117
المجلد 11 العدد 2 يونيو 2010

أثر استخدام استراتيجية الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء و دافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي

د. إلهام علي الشلبي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية الجامعية- الأنروا

أثر استخدام استراتيجية الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء و دافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي

د. إلهام علي الشلبي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية الجامعية- الأنروا

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الخريطة المفاهيمية في مادة الأحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية ودافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي، وهل هناك فروق في المتغيرات التابعة الثلاثة لدى الطلبة الذكور والإناث يعزى إلى طريقة التدريس.

تكونت عينة الدراسة من (٦٦) طالبا و(٤٤) طالبة من طلبة الصف التاسع في مدينة عمان، قسموا إلى مجموعتين تجريبية استخدمت استراتيجية الخريطة المفاهيمية وضابطة درست بالطريقة التقليدية.

استُخدم اختبار (ت) (T-test) للعينات المستقلة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) لاختبار فرضيات الدراسة الصفرية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة ودافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي لصالح المجموعات التجريبية يعزى إلى طريقة التدريس، وتفوق إناث المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة التجريبية في التحصيل وتفوق الذكور في اختبار التفكير الإبداعي ككل وفي مهارة الأصالة بينما كانت الفروق ذات دلالة إحصائية في دافعية الطلبة لصالح الذكور والإناث في المجموعات التجريبية على حد سواء.

الكلمات المفتاحية: الخريطة المفاهيمية، التحصيل، المفاهيم العلمية، دافع الإنجاز، التفكير الإبداعي.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠٠٨/١٠/٢٩م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٠٩/٦/٨م

المجلد 11 العدد 2 يونيو 2010

The Impact of Using Concept Mapping Strategy on Scientific Concepts' Achievement, Achievement Motive and Creative Thinking Ability of Ninth Grade Students in Biology

Dr. Ilham A. Shalabi
Dept. of Curriculum & Instruction
Faculty of Educational Sciences- Unrwa

Abstract

This study aimed at investigating the impact of using concept mapping on scientific concepts' achievement, achievement motive and creative thinking ability of ninth grade students in biology, and if there were differences between males and females in these variables when using this teaching method.

The study sample consisted of (66) males and (44) females who were distributed into (2) groups, an experimental group taught by using concept mapping, whereas the control group was taught according to traditional method.

T-test was used to examine the hypotheses at ($\alpha \leq 0.05$) level. The findings of the study showed that there were statistical significant differences in scientific concepts' achievement, achievement motive and creative thinking ability in favor of experimental group due to using concept mapping and there were differences in achievement between males and females in favor of females while differences in creative thinking ability were in favor of males. Differences in achievement motive were the same for males and females.

Key words: concept mapping, achievement, scientific concepts, achievement motive, creative thinking.

أثر استخدام استراتيجية الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء و دافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي

د. إلهام علي الشلبي
قسم المناهج والتدريس
كلية العلوم التربوية الجامعية- الأنروا

المقدمة

تعدّ عملية تكوين وإنماء المفاهيم العلمية السليمة إحدى أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما وتعدّ إحدى أساسيات المعرفة والعلم التي تفيد في هيكلة العلم وانتقال أثر التعلم (زيتون، ١٩٩١). وعليه فإن تكوين المفاهيم العلمية أو صقلها لدى المتعلمين على اختلاف أعمارهم ومستويات تعلمهم من المتطلبات الأساسية لفهم المعارف العلمية المنظمة من مبادئ وقوانين ونظريات وهي من الأساسيات الموكلة لمعلم العلوم الذي يحتاج إلى جهد من أجل تحقيقها ليكتسب الطلبة هذه المفاهيم ويستخدمونها ويوظفونها في حياتهم.

وإذا علمنا أن طريقة التدريس من العوامل المهمة والمؤثرة في مدى اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم العلمية فإنه يجدر بالمعلم أن يجيد تحديد الهدف المراد تحقيقه والأخذ بعين الاعتبار خصائص الطلبة وخلفياتهم السابقة وتطوير اختبارات متعلقة بالأهداف واستخدام استراتيجيات تدريس مناسبة واختيار أدوات ووسائل تسهم في تحقيق الأهداف. فاختيار طريقة التدريس الفعالة يسهم في تعلم أفضل للمفاهيم العلمية بحيث يضمن سلامة هذه المفاهيم وبقاءها والاحتفاظ بها.

