0.004
		English class teacher	0.08	0.671
	English class teacher	Child education	0.23	0.115
		Class teacher	-.08	0.671

Recommendations

In the light of the findings of the study, the researcher concluded this research paper with some recommendations:

1- Since the domain of the educational environment ranked first among all the domains of the barriers to effective listening to lectures, the university administration is responsible for creating a proper educational environment. The timetable of each semester should be arranged and organized so as to solve the problem of the students' gatherings in the corridors, which usually produce noise outside the classroom. Overcrowded classrooms barrier should be overcome by decreasing the number of the students in each classroom to comply with accreditation criteria. It is recommended to provide classroom with airconditioning to overcome the problem of high temperature and to provide good ventilation.
2- Using sound absorbing materials such as carpeting, drapes and cork bulletins help students in corridors and may result in decreasing the degree of noise in the corridors, outside the classrooms when they walk along corridors.
3- The university administration is responsible for holding workshops, seminars and some courses to train the instructors on the appropriate methods of teaching and using instructional technology to make their lectures more interesting and to train them how to teach listening skills to students.
4- The university administration is recommended to include a course on listening skills in each student's study plan as a university requirement.

Table 7: Summary of ANOVA on students' pereptions of domains of barriers to effective listening to lectures according to academic level

Domain	Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	Between Groups	3.328	2	1.664	5.369	0.005
	Within Groups	57.333	185	0.310		
	Total	60.661	187			
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students	Between Groups	.126	2	0.063	0.157	0.855
	Within Groups	74.036	185	0.400		
	Total	74.162	187			
Barriers Related to the Educational Environment	Between Groups	2.501	2	1.250	2.563	0.080
	Within Groups	90.244	185	0.488		
	Total	92.745	187			
Barriers Related to the Instructor	Between Groups	1.425	2	0.713	1.281	0.280
	Within Groups	102.874	185	0.556		
	Total	104.299	187			
All items	Between Groups	.968	2	0.484	1.821	0.165
	Within Groups	49.164	185	0.266		
	Total	50.132	187			

Table 8 indicates the students' perceptions of the domains of the barriers to effective listening attributed to the major according to means and standard deviations.

Table 8: Respondents' perceptions of barriers to effective listening attributed to the major

Domains of Barriers	Major	N	Mean	Std. Deviation
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	Child education	39	2.67	0.584
	Class teacher	109	2.83	0.577
	English class teacher	40	2.63	0.513
	Total	188	2.76	0.570
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students	Child education	39	2.61	0.662
	Class teacher	109	2.94	0.628
	English class teacher	40	2.86	0.549
	Total	188	2.85	0.630
Barriers Related to the Educational Environment	Child education	39	3.36	0.812
	Class teacher	109	3.52	0.668
	English class teacher	40	3.22	0.655
	Total	188	3.42	0.704
Barriers Related to the Instructor	Child education	39	2.43	0.800
	Class teacher	109	2.86	0.747
	English class teacher	40	2.94	0.580
	Total	188	2.79	0.747
All items	Child education	39	2.67	0.582
	Class teacher	109	2.98	0.509
	English class teacher	40	2.90	0.408
	Total	188	2.90	0.518

Table 9 indicates there is a significant statistical difference among the students' perceptions of all the barriers attributed to the major at ($\propto \leq 0.006$) as well as the barriers related to the psychological conditions, educational environment and barriers related to the instructor. Significant statistical differences indicated are also attributed to the domain of the barriers related to the psychological conditions of the students at ($\propto \leq 0.017$), the domain of the barriers related to the educational environment at ($\propto \leq 0.059$), and the domain of the barriers related to the instructor at ($\propto \leq 0.003$).

To answer the second question which says: Are there significant statistical differences among the respondents' perceptions of the barriers to effective listening to lectures which can be attributed to gender, the academic level (first, second and third years), and the major (class teacher, English class teacher and child education)? " Table 5 shows that there is no significant statistical difference among the respondents' perceptions of the barriers to effective listening to lectures attributed to gender. This finding is consistent with the findings of the study conducted by Wat (1993) which indicated that gender did not affect overall ability to listen effectively. Table 5 also shows that the mean of the perceptions of the male students is 3.01 with a standard deviation of 0.477 whereas the mean of the female students is 2.87 with a standard deviation of 0.525. This means that male students perceive more barriers to effective listening to lectures than female students. This finding is consistent with what Wright and Stacks (cited in Arthur W. Page, 2005) who found that men rarely listen for very long without interrupting, but women interrupt less. The researcher attributes this to what he usually notices about students. Female students are more hard working and usually pay more attention to lectures. They usually get higher grades and better results than male students.

Table 5 : t-test results of the differences between mean scores of male and female respondents

	Sex	N	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2 tailed)
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	Male	38	2.82	0.480	0.744	186	0.458
	Female	150	2.74	0.590			
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students	Male	38	3.13	0.628	3.033	186	0.003
	Female	150	2.79	0.613			
Barriers Related to the Educational Environment	Male	38	3.53	0.637	1.033	186	0.303
	Female	150	3.39	0.720			
Barriers Related to the Instructor	Male	38	2.78	0.731	0.066	186	0.948
	Female	150	2.79	0.753			
All items	Male	38	3.01	0.477	1.498	186	0.136
	Female	150	2.87	0.525			

Studying the effect of gender on each of the four domains of the study, the researcher finds that gender has a statistical significant statistical difference on the domain of the barriers related to the psychological conditions of the students ($\propto \leq 0.003$) as Table 5 shows in favor of male students. This means that male students perceive barriers to effective listening to lectures related to the psychological conditions more than female students do. The researcher attributes this result to the fact that male students are socially and financially more worried about their future jobs and future marriages and families than female students, men are usually responsible, for providing marriage and family expenditure. Besides, the country of Jordan suffers from high unemployment rate among university graduates.

The one way analysis of variance given in Tables 6 and 7 indicate that there is no significant statistical difference among the students' perceptions of all the barriers as a whole to effective listening to lectures attributed to the academic level (first, second, and third years), but the independent variable, the academic level, has a significant statistical difference on the domain of the barriers related to the physical conditions of the students at $\propto \leq 0.005$. The 2nd year level students perceive more barriers to effective listening than the other academic levels (first and third year students).