إن الكثير من حركات إصلاح التعليم كانت محاولات للتخلص من التعلم الصمي وتحسين التحصيل من خلال استراتيجيات تدريسية فعالة، وزيادة الوعي في السنوات الأخيرة لأهمية ومركزية دور المتعلم (الطالب) في الوضع التعليمي أدى إلى التوجه نحو الكيفية التي يتعلم بها المتعلمون وكيفية مساعدتهم في تعلم المفاهيم. وقد أثمرت هذه الجهود المبذولة في مساعدة المتعلم كيف يتعلم بتطوير استراتيجيات فوق معرفية تفرز التعلم ذي المعنى ومن هذه الاستراتيجيات الخريطة المفاهيمية (Malone & Dekkers, 1984).

ويعتبر نوفاك Novak صاحب الفضل في إنشاء وتطوير الخرائط المفاهيمية Concept Map منذ حوالي ٢٠ سنة وقد تبنى هذه الاستراتيجية العديد من المعلمين والتربويين لأنها تجعل المتعلم أكثر إيجابية وتشركه في عملية التعلم كما تسهل عملية الاكتساب والاحتفاظ نظرًا للوقت الذي يمضيه المتعلم في معالجة وتنظيم المعلومات، كما أن نوعية العلاقات التي تربط المفاهيم بعضها ببعض تجعل المتعلم يمتد في تعلمه ويحاول أن يربط ويقابل معرفته الصفية الجديدة والقبلية وممارساته اليومية لإيجاد علاقات ذات معنى بين المفاهيم عند بنائه خريطة مفاهيمية (الهويدي، ٢٠٠٥). ولقد تأسست فكرة الخريطة المفاهيمية على نظرية التعلم ذي المعنى (Ausubel, 1963)، التي تتمحور حول مفهوم البنية المعرفية للمتعلم، فلكل متعلم بنية معرفية هي عبارة عن إطار يتضمن مجموعة منظمة من الحقائق والمفاهيم والقضايا والتعميمات والنظريات ذات التنظيم الهرمي الذي تحتل فيه المفاهيم والأفكار العامة المجردة قمة هذا التنظيم وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية وشمولا إلى أن تحتل المعلومات البسيطة قاعدة هذا التنظيم.

كما تؤكد هذه النظرية على أن عمليات التعلم ذي المعنى تتمتع بأفضلية لأنها تعطي نواتج أكثر ثباتا ويعود سبب هذا إلى:

١. أنها عملية تختزل حجم المعلومات المطلوب تذكرها لأداء مهمة تعليمية ومن ثمَّ يقل العبء على الذاكرة فالمتعلم بحاجة لتذكر العلاقة الجوهرية بدلا من تذكر محتوى كامل وسلسلة من المعلومات اللفظية العشوائية.

٢. أن التعلم ذي المعنى يلتحم ويرتبط بالمادة المتعلمة التي تم إرساؤها مسبقا بعلاقات شاملة ووثيقة في بنية المتعلم المعرفية.

وباختصار فإن التعلم ذا المعنى يعدّ أسهل وأكثر اقتصادية وأقل عبئا من التعلم الصمي من حيث الوقت والجهد كما أنه أكثر قابلية للتوظيف والاستخدام في التعلم الجديد وحل المشكلات.

ويفترض بياجيه أن كل مفهوم جديد يتعلمه المتعلم يتأثر بالمفاهيم الأخرى السابقة لدى المتعلم، الذي عليه أن يربط ذهنيا المفهوم الذي فهمه ونماه حديثا مع المفاهيم الأخرى في شبكة علاقات. إن عملية إدخال تغييرات مستمرة ومتزايدة وعملية التنظيم وإعادة التنظيم للتراكيب المعرفية (عبارة عن تراكيب تتكون داخل العقل أثناء نمو الإنسان منذ الطفولة إلى الرشد وظيفتها تنظيم البيئة المحيطة بالفرد وتوجيه سلوكه وتفكيره مما يساعد على تكيفه مع البيئة) لدى المتعلم تولد تراكيب جديدة بعد فترة تؤدي إلى النمو العقلي للفرد (Renner, Abraham & Birnis, 1988).

وتشير بعض الدراسات إلى دور الخرائط المفاهيمية في زيادة احتمال تكوين نتاجات تعليمية عند المتعلم بمستوى مهارات معرفية (عمليات علمية) بمستوى التفسير والتنبؤ وحل المشكلة. ويعزى هذا إلى دور الخرائط المفاهيمية في توفير التعلم ذي المعنى والبنية المفاهيمية المتماسكة التي تعدّ الشرط الأساسي لأي عملية علمية (Beissner, 1992).

ويرى نوفاك وجوين (١٩٩٥) أن المفاهيم تقوم بدور رئيسي في اكتساب وتوظيف المعرفة. وحتى يتم التعلم ذو المعنى يجب أن يربط المتعلم بين المفاهيم الجديدة والمخطط المفاهيمي لديه. إن هذا التنظيم المفاهيمي للمعرفة يمكن توفيره باستخدام الخرائط المفاهيمية. فقد أجرى إيسيوبو وسويبو (Esiobu & Soyibo, 1995) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الخريطة المفاهيمية والمخروطية تحت ثلاثة أنماط من التفاعل الصفي هي: التعاوني، والتعاوني التنافسي، وتفريد التعليم، في تحصيل الطلاب المعرفي في علم البيئة والوراثة وهل يتأثر مستوى تحصيلهم المعرفي بمستويات قدرة المتعلمين والجنس، أما عينة الدراسة فتكونت من (٤٢٣) طالبا و(٣٨٥) طالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في نيجيريا، واستخدم في الدراسة أدوات تمثلت في اختبارين تحصيليين أحدهما في البيئة والآخر في الوراثة، استخدم في الدراسة تحليل التباين المشترك (ANCOVA) وظهر من نتائج الدراسة أن المعالجة قد حسنت التحصيل في علم الوراثة وعلم البيئة في كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية، وظهر أن التحسن أفضل في المجموعة التجريبية. وظهر من التحليلات لنتائج الدراسة أنه يوجد أثر دال إحصائيا للتفاعل بين طريقة المعالجة وقدرة المتعلم على التحصيل، عزيت هذه الفروق الدالة إحصائيا في التحصيل إلى طريقة المعالجة لصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر من الدراسة أي فروق دالة إحصائيا تعزى للجنس.

كما قام جاسم (٢٠٠٢) بدراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الكيمياء على التحصيل والميول العلمية لدى طلبة الصف الثاني ثانوي بدولة الكويت مقارنة بنظرائهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية. أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط المفاهيمية على المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي.

وبحثت دراسة ليدجر (Ledger, 2003) أثر استخدام الخرائط المفاهيمية التعاونية في تحصيل طالبات الصف الثامن واتجاهاتهن نحو العلم. تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالبة. وأظهرت النتائج فروق دالة إحصائيا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخريطة المفاهيمية في حين أظهر تحليل بيانات استبانه الاتجاهات نحو العلم أن

علامات المجموعة التجريبية لم تتغير نتيجة المعالجة، في حين أن علامات طالبات المجموعة الضابطة انخفضت.

كما قام أمبوسعيدي وعوض (٢٠٠٦) بدراسة أثر استخدام المنظمات التخطيطية في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام وتكونت عينة الدراسة من (١١٠) طالبة في سلطنة عمان. أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المنظمات التخطيطية في التحصيل الدراسي المباشر وعدم وجود فروق بين المجموعتين في الاحتفاظ بالتعلم.

إن الخرائط المفاهيمية بوصفها استراتيجية تدريسية تعليمية تقف على أسس سيكولوجية نظرية متينة (Novak, 1988) لا تساعد المتعلم على أن يتعلم فحسب بل تعلمه كيف يتعلم مما ينمي لديه العمليات والمهارات العلمية ويطور قدرات التفكير لديه. كما أن الخرائط المفاهيمية تتمشى مع كثير من مبادئ التعلم وأهمها المبدأ الذي ينص على أن المعرفة تخزن مرتبة، وهذا ما أوضحه أوزوبل عندما قال بأن المتعلم يضع المفاهيم الجديدة تحت معاني المفاهيم المتعلقة بها والمتعلمة مسبقا.