Table 6: Respondents' perceptions of domains of barriers to effective listening to lectures according to the academic level

Domains of Barriers	Academic Level	N	Mean	Std. Deviation
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students	1 st	71	2.62	0.546
	2 nd	69	2.92	0.615
	3 rd	48	2.72	0.478
	Total	188	2.76	0.570
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students	1 st	71	2.84	0.638
	2 nd	69	2.89	0.661
	3 rd	48	2.83	0.580
	Total	188	2.85	0.630
Barriers Related to the Educational Environment	1 st	71	3.28	0.562
	2 nd	69	3.48	0.863
	3 rd	48	3.55	0.609
	Total	188	3.42	0.704
Barriers Related to the Instructor	1 st	71	2.73	0.667
	2 nd	69	2.90	0.861
	3 rd	48	2.71	0.672
	Total	188	2.79	0.747
All items	1 st	71	0.16	0.487
	2 nd	69	0.05	0.599
	3 rd	48	0.11	0.416
	Total	188	2.90	0.518

Table 3 indicates that the barriers related to the domain of the educational environment ranked first among all the domains with a mean of 3.42 and standard deviation of 0.70. Table 4 shows that the barrier, "noise outside the classroom" with a mean of 4.03 and standard deviation of 1.049 ranked first and the barrier, "overcrowded classroom" with a mean of 3.84 and standard deviation of 1.074 ranked second at the top of the barriers on this domain.

The researcher attributes this result to the students' bad habit of gathering in front of their lecture halls right before each lecture begins waiting for their instructors to attend. Such gatherings in the corridors produce noise outside the lecture halls. This is observed more clearly when some instructors come late and few of them may be absent from lectures without informing their students in advance. As for the barrier "overcrowded classroom" which ranked second on this domain, the researcher attributes it to the large numbers of students in the college of education classrooms which usually accommodate around 100 students in each lecture hall since they are large classrooms.

This result is consistent with the results of the study conducted by Griffin, et al. (2005) which indicates that the barrier of becoming distracted by outside noises, conversations or environmental concerns was one of the worst barriers that interfere with listening to lectures.

The barrier "lack of arrangement of seats in the classroom" with a mean of 2.14 and a standard deviation of 1.309 which occupied the lowest rank on this domain may be attributed to the fact that all seats are fixed, arranged and numbered in all university lecture halls.

It is worth mentioning that the barrier "high temperature of the classroom" with a mean of 3.76 and a standard deviation of 1.135 is more difficult as a barrier to effective listening than the barrier "very low temperature" with a mean of 3.21 and a standard deviation of 1.205 on this domain. The researcher attributes this finding to the fact that the university is located in a desert area where high temperature is more dominant and more harmful to students. Besides, there is no air conditioning in summer.

Table 3 indicates that the domain of the barriers related to the psychological conditions of the students ranked second among the four domains of the study with a mean of 2.85 and a standard deviation of 0.63. The barrier "uninteresting lectures" with a mean of 3.79 and a standard deviation of 0.946 ranked first among the barriers on this domain. The barrier "difficulty of instructional materials" with a mean of 3.69 and a standard deviation of 0.926 ranked second among the barriers on this domain. This result is consistent with the result revealed by Bohlken (1998) who found out that the students' interest in the subject is one of the most important factors that influence effective listening to lectures. It is also consistent with the findings of the study conducted by Griffin, et al. (2005) which revealed that lacking interest in most instructors' subjects is one of the most difficult barriers that interfere with effective listening.

The barrier "tendency to seek and enter arguments" with a mean of 1.65 and a standard deviation of 1.036 occupied the lowest rank on this domain. This finding may be attributed to the fact that university students usually have no tendency to seek and enter arguments with instructors because they think such behavior may anger their instructors who determine their final results of the courses they teach. Besides, respect shown by students to their professors plays a major role in avoiding arguments with them.

The domain of the barriers related to the instructor ranked third among the four domains of the study with a mean of 2.79 and a standard deviation of 0.75. The barrier "the instructor talks most of the time" with a mean of 3.73 and a standard deviation of 1.086 ranked first on this domain. The item "The instructor can't listen to criticism and complaints" with a mean of 3.03 ranked second. The barrier "poor posture of the instructor" with a mean of 2.15 and a standard deviation of 1.045 occupied the lowest rank on this domain. This result is consistent with the findings of the study conducted by Griffin, et al. 2005) who indicated that Valdosta State University students did not perceive the instructor's dress to be a problem. This result is inconsistent with the findings of the study conducted by Shkolnik (2005) who indicated that focusing on the personal appearance of the lecturer is one of the causes of poor listening.

The domain of the barriers related to the physical conditions of the students occupied the lowest rank among all the domains of the study with a mean of 2.76 and a standard deviation of 0.52. The barrier "tiredness" with a mean of 3.78 and a standard deviation of 1.045 ranked first on this domain. The barrier "easily distracted by noise" with a mean of 3.55 and a standard deviation of 1.134 ranked second on this domain. The barrier "ear infection" with a mean of 1.65 and a standard deviation of 0.945 occupied the lowest rank on this domain.

The researcher attributes the finding of the barrier “tiredness” which ranked first on this domain to the fact that Al al-Bayt University students suffer from physical tiredness because they walk for more than a mile between two lecture hall buildings where they have classes. Walking for a long distance is very tiring especially in summer when it is very hot. The researcher thinks that the barrier" ear infection" ranked lowest on this domain because the university students are young people and they usually do not suffer much from ear infection and because they take care of their ears. The findings of the barriers "tiredness and” “easily distracted by noise" are consistent with the findings of the study conducted by Anderson and Lynch (cited in Korobkova, 1998), and the findings of the study conducted by Lundsteen (cited in Molina, et al. 1997).

Table 4: Barriers to effective listening as perceived by respondents ordered by rank according to means from highest to lowest.