إن المتعلم عندما يبني خريطة مفاهيمية يستخدم معلومات صحيحة ومتعارف عليها وذات معنى كما أن قارئ الخريطة المفاهيمية يمارس عمليات تنبؤ Prediction وتعرف Recognition وتمييز Discrimination ومهارات تقديرية Estimation من أجل استخلاص المعنى المراد تمييزه ومن ثمَّ فإن عملية تصميم الخرائط وعمليات التفسير تتضمن تحويلات معرفية معقدة ذات مكونات عقلية وبصرية والفرصة للإبداع موجودة على المستويين (Wandersec, 1991).

وقد يبدو مزعجا لأول وهلة أن نرى المجموعة نفسها من المفاهيم يمكن أن يُعاد عرضها في نظامين هرميين سليمين أو أكثر، وأنه على الرغم من أننا لانفهم النظام الآلي الذي يجري في المخ الذي يسمح لنا بتخزين المعلومات، فإن من الواضح أن الشبكات العصبية التي أصبحت مستقرة وهي شبكات معقدة، بالإضافة إلى الكثير من الترابطات بين خلايا المخ التي تؤدي وظائفها، وهذه الشبكات قد تفسر جزئيا الأنماط البديلة من المعاني المتاحة عندما يتم استخدام المفاهيم المخزنة لكي ندرك المعاني. ومما لا شك فيه أننا يمكن أن نطور علاقات مفاهيمية جديدة في عملية رسم خريطة المفاهيم وخاصة إذا كنا نحس بنشاط في بناء علاقات خاصة بالقضايا وبين المفاهيم التي لم تكن قبل ذلك معترفا بها على أنها مترابطة. إن الطلاب والمدرسين الذين يبنون خريطة المفاهيم غالبا ما يلاحظون أنهم يدركون علاقات

جديدة، ومن ثمَّ معاني جديدة (أو على الأقل معاني لم يكونوا يمتلكونها بصورة شعورية قبل عمل الخريطة) وفي ضوء هذا المعنى يمكن أن يكون رسم خريطة المفاهيم نشاطاً إبداعياً، كما يمكن أن يساعد في دعم الابتكار (نوفاك وجووين، ١٩٩٥). خاصة أن علماء التربية العلمية يحثون معلمي العلوم ويشجعونهم على استخدام طرائق واستراتيجيات تسهم في تنمية مهارات التفكير لدى الطالب الذي يعدّ أحد الأهداف الأساسية لتدريس العلوم.

إن عملية بناء الخرائط المفاهيمية رياضة فكرية مثيرة ونشاط إبداعي خلاق إضافة إلى كونها تظهر التنظيم المعرفي لمصممها وتجسد معرفته في موضوع ما (Wandersec, 1991). أن تخرط أو تبنى خريطة يعني أن تنشئ تمثيلاً بيانياً محدداً يقابل حقيقة مدركة والمدقق في خطوات بناء الخريطة المفاهيمية يجد أن المتعلم لا يتعلم المفاهيم العلمية بطريقة ذات معنى فحسب وإنما يتعلم كيفية تنظيمها واستخلاص العلاقات فيما بينها أي أن المتعلم يمارس عمليات فعالة للبحث عما هو أبعد من المعلومات المعطاة. فقد استقصى سلامة (٢٠٠٢) أثر استراتيجة تدريسية تقوم على معالجة المعلومات للمفاهيم العلمية في تنمية التفكير الإبداعي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في مصر. أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام الخريطة المفاهيمية على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة السائدة في مقياس التفكير الإبداعي.