Rank	Item number	Item	Mean	Std Deviation
Barriers Related to the Educational Environment				
1	6	Noise outside the classroom.	4.03	1.049
2	4	Overcrowded classroom.	3.84	1.074
3	1	High temperature of the classroom.	3.76	1.135
4	3	Bad ventilation of the classroom.	3.49	1.195
5	7	Lack of sound absorbing materials such as carpeting.	3.48	1.482
6	5	Noise inside the classroom.	3.42	1.074
7	2	Very low temperature of the classroom.	3.21	1.205
8	8	Lack of Arrangement of seats in the classroom.	2.14	1.309
Barriers Related to the Psychological Conditions of the Students				
9	1	Uninteresting lectures.	3.79	0.946
10	13	Difficulty of the instructional materials.	3.69	0.926
11	15	Lack of tolerance.	3.22	1.272
12	4	Low motivation in lectures.	3.15	1.162
13	3	Anxiety and Stress.	3.10	1.143
14	6	Worries about home and family.	3.04	1.236
15	7	Worries about finance.	3.00	1.575
16	14	Difficulty of following instructions.	2.99	1.082
17	5	Short attention span.	2.90	1.090
18	16	Pretending listening when not.	2.78	1.185
19	11	Poor short-term memory.	2.77	1.113
20	12	Poor long-term memory.	2.76	1.086
21	8	Day dreaming.	2.62	1.368
22	10	Low confidence in instructors.	2.43	1.206
23	9	Emotional Affair.	2.40	1.269
24	2	Low self-confidence.	2.23	1.140
25	17	Tendency to seek and enter arguments.	1.65	1.036
Barriers Related to the Instructor				
26	4	Talks most of the lecture time.	3.73	1.086
27	5	Can't listen to criticism and complaints.	3.35	1.251
28	6	Listens to brilliant students more than to dull students.	3.12	1.456
29	12	Does not engage students in active dialogues.	3.10	1.173
30	18	Inappropriate rate of speech	3.03	1.094
31	3	Does not allow students to express themselves freely.	2.87	1.252
32	2	Does not train students how to listen with respect and interest.	2.84	1.150
33	9	Does not do his/her best to understand students.	2.76	1.072
34	10	Impatient with the students' suggestions and questions.	2.75	1.088
35	1	Does not listen to students with a sense of respect and trust.	2.72	1.166
36	11	Does not use discussion method.	2.72	1.196
37	15	Misuses body language.	2.70	1.136
38	8	Interrupts students and does not let them finish what they want to say.	2.59	1.196
39	14	Does not encourage students to raise questions, suggestions and to propose solutions.	2.59	1.173
40	7	While listening to students, the instructor does several other things.	2.50	1.140
41	17	My instructor is not a good listener.	2.44	1.075
42	13	Uses sarcasm or jokes when responding to low achievers.	2.24	1.321
43	16	Poor posture of the instructor.	2.15	1.110
Barriers Related to the Physical Conditions of the Students				
44	5	Tiredness.	3.78	1.045
45	9	Easily distracted by noise.	3.55	1.134
46	1	Insufficient sleep.	3.33	1.118
47	7	Severe headache.	3.11	1.128
48	4	Hunger during lectures.	3.06	1.140
49	8	Not keeping eye contact with the instructors.	2.82	1.074
50	3	Illness.	2.67	.935
51	2	Bathroom needs during lectures.	1.83	.810
52	10	Difficulty in hearing.	1.77	1.127
53	6	Ear infection.	1.65	.945

1- Barriers related to the physical conditions of the students which consisted of ten items.
2- Barriers related to the psychological conditions of the students which consisted of 17 items.
3- Barriers related to the educational environment which consisted of eight items.
4- Barriers related to the instructor which consisted of 18 items.

Validity: The researcher submitted the questionnaire to the judges for review. Based on their feedback, some items were added, dropped or reworded, where necessary. They recommended that the questionnaire had to be translated into Arabic to enable respondents to fully understand each item since they were foreigners to the English language.Ten faculty members at Al al-Bayt University were requested to validate the questionnaire in the light of the following questions:

1- Do the items measure what they are designed to measure?
2- Are the items clear and definite?
3- Do the items cover all the domains of the study?

Reliability: Cronbach alpha of the total score was found to be 0.92. Alpha coefficients of every single domain were found to be 0.73, 0.84, 0.73 and 0.91 respectively. In general, reliability coefficients were quite satisfactory.

Procedures

The researcher translated the questionnaire into Arabic to enable respondents fill out the forms. The judges validated the modified questionnaire as well as the translated version before the researcher administered it personally to the respondents to help them fill out the forms and to answer any questions raised by them.

The data were collected in May, 2006. Descriptive statistics such as means and standard deviations were used. The T-test and ANOVA were also used to answer the questions of the study.

Variables of the Study: The purpose of the study was to identify the barriers to effective listening to lectures at Al al-Bayt University. The independent variables were major, gender and the academic level of the students (first, 2nd and 3rd year levels). The dependent variable is the total score calculated for the whole instrument.

Data Analysis

In answering the first question which aims at identifying the barriers to effective listening to lectures as perceived by students, the mean and standard deviation of each item of the questionnaire were calculated. The barriers were rank ordered according to means. The four domains of the questionnaire were also rank ordered according to means.

In answering the second question which aims to reveal if there is a significant statistical difference between the students' perceptions of the barriers attributed to gender, the t-test was used. To reveal if there is a significant statistical difference among the students' perceptions of the barriers attributed to the academic level (first, second and third years) the one way ANOVA was used. To reveal whether there is a significant statistical difference between the respondents' perceptions of the barriers to effective listening attributed to the specialization, one way ANOVA was also used.

Results and Discussion

Results of the first question which says:

"What are the barriers to effective listening to lectures as perceived by the undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan? Table 3 shows the barriers to effective listening to lectures rank-ordered according to means.

Table 3: The four domains of the barriers as perceived by respondents ordered by rank according to means and standard deviations

Rank	Domain number	Domain	Mean	Std Deviation
1	3	Barriers Related to the Educational Enviroment.	3.42	0.70
2	2	Barriers Related to the Pshychological Conditions of the Students.	2.85	0.63
3	4	Barriers Related to the Instructor.	2.79	0.75
4	1	Barriers Related to the Physical Conditions of the Students.	2.76	0.57
		Overall Domains	2.90	0.52

exhausting. This fatigue factor is a physical result of the acceleration of brain waves, heartbeat and temperature that occur during active listening. This appears to be a problem if students are focused to listen too long or too often.

Molina; Steurer; Twardy and Young (1997) designed a program for enhancing student's ability to focus on instructional processes and oral directions. The targeted population consisted of 4th,5th-, and 8th- grade students from three different metropolitan schools in Southwest Cook County, Illinois. Analysis of probable cause data revealed that influx of visual print media affects the development of poor listening habits and reduces the opportunities for productive listening experiences. Lack of instructional materials for teaching listening skills as well as lack of teacher training regarding listening strategies were cited as causes for the problem. Results indicated that teaching listening lessons had a positive effect on overall student success in the classroom.

Watt (1993) investigated whether listening effectiveness could be improved by completing a college listening class. Volunteer subjects (14 males and 14 females enrolled in a 3-hour-16-week college listening course for undergraduate or graduate students at a medium sized Midwestern University) were given pre-and post-tests. Results indicated that participation in a listening course improved listening behavior, gender did not affect overall ability to listen effectively, and more education had a positive effect on listening skill.

Ginsberg (1992) examined listening comprehension for 82 university students who participated in an American Council of Teachers of Russian Language Program. Questionnaire data reveal that specific listening activities are not common in college Russian courses, and that students have little confidence in their ability to comprehend what they hear in a variety of situations, in addition, there are few relationships between the activities that do exist and either students' perceived listening exist and either students' perceived listening competence or results on an objective listening test.

Conaway (1982) conducted a study in which an entire freshman class of over 400 students was given a listening test at the beginning of their first semester. After their first year of studies, 49% of students scoring low on the listening test were on academic probation, while only 4.42% of those scoring high were on academic probation. Conversely, 68.5% of those scoring high were considered Honours students after the first year, while only 4.17% of those scoring low attained the same success.

Barker, Edwards, Garnes, Gladney, and Holley (1980) indicated that of the four communication activities (reading, writing, speaking and listening) listening is used the most on daily basis, reading 17%, writing 14%, speaking 16% and listening is used 53%.

Werner (1975) investigated the communication activities of high school and college students, homemakers and employees in a variety of other occupations. She found out that college students spent 53% of their time listening, 17% reading, 14% writing, and 16% speaking. Students spent 21% face- to- face listening and 32% listening to mass media. According to this study, students spent over half their time listening either to the mass media or to other people.

What distinguishes this study from the previous studies is that it is conducted in a different cultural setting. It also aims at identifying barriers to effective listening to lectures related to the physical and psychological conditions of the students, as well as identifying barriers related to the instructor and the educational environment.

Population and Sample

The population of the study: The population of the study consisted of all first- second - and third year-students of the College of Education at Al al-Bayt University in three majors as shown below in Table (1).

Table 1: The population of the study distributed according to gender, major and academic level

		Number	Percent
Major	Child Education	392	20.8
	Class Teacher	1098	58.4
	English Class Teacher	391	20.8
	Total	1881	100.0
Year	1 st	689	36.6
	2 nd	693	36.9
	3 rd	499	26.5
	Total	1881	100.0
Gender	Male	399	21.2
	Female	1482	78.8
	Total	1881	100.0

The sample of the study: The sample of the study consisted of 188 students in three majors at the College of Education at Al al-Bayt University. The sample was chosen randomly. Distribution of the sample according to gender, major and year is shown in Table (2).

Table 2: The sample of the study distributed according to gender, major and academic level

		Number	Percent
Major	Child Education	39	20.7
	Class Teacher	109	58.0
	English Class Teacher	40	21.3
	Total	188	100.0
Academic level	1 st	71	37.8
	2 nd	69	36.7
	3 rd	48	25.5
	Total	188	100.0
Gender	Male	38	20.2
	Female	150	79.8
	Total	188	100.0

Instrument

A questionnaire was developed by the researcher to identify barriers to effective listening to lectures as perceived by undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan. The questionnaire consists of two parts. The first part asks respondents to provide personal data. The second part focuses on the barriers to effective listening to lectures as perceived by the students. This part addresses four domains of barriers:

language differences, noise and verbal "clutter', preoccupation and shrinking attention spans.

Shkolnik (2005) concluded that thinking faster than listening was one of the causes of poor listening. The spare time could tempt us to think about other things and interrupt listening; listening for the details but missing the main points; jumping to conclusions; and focusing on delivery and personal appearance of the lecturer rather than listening to the message.

Wright and Stacks, conducted an email survey of the Page Society membership made prior to the Annual Conference elicited responses that indicated 75 percent of the members thought they were good listeners. Together, Wright and Stacks weighed the responses they received from their survey and compared them to existing scholarly benchmarks and other theoretical background about listening. What they found is that the majority of Page members appear to have only an average understanding about the principles of listening. The Page member survey found differences in how people listen based upon gender, and these findings are confirmed in other research. Men rarely listen for very long without interrupting. Women see listening as an opportunity to connect with the other person and they interrupt less. The conclusions that Wright and Stacks drew from their study is that while listening is important, most people do not listen very well, and do not emphasize listening as much as they call attention to other communications tasks such as writing and speaking (Arthur W. Page Society, 2005).

Al- Basheer (2005) conducted a study aimed at investigating the weight ratio of the listening skill by analyzing all teaching objectives included in the curriculum of Arabic language for the second circle of the basic education in Jordan. Content analysis technique was used as a tool in collecting and analyzing data. The results showed that only little weight was given to the listening skill, for grades five to seven in comparison with other language skills.

Salopek (1999) concludes that people create many obstacles to effective listening. Not all obstacles are the fault of lazy, unethical or ineffective listeners. Because listening is a process, natural barriers present themselves at varions stages of the listening process: attention, working memory, short-term memory and long-term recall. He presents an example, a survey conducted by a corporate training and development firm which noted that 80% of corporate executives taking part in the survey rated listening as the most important skill in the work force. Unfortunately, nearly 30 percent of those same executives said that listening was the most lacking communication skill among their employees.