تعرف الدافعية للتعلم بأنها عملية عقلية تنشط السلوك الأكاديمي، وتحركه، وتوجهه، وتحافظ على استمراريته (Pintrinch & Schunk, 2002)، وعندما تتوجه الدافعية نحو حالة نفسية داخلية جيدة، فإنها تسمى دافعية داخلية، أما عندما يربط المتعلم بين أفعاله وتلقي مكافأة خارجية، فإن دافعيته تكون خارجية (Fetsco & McClure, 2005). والدافعية لا يمكن ملاحظتها مباشرة، وإنما نستدل عليها من الآثار السلوكية التي يؤدي إليها، فهي مفهوم أو تكوين فرضي. وهي مثير داخلي يحرك سلوك الفرد ويوجهه للوصول إلى هدف معين، أو أنها القوة التي تدفع الفرد لأن يقوم بسلوك من أجل إشباع حاجة أو تحقيق هدف. ويعتبر الدافع شكلاً من أشكال الاستثارة الملحة التي تخلق نوعاً من النشاط أو الفعالية (Petri & Govern, 2004). كما توصف الدافعية بأنها طاقة أو محرك هدفها تمكين الفرد من اختيار أهداف معينة والعمل على تحقيقها، وهي عملية داخلية تنشط الفرد وتوجهه وتحافظ على فاعلية سلوكه عبر الوقت (Baron, 1998).

وتساهم الدافعية في تسهيل فهمنا لبعض الحقائق المحيرة في السلوك الإنساني. ويمكن القول إنها مهمة لتفسير عملية التعزيز وتحديد المعززات وتوجيه السلوك نحو هدف معين،

والمساعدة في التغييرات التي تطرأ على عملية ضبط المثير (تحكم المثيرات بالسلوك) والمثابرة على سلوك معين حتى يتم إنجازه (أبو جادو، ٢٠٠٥). وتتأثر دافعية المتعلم باعتقاداته حول إمكانية نجاحه في تحقيق الأهداف، بالإضافة إلى درجة صعوبة المهمة أو النشاط الذي يقود إلى تحقيق الأهداف. ويتمثل ذلك في الكيفية التي يخطط بها المعلم للتدريس وكيف يتفاعل مع طلبته أثناء مشاركتهم في أنشطة التعلم، فالتخطيط للتدريس يتطلب من المعلم أن يكون على دراية بالمستوى الحالي لفهم الطلبة وقدراتهم، كما يتأثر اعتقاد الطالب بقدرته على أداء المهمة بالأسباب التي يفسر من خلالها نجاحه أو فشله في أداء مهمات مشابهة، كما أن استجابة المعلم ورد فعله تجاه نجاح الطالب أو فشله في أداء المهمة يؤثر في هذه الأسباب.

ويـرى جارفيز وبل (Jarvis & Pell, 2005)، أن صعوبة فهم المفاهيم العلمية أحد الأسبـاب التي قد تكوّن اتجاهات سلبية لدى الطلبة نحو العلوم، ويـرى زاشاريا وبارتون (Zacharia & Barton, 2004) أن قدرات الطلبة العلمية وفهمهم للعلوم من الأسباب التي قد تكون اتجاهات إيجابية لديهم نحوها مما جعل علماء التربية يسعون إلى البحث عن طرائق واستراتيجيات تدريسية من شانها أن تساعد الطلبة على فهم العلوم وإزالة صفة التجريد عن ما تتضمنه من مفاهيم ممّا قد يؤدي إلى تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلبة ومن ثمَّ دافعيتهم نحو الإنجاز. فقد استقصى عبده، الوارد في (المصري وصبحي، ٢٠٠٣) أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في مفهوم الذات ودافعية الإنجاز لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة جنين ، مقارنة بأثر الطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبا، و (٧٩) طالبة موزعين في أربع شعب على أربع مدارس، واختيرت الشعب التجريبية عشوائياً، وتعلمت وحدة الوراثة بالخرائط المفاهيمية، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتم قياس مفهوم الذات ودافعية الإنجاز قبل وبعد المعالجة. حللت البيانات باستخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات حسب طريقة هوتلنج (Hotelling T2) لدراسة أثر المعالجة في المتغيرات التابعة، واستخدام اختبار (ت) للبيانات المرتبطة لقياس الفروق بين الأداء القبلي والبعدي على مقياس مفهوم الذات، ودافعية الإنجاز لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى دلالة ($\alpha = ٠,٠١$). أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مفهوم الذات العام ودافعية الإنجاز لدى الطلبة الذكور والإناث على السواء تعزى إلى طريقة التدريس. ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على مقاييس مفهوم الذات ودافعية الإنجاز تعزى للجنس.