Bohlken (1998) studied factors that influence effective listening; 250 college students and 30 college instructors were surveyed. The findings indicated that students' preoccupation or day- dreaming influence their listening to a classroom lecture most. Students' listening is also influenced by the time of the day, where they sit, their physical condition and their purpose for listening. The instructors indicated the students' interest in the subject and their attitude toward the instructor and course are most important.

Korobkova (1998) expects that listeners may often have problems if they try to understand every word using their knowledge of the structures of the language. They tend to get confused and will probably be less successful than listeners who seek the meaning without confusing too much on the language. She also emphasizes that when listening to our native language, we usually seem to do so at speed and without effort. This is because our attention is focused on the meaning the speaker is trying to convey, rather than on the language and other sounds he or she is producing.

According to Dozer (1997) using colloquial language and reduced forms by the speaker and disinterest in a topic are some of the barriers to effective listening.

Al-Tal and Obeidat (1997) investigated the impact of loud reading, silent reading and listening of the comprehension of selected texts among the ninth class students. The population of the study consisted of ninth male students in Beni Kananah Directorate of Education in Jordan. The sample consisted of 66 students chosen randomly. The sample was divided in a clusteral way into three groups. The first group read the material silently; the second group read the material orally; and the third group was taught the material by listening. The results of the study showed that there were significant differences among the three groups at ($\propto \leq 0.05$) in the general comprehension due to the way of exposing the texts in favor of the silent reading and listening groups. The analysis indicated that the listening group was superior to the loud reading group in the evaluative comprehension. The results also showed comprehension superiority of the listening group over the loud reading group.

Anderson and Lynch (1988) (cited in Korobkova, 1998) suggest that listeners can have problems understanding spoken language for many reasons. For example, background noise or tiredness can make understanding more difficult. Unfamiliar accents or unusual voices can also make listening difficult even in a person's first language. Another important cause of difficulty can be the subject matter of what people listen to. For example, it is likely that most non-scientists would not really be able to understand a talk about science at an academic conference.

One of the findings of an e-mail survey conducted by Wright and Stacks (cited in Artur W., 2005) was that taking lots of notes was considered a bad listening technique because writing down exactly what the speaker is saying means you are not listening and as a result you will not get the entire message. It is recommend that the listener take effective notes meanwhile focusing attention to listening.

According to Lundseen (cited in Molina, et al., 1997) sustained effective listening is difficult and

deficient listening skills were a stronger factor than reading skills or academic aptitude. Jalongo (cited in Matheson; Moon; and Winiecki, 2000) confirmed that educators around the world have experienced concern over students' poor listening skills and have suggested that children's listening skills are steadily deteriorating.

A review of the previous studies and a search of the electronic resources at Yarmouk University library in Jordan showed that no study was conducted at the university level in Jordan and the Arab countries, but showed that very few studies were conducted only at the school level. Al-Bary (2007) examined the level of listening comprehension for the seventh grade pupils in Jordan. Al-Basheer (2005) analyzed the weight given to listening in Arabic language textbooks for grades five to seven in Jordan. Al- Tal and Obeidat (1997) investigated the impact of loud reading, silent reading and listening comprehension among the ninth grade pupils in Jordan. The researcher felt that attention to listening to lectures at universities in Jordan and the Arab countries in research has been neglected and felt this topic is worthy of research in higher education institutions.

Purpose of the Study

This study aims to identify the barriers to effective listening to lectures as perceived by undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan. The findings are hoped to be useful to university administrators, university instructors, curriculum designers and researchers.

This study is an attempt to answer the following questions:

1- What are the barriers to effective listening to lectures as perceived by the undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan?
2- Are there significant statistical differences among the respondents' perceptions of the barriers to effective listening to lectures which can be attributed to gender, the academic level (first, second and third years), and the major (class teacher, English class teacher and child education)?

Significance of the Study: The significance of the study stems from the topic it deals with which aims to identity the barriers to effective listening to lectures as perceived by undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan. Discussing such barriers to effective listening to lectures may help university instructors and curriculum designers and educational decision makers overcome such barriers in order to improve students' listening skills. It is hoped that it may help university instructors improve their teaching methods. It may help curriculum designers and educational decision makers integrate listening skills in curriculum and instructional materials.

Review of Related Literature.

Al-Bary (2007) examined the level of listening comprehension of the seventh grade pupils in Arabic language in Jordan. The population consisted of 2131 pupils in the public schools in the Directorate of Education of North West Badia in Mafraq, Jordan. The sample consisted of 400 pupils and were divided into two groups according to gender. The findings indicated no significant statistical difference attributed to gender, type of text, the number of interactions, or the influence of interaction between gender and type of text, or interaction between gender and the speed of presentations or the interaction among gender, type of text and speed of presentation. The study recommended further research to be conducted to identify the reasons of weakness of students in listening.

Lee and Hatesoh (2006) identified several barriers to effective listening. For example, listening training is unavailable, people think faster, and people speak at the rate of 125 words per minute, meanwhile they have the mental capacity to understand at the rate of 400 words per minute which means people use 25% of their mental capacity. We still have 75% to do something else with. So our minds will wander. This means that the listener should make a real effort to listen carefully and to concentrate more of his or her capacity on the listening act.

Lee and Hatesho (2006) also confirmed that even though listening is the communication skill we use most frequently, it is also the skill in which we've had the least training. We have more formal training in other major communication skills. They also confirmed that it is not difficult to find workshops and conferences that provide opportunities to improve our writing and speaking skills. But it is difficult to find similar training programs to sharpen listening skills.

Griffin, McGahee and Slate (2005) addressed the problem of classroom listening skills and the barriers that interfere with effective listening. The sample of the study consisted of 193 students in the Introduction of Educational Computing Classes at Valdosta State University in Georgia. They perceived themselves as very effective listeners. Six barriers were identified (from highest to lowest) as findings indicated that stduents becoming impatient while listening to the instructor; daydreaming or becoming preoccupied with something else when listening to the instructor; becoming distracted by outside noises; conversations or environmental concerns; thinking of another topic because of what the instructor has said; lacking interest in most instructional materials; and pretending to be listening when in actuality they are not listening.

Schilling (2005) concluded that a mind constantly buzzing with plans, dreams, schemes and anxieties is difficult to clear. She also concluded that techndogy has erected new barriers to listening. Face- to- face meetings and telephone conversations are gradually being replaced by email and electronic meeting rooms. Besides, television continues to capture countless hours that might otherwise be available for conversation, dialogue and listening. She also mentioned other barriers to listening which include: worry, fear, anger, depression, individual bias and prejudice, semantics and

discipline. Listening as a method of acquiring information is used for more than reading and writing combined. It is the channel used most for learning. Saricoban (2005) defines listening as the ability to identify and understand what others are saying. This involves understanding a speaker's accent or pronunciation his grammar and his or her vocabulary, and grasping his or her meaning.

Willis (cited in Saricoban, 2005) lists a series of micro-skills of listening which she calls enabling skills such as: predicting, guessing, identifying relevant points, retaining relevant points, understanding inferred information, and so on.

According to Saricoban (2005) listening and understanding speech involve a number of basic processes, some depending upon linguistic competence, some depending upon previous knowledge that is not necessarily of a purely linguistic nature, and some depending upon psychological variables that affect the mobilization of these competence and knowledge in the particular task situation.

Listening is a skill that improves with practice, but common obstacles to effective listening can impede our progress. Lee and Hatesohl (2006) confirmed that even though listening is the communication skill we use most frequently, it is also the skill in which we've had the least training. They state that a typical study points out that many of us spend 70 to 80 percent of our waking hours in some form of communication of that time, we spend about 9 percent writing, 16 percent reading, 30 percent in listening. They confirm that most of us are poor and ineffective listeners. According to Linder (2005) having a television on during a conversation would be a distraction and a barrier to effective listening, but our own attitudes and personality traits may impede listening such obstacles whether internal, require solutions to improve listening skills.

Hunsaker (cited in Mehdinezhad and Peltonen, 2005) emphasized that schools must address critical listening skills in the curriculum. Mehdinezhad and Peltonen (2005) confirmed that educators need to be active listeners themselves as they communicate with their students, by becoming listening coaches. Webber (2003) concludes that effective listening is not easy and not many people are good at listening for many reasons among which are: many people do not want to listen; the communication process itself is difficult because it is a two-way process. It implies five challenges: 1- The challenge to choose the appropriate words necessary to express the intended meaning, 2- The listener may not properly understand the intended meaning, 3- The listener may not accurately reflect his/her intended feedback, 4- The listener may not correctly interpret the feedback of the listener, and 5- The internal environment (worry, tiredness, etc.) and the external environment (noise, other people, visual or audio distractions). Webber (2003) concludes that many of us have learned to be passive learners. Firstly, at school, everything but listening is taught. Very few schools deliberately teach listening skills. Secondly, formal education is usually a one way process. To be effective, communication must be a two-way process in which both parties, teachers and students, are fully engaged. Too often, students are not engaged at school and higher levels of education.

Conaway (cited in Shuie, 2003) stated that numerous studies showd that among students who fail (in college), deficient listening skills were a stronger factor than reading skills or academic aptitude.

Statement of the Problem

To the researcher's best knowledge, no research has ever been conducted on barriers to effective listening to lectures as perceived by undergraduate students at Al al-Bayt University as well as other Universities in Jordan. The researcher has noticed from his experience as an instructor at the university that students lack proper listening skills. The majority of the students do not listen effectively to lectures. Swanson (cited in Molina; Steurer; Twardy and Toung, 1997) emphasized that listening lacks a significant place in educational research. Much of the reality of communication and learning in the classroom occurs without listening. As a result, attention to listening in the classroom, in research or in practice, is strictly a matter of chance.

Jalongo (cited in Molina, et al. 1997) emphasized that higher-level listening skills rarely find their way into curriculum guide or classroom. Schools do not take time to teach listening skills. This is evidenced by the lack of instructional materials dealing with listening skills. There is also a lack of appropriate teacher training in the area.

A study by Swanson (cited in Hylsop and Tone, 1988) suggested that teachers are not apt to get much training on teaching listening. His survey of 15 textbooks used in teacher education programs revealed that out of a total of 3704 pages of text, only 82 pages mentioned listening.

According to Anderson and Armbruster (1986), researchers have estimated that college students spend at least ten hours per week attending lectures and emphasized that no communication skill has been more neglected in the education system than listening behavior. Most individuals are continually taught the skills of reading, writing and speaking throughout the educational process. Rarely are individuals taught how to listen effectively. Coakley and Wolvin (1997) also emphasized that even though most individuals spend the majority of their day listening, it is the communication activity that receives the least instruction in schools. Wacker and Hawkins (1995) also concluded that listening training is not required at most Universities. Similarly, Janusik, (2000) and Janusik and Wolvin (2000) concluded that students who are required to take a basic communication course spend less than 7% of class and text time on listening.

Conaway (1982) reviewed numerous studies which showed that among students who failed in college

Jordan Journal of Educational Sciences Vol. 3, No. 3, pp 317-329

Barriers to Effective Listening to Lectures as Perceived by Undergraduate Students at Al al-Bayt University in Jordan

Khalid Al-Qudah *

Received Date: Jan. 15, 2007 Accepted Date: Sept. 24, 2007

***Abstract**: This study aimed to identify barriers to effective listening to lectures as perceived by undergraduate students at Al al-Bayt University in Jordan. The sample of the study consisted of 188 students (38 males and 150 females). A questionnaire was developed by the researcher to collect data. Mean, standard deviation and ANOVA analysis were used to analyze data. Results showed the four domains of the barriers to effective listening to lectures ordered by rank from the highest to the lowest as follows: (1) the educational environment, (2) the psychological conditions of students; (3) the instructor and (4) the physical conditions of students. Results also indicated there were no significant differences among students' perceptions attributed to gender or the academic level. Results indicted significant difference attributed to the major of the respondents. Consequently, several recommendations were proposed to overcome barriers to effective listening to lectures. (**Keywords**: Listening skills, effective listening, listening to lectures, barriers to listening)..*

معيقات الاستماع الفعال للمحاضرات كما يراها طلبة البكالوريوس في جامعة آل البيت في الأردن

خالد القضاة، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت.