ويتضح من الدراسات السابقة ما يلي:

١. معظم الدراسات تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في التحصيل مثل دراسة إيسيوبو وسويبو (Esiobu & Soyibo, 1995)، وجاسم (٢٠٠٢)، وليدجر (Ledger, 2003)، و أمبوسعيدي وعوض (٢٠٠٦)، في حين كانت الدراسات التي تناولت أثر الخرائط المفاهيمية في التفكير الإبداعي قليلة جداً في حدود علم الباحثة كما في دراسة سلامة (٢٠٠٢)، وكذلك ندرة الدراسات التي تناولت أثر الخرائط المفاهيمية في الدافعية كما في دراسة عبده الوارد في (المصري، ٢٠٠٣)، وبذلك مهدت الدراسات السابقة لمشكلة البحث الحالية.
٢. اختلفت الدراسات في العينة التي تناولتها عن الدراسة الحالية وهم طلبة الصف التاسع.
٣. استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الإطار النظري والمنهجية المتبعة وفي إعداد أدوات الدراسة.

مشكلة الدراسة

تزخر مناهج العلوم بالمفاهيم حيث تشكل مالا يقل عن ٤٠٪ من المحتوى الدراسي، كما أن الغالبية العظمى (٩٦ ٪) من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية يغلب على تدريسهم المفاهيم العلمية استخدام استراتيجية العرض، أي سيطرة المعلم على عملية تعلم المفاهيم العلمية وتعليمها سيطرة شبه كاملة (زيتون،٢٠٠١). وظهر ذلك في ضعف التحصيل في العلوم حيث أظهرت نتائج الدراسة الدولية لمستوى الأداء في العلوم والرياضيات (TIMSS) التي أجريت في العام (٢٠٠٣) وأعيدت في العام (٢٠٠٦) ضعف تحصيل طلبة الصف الثامن للمفاهيم العلمية، إذ جاء ترتيب الأردن متدنيا بين الدول المشاركة في الدراسة، واستنادا إلى ذلك فإن مشكلة الدراسة تتجلى في ضعف الطلبة في تحصيل المفاهيم العلمية السليمة، والبحث عن طرق تدريس جديدة يكون المعلم فيها مرشدا وموجها للطلبة لفهم المعرفة وكيفية استخدامها وتوظيفها في حياتهم من أجل تحسين تحصيل الطلبة في مادة العلوم وزيادة وعيهم نحوها، ولقد ذكر نوفاك وجوين وجوهانسون (Novak, Gowin & Johanson, 1983) أن الجهود من أجل مساعدة الطلاب على التعلم أدت إلى تطوير استراتيجيات فوق معرفية من أجل حدوث التعلم ذي المعنى. وهذه الاستراتيجيات فوق المعرفية كما أوضحها نوفاك (Novak, 1987) هي الاستراتيجيات التي تمد المتعلم بالكفاية اللازمة والقدرة لكي يقوم بالتعلم ذاتيا للوصول إلى التعلم ذي المعنى وهذه الاستراتيجيات هي:
١– الدائرة المفاهيمية ٢– الخرائط المفاهيمية ٣– الكشاف المعرفي (الخرائط المخروطية).

هدف الدراسة

إن اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية عند الطلبة من الأهداف الأساسية التي يسعى مدرس العلوم إلى تحقيقها، ولذا تهدف الدراسة الحالية استقصاء أثر الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية ودافعيتهم للإنجاز وتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

أسئلة الدراسة

ما أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية ودافع الإنجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١–ما أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية؟

٢–هل يختلف تأثير تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية تبعا للجنس؟

٣–ما أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في دافع الإنجاز لدى طلبة الصف التاسع ؟

٤–هل يختلف تأثير تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في دافع الإنجاز لدى طلبة الصف التاسع تبعا للجنس؟

٥–ما أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف التاسع؟

٦–هل يختلف تأثير تدريس مادة الأحياء باستخدام الخريطة المفاهيمية في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف التاسع تبعا للجنس؟

للإجابة عن أسئلة الدراسة السابقة، حاولت الدراسة الحالية فحص الفرضيات الصفرية التالية:

فرضيات الدراسة

١– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.

٢– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الذكور والإناث الذين درسوا باستخدام الخريطة المفاهيمية.
٣– لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.
٤– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية الذكور والإناث تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.
٥– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التفكير الإبداعي بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.
٦– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التفكير الإبداعي بين الذكور والإناث تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.

أهمية الدراسة

إظهار الفائدة التربوية العملية للخريطة المفاهيمية مما يفيد في رفع كفاية تدريس العلوم وتطوير طرائق جديدة في تدريسه.
١– تنطلق أهمية الدراسة الحالية من أهمية المتغيرات التي تناولتها، فالمفاهيم تشكل ٤٠٪ من تدريس العلوم وتكوين التعلم ذي المعنى لها، ومناحي التفكير ولاسيما الإبداعي منها، ودافعية الطلبة للإنجاز.
٢– تتفرد هذه الدراسة في كونها الدراسة الأولى التي تبحث في هذا المجال لطلبة الحلقة الأساسية حيثُ لم تطّلع الباحثة على دراسة مماثلة في الأدب التربوي في معرفة أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية الخريطة المفاهيمية في تنمية هذه المتغيرات الثلاثة: التحصيل، والتفكير الإبداعي، والدافعية للإنجاز لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وبذلك فهي إضافة نوعية للمكتبة العربية
٣– تطوير وتوسيع الإفادة من استراتيجية الخريطة المفاهيمية وأساليب تطبيقها.
٤– الإفادة من الأدوات التي تم إعدادها من قبل الباحثة ورزمة الخرائط المفاهيمية.

التعريفات الإجرائية

المفهوم: أحد أشكال المعرفة العلمية الذي يبني على الحقائق العلمية المتوافرة وهو كلمة أو عبارة تستعمل لتصف مجموعة من الأشياء أو الأفكار المترابطة.

الخريطة المفاهيمية: مخطط لتمثيل مجموعة من المفاهيم ذات العلاقة في صورة هرمية حيث يكون في القمة مفهوم شامل وفي القاعدة للهرم عدد من المفاهيم الفرعية التي ترتبط مع المفاهيم التي تعلوها بأسهم يكتب عليها كلمات ربط وبذلك تحصل على جملة تعبيرية ذات معنى بين كل مفهومين أو أكثر.

استراتيجية الخرائط المفاهيمية: طريقة من طرائق التدريس التي يستخدمها المعلم أو الطلبة لجعل التعلم ذا معنى، وقد اعتمدت الباحثة على بناء المعلم في بداية كل حصة خريطة مفاهيمية للدرس السابق، وتكليف الطلبة في نهاية كل درس بعد الانتهاء من عملية الشرح وتوضيح الدرس وإجراء التجارب العملية بإعداد خريطة بشكل فردي ثم مناقشتها في مجموعات صغيرة مزدوجة وتقويمها ذاتيا بعد عرض المعلم أنموذجاً للخريطة المفاهيمية، وتتلخص خطوات بناء الخريطة المفاهيمية بالخطوات التالية:

– تحليل المحتوى وإعداد قائمة بالمفاهيم التي يتكون منها وترتيبها تنازليا.

– ترتيب المفاهيم في شكل هرمي بحيث يتم وضع المفاهيم الأكثر شموليةً وعمومية وتجريدًا في قمة هذا الهرم وتندرج تحتها المفاهيم الأقل عمومية.

– ربط المفاهيم بعضها ببعض بخطوط يكتب على كل منها العبارة التي توضح العلاقة بين كل مفهومين.

تحصيل المفاهيم العلمية: هو عملية اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحصيل المفاهيم العلمية الذي أعدته الباحثة ويتكون من ٤٥ فقرة في مستويات بلوم الثلاثة الأولى: التذكر والفهم والتطبيق.

الدافع للإنجاز: هي حالة من الاستثارة والتوتر يعيشها الفرد نتيجة لظروف تم إعدادها بعناية تخلق لدى الفرد طاقة تدفعه للمثابرة على أداء ما يطلب منه من واجبات والإصرار على إنهاء المهمة وتنويع وسائل تحقيقها ويقاس الدافع للإنجاز بالعلامة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الدافع للإنجاز الذي أعده الريماوي والوارد في أبو شقير (٢٠٠١) ويتكون من (٣٥) فقرة.