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معيقات الاستماع بفاعلية للمحاضرات كما يراها طلبة البكالوريوس في جامعة آل البيت في الأردن. وقد تكونت عينة الدراسة من 38 طالباً و150 طالبة. وقد طور الباحث استبانة لجمع البيانات تتكون من أربعة مجالات. وقد استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين لتحليل البيانات. وقد أظهرت النتائج مجالات معيقات الاستماع الأربعة مرتبة من الأعلى إلى الأسفل على النحو الآتي: (1) معيقات تتعلق بالبيئة التعليمية، (2) معيقات تتعلق بالظروف النفسية للطلبة، (3) معيقات تتعلق بالمدرس، (4) ومعيقات تتعلق بالظروف الجسمانية للطلبة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية من وجهة نظر الطلبة للمعيقات تعزى إلى متغيري الجنس والمستوى الأكاديمي للطلبة. بينما أظهرت النتائج فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير التخصص. وقد اختتمت الدراسة بمجموعة من التوصيات للتغلب على معيقات الاستماع الجيد. (**الكلمات المفتاحية**: مهارات الاستماع، الاستماع الفعال، الاستماع للمحاضرات، معيقات الاستماع).

Introduction

Listening is the first language skill that children acquire. It provides a basis for all aspects of language, and plays an important role in the processes of learning and communication of every individual (Hyslop and Tone, 1998). A review of literature reveals that there are various definitions of listening in communication and education. Bohlken (1998) quoted a comprehensive definition adopted by the International Listening Association: "Listening is the active process of receiving, constructing meaning from, and responding to spoken/ or nonverbal messages. It involves the ability to retain information, as well as to react emphatically and/ or appreciatively to spoken and/or nonverbal messages".

Thus, listening involves more than simply hearing. Some people may confuse between hearing and listening. Listening and hearing are not the same. Hearing is an involuntary process but listening is a voluntary effort to hear, attend, comprehend and interpret. According to Mehdinezhad and Peltonen (2005) it is vital for educators to teach their students the difference between hearing and listening. Hearing is the function or ability to perceive sound, and listening is a skill. They must also make sure that interpretation, evaluation, and response are all parts of listening.

Wolvin and Coakley (cited in Shuie, 2003) defined listening as the process of receiving, attending to, and assigning meaning to aural stimuli. Shuie (2003) confirms that listening is more than just perception of sound, although perception is the foundation of listening and requires comprehension of meaning. Ober (cited in Moody, 2002) describes hearing as the physical act of receiving and processing sound waves that strike the eardrum where as listening, on the other hand, is an active process that interprets and assigns meaning to those sound waves.

Plattor (1968) defined listening as the act of hearing sound sequences or patterns, purposefully directing attention to these, and actively applying appropriate cognitive skills which result in the listener's obtaining meanings, forming concepts, interpreting data, and predicting outcomes from these patterns.

In fact, listening includes more than one activity. It includes hearing, attending, understanding, evaluating and executing what we hear. Shkolnik (2005) concludes that listening involves a more sophisticated mental process than just hearing. It demands energy and

* Faculty of Education, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.
© 2007 by Yarmouk University, Irbid, Jordan.

TABLE OF CONTENTS

Volume 3, No. 3, September 2007, Ramadan 1428 H

Articles in Arabic

- **Integrating Conceptual Change Text and Concept Mapping to Teach Cellular Respiration Concepts to the First Secondary Scientific Stream Students'** **213**
  Salem Al khawaldeh
- **Self-Efficacy and Empowerment of Teachers in Irbid District – North of Jordan** **235**
  Aref Atari and Ali Jubran
- **A Meta-Analysis of the Effectiveness of Applying Concept Maps and Inquiry Teaching Strategies on the Achievement of Students in Science** **251**
  Souhair H. Al-Atoum and Theodora De Baz
- **The Effect of Organizational Climate in Job Satisfaction Among Faculty Members at Jordanian Private Universities** **273**
  Jasser Al- Refaie
- **Mathematics Knowledge and Pedagogical Mathematics Knowledge among Student-Teachers** **287**
  Amal Khasawneh and Ali Al-Barakat
- **The Effect of Discovery Learning Through Computer Assisted Instruction in Developing Science Processes of Third Grade Students in Jordan** **301**
  Hamed Al-Abbadi, Fathieh Al-Sheboul

Articles in English

- **Barriers to Effective Listening to Lectures as Perceived by Undergraduate Students at Al al-Bayt University in Jordan** **317**
  Khalid Al-Qudah

Subscription Form

Jordan Journal of EDUCATIONAL SCIENCES

An International Refereed Research Journal

Published by the Deanship of Research & Graduate Studies, Yarmouk University, Irbid, Jordan

قسيمة اشتراك

المجلة الأردنية في العلوم التربوية

مجلة علمية عالمية محكّمة

تصدر عن عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

I would like to subscribe to the Journal أرغب الاشتراك بالمجلة الأردنية في العلوم التربوية

For **لمدة**

- ☐ One Year ☐ سنة واحدة
- ☐ Two Years ☐ سنتان
- ☐ Three Years ☐ ثلاث سنوات

Name: ..... الاسم:

Speciality: ..... الاختصاص:

Address: ..... العنوان:

P.O. Box: ..... ص.ب:

City & Postal Code: ..... المدينة والرمز البريدي:

Country: ..... الدولة:

Phone: ..... هاتف:

Fax: ..... فاكس:

E-mail: ..... البريد الإلكتروني:

No. of Copies: ..... عدد النسخ:

Payment: ..... طريقة الدفع:

Signature: ..... التوقيع:

ترسل الشيكات المصرفية مدفوعة لصالح "عمادة البحث العلمي والدراسات العليا- جامعة اليرموك"

Cheques should be paid to Deanship of Research and Graduate Studies - Yarmouk University.

سعر النسخة الواحدة (دينار أردني) **One Issue Price**	أسعار الاشتراك السنوي **One Year Subscription Rates**		
		داخل الأردن Inside Jordan	خارج الأردن Outside Jordan
سعر البيع العادي 1.750 دينار Standard Price JD 1.750	الأفراد Individuals	7 دنانير JD 7.00	35 دولاراً أمريكياً US $ 35
سعر البيع للطلبة دينار واحد Students JD 1.00	المؤسسات Institutions	10 دنانير JD 10	35 دولاراً أمريكياً US $ 35
خصم 40% للمكتبات والموزعين ومراكز البيع 40% Discount for Bookshops			

Correspondence **المراسلات**

Subscriptions and Sales:

Deanship of Research and Graduate Studies
Yarmouk University
Irbid – Jordan
Telephone: 00 962 2 7211111 Ext. 3638
Fax: 00 962 2 7211121

مراسلات البيع والاشتراكات:

عميد البحث العلمي والدراسات العليا
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا – جامعة اليرموك
اربد – الأردن
هاتف 00 962 2 7211111 فرعي 3638
فاكس 00 962 2 7211121

Publication Guidelines

1- *JJES* publishes genuinely original researches characterized by clear academic methodology.

2- *JJES* accepts papers in all fields of educational sciences only.

3- *JJES* is published in Arabic and/or in English. All manuscripts must include an abstract containing a maximum of 150 words typed on separate sheet of paper a long with keywords which will help readers to search through related databases.

4- Papers should be computer-typed and double spaced. Five copies are to be submitted (four copies lack author names or author identity but one copy should include author/authors' names and address) together with a floppy disk compatible with IBM (Ms word 97,2000,XP), font 14 Normal/ Arabic and 12 English.

5- Papers including figures, drawings, tables and appendices shall not exceed thirty (30) pages (size A4). Figures and tables should not be colored or shaded and should be placed in their appropriate places in the text with their captions.

6- Papers submitted for publication in *JJES* are sent, if initially accepted, to at least two specialist referees, who are confidentially selected by the editor- in- chief.

7- *JJES* reserves its right to ask the author to omit, reformulate or re-word his/her manuscript or any part thereof in a manner that conforms to the publication policy.

8- *JJES* sends to the authors letters of acknowledgment, acceptance or rejection.

9- Accepted papers are published based on the date of final acceptance for publication.

10- Documentation: *JJES* applies APA (American Psychological Association) guide for research publication in general and English system documentation in particular. The researcher should abide to authentication style in writing references, names of authors and citations. Also he should refer to the primary sources and publication ethics.

11- The researcher should submit a copy from each appendix from the research appendices (if available) such as programs, tests ... etc. and should submit a written obligation in which he should maintain other peoples' copyrights (individual right) and should specify the method for those who benefit from the research to obtain a copy from the programs or tests.

12- The accepted articles are the copyright of *JJES*.

13- *JJES* will not pay to the authors for accepted articles.

14- Twenty offprints will be sent free of charge to the principal author of the published manuscripts as well as a copy of *JJES* in which the articles is published.

15- Arranging articles in *JJES* is based on the editorial policy.

16- Opinions expressed in *JJES* are solely those of their authors and do not necessarily reflect the policy of the Ministry of Higher Education and Scientific Research and Yarmouk University.

17- The author should submit a written consent that his article isn't published or submitted to any journal.

18- Authors should specify whether the article is an MA or a PhD thesis in the first page with complete documentation on the main copy.

19- Published articles will be stored on the university online database and retrieving is subject to the database's policy.

The Hashimite Kingdom of Jordan

Yarmouk University

Jordan Journal of EDUCATIONAL SCIENCES

An International Refereed Research Journal

Volume 3, No. 3, September 2007, Ramadan 1428 H

Jordan Journal of
EDUCATIONAL SCIENCES
An International Refereed Research Journal

Volume 3, No. 3, September 2007, Ramadan 1428 H

Jordan Journal of Educational Sciences (*JJES*): An International Refereed Research Journal established by the Higher Research Committee, Ministry of Higher Education & Scientific Research, Jordan, and published quarterly by the Deanship of Research & Graduate Studies, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

EDITOR-IN-CHIEF: Prof. Ahmad Audeh
EDITORIAL SECRETARY: Mrs. Safaa Alawneh

EDITORIAL BOARD:

Prof. Farid Abu Zinah
Prof. Shadia Al-Tal
Prof. Ahmad Battah
Prof. Majed Abu-Jaber
Prof. Muna Hadidi
Prof. Nazih Hamdi
Prof. Mohammad Miqdadi
Prof. Ayesh Zeiton

CONSULTATIVE BOARD

Prof. Ishaq Al-Farhan
Prof. Khalid Al-Umary
Prof. Omar Al-Sheikh
Prof. Said Al-Tal
Prof. Suliman Rihani
Prof. Sami Khasawnih
Prof. Ahmad Kazim
Prof. Afnan Darwazeh
Prof. Abdullah El-Kilani
Prof. Amin Al-Kukhun
Prof. Abd Al-Rahim Ibrahim
Prof. Mahmoud Qamber
Prof. Amal Kamal
Prof. Abed Al-Rahman Al-Ahmad
Prof. Anton Rahma
Prof. Hamid Abed Al-Salam
Prof. Mohammad Subbarini

Mr. Yousuf Al-Rabba'i, **Arabic Language Editor**

Prof. Mahmud Wardat, **English Language Editor**

Ahmad Abu Hammam and Majdi Al-Shannaq,**Typing and Layout**

Manuscripts should be submitted to:

Prof. Ahmad Audeh, Editor-in-Chief
Jordan Journal of Educational Sciences
Deanship of Research and Graduate Studies
Yarmouk University-Irbid-Jordan

Tel. 00 962 7211111 **Ext**. 3638

E-mail: *jjes@yu.edu.jo*

Yarmouk University Website: *http://www.yu.edu.jo*
Deanship of Research and Graduate Studies Website:
http://graduatestudies.yu.edu.jo