التفكير الإبداعي: هو نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقا، وتعرف القدرة على التفكير الإبداعي باكتساب مهارة الطلاقة والمرونة والأصالة، وتم قياس القدرة على التفكير الإبداعي إجرائيا بالعلامة التي حصل عليها طلبة الصف التاسع في مقياس تورانس للتفكير الإبداعي والذي طبق على أفراد عينة الدراسة قبل بدء الدراسة، ومقياس التفكير الإبداعي الذي أعدته الباحثة وطبق على نفس العينة بعد انتهاء الدراسة.

طريقة التعليم التقليدية: هي طريقة التعليم التي تقوم على المناقشة الشفوية وعرض المواد التعليمية الأخرى لأغراض التثبت والتأكيد على النتاجات المعرفية، واستخدام أسئلة الكتاب لأغراض التقويم والواجب البيتي.

محددات الدراسة

– تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة ذكور نزال الإعدادية الثانية ومدرسة إناث نزال الإعدادية الأولى التابعة لمنطقة جنوب عمان في مدارس وكالة الغوث الدولية، وذلك لسهولة المتابعة وجمع البيانات مما يجعل تعميم النتائج مقتصرًا على مجتمع الدراسة.

– اقتصرت المادة التعليمية على وحدة "البيئة والتكيف" من كتاب الأحياء للصف التاسع في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٠٥–٢٠٠٦).

– أدوات الدراسة هي أدوات ومقاييس طورتها الباحثة وهي اختبار تحصيل المفاهيم العلمية وقد اقتصر على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم المعرفي: التذكر، والفهم، والتطبيق (عودة، ٢٠٠٥)، واختبار التفكير الإبداعي من إعداد الباحثة، وقد اقتصر على مهارات التفكير الإبداعي الثلاث: (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، كما تم استخدام مقياس الدافعية للإنجاز الذي طوره الريماوي والوارد في أبو شقير (٢٠٠١) لذا فإن تفسير النتائج يعتمد بشكل كبير على درجة صدق الأدوات والمقاييس والاختبار وعلى درجة ثباتها.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة جنوب عمان، والمنتظمين في مدارسهم في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٠٥/٢٠٠٦ والبالغ عددهم (٣٥٧٥) طالبا وطالبة حسب إحصائية مكتب التعليم في منطقة جنوب عمان، جميعهم درسوا مادة الأحياء بواقع حصتين أسبوعيا، تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصديه، فكانت مدرسة ذكور نزال الإعدادية الثانية ومدرسة إناث نزال الإعدادية الأولى وذلك لسهولة متابعة تنفيذ الدراسة وجمع البيانات، وتم اختيار شعبة تجريبية وأخرى ضابطة في كل مدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة ويبين الجدول رقم (١) توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة حسب عدد الطلبة.

الجدول رقم (١)
توزيع أفراد عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة حسب عدد الطلبة

المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
ذكور	إناث	ذكور	إناث
٣٥	٢٤	٣١	٢٠

تصميم الدراسة

يعد تصميم هذه الدراسة من التصاميم شبه التجريبية حيث تم اختيار عينة الدراسة من مدرسة إناث نزال الإعدادية الأولى وذكور نزال الإعدادية الثانية، في منطقة جنوب عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية بطريقة قصدية واختيرت شعب المجموعات التجريبية والضابطة في كل مدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة حيث تم تطبيق ثلاثة اختبارات قبلية وبعدية على عينة الدراسة ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة شبه التجريبي كما يلي:

G1: O1. O2. O3 X O1. O2. O3

G2: O1. O2. O3 O1. O2. O3

حيث إنّ G1: المجموعة التجريبية بالتعيين العشوائي.

G2: المجموعة الضابطة بالتعيين العشوائي.

O1: اختبار المفاهيم العلمية

O2: مقياس الدافعية نحو الإنجاز

O3: مقياس التفكير الإبداعي.

X: المعالجة التجريبية وهي التدريس بطريقة الخرائط المفاهيمية.

– لذا فالمتغير المستقل هو طريقة التدريس وله مستويان:

أ. التدريس بطريقة الخرائط المفاهيمية.

ب. التدريس بالطريقة التقليدية.

– أما المتغيرات التابعة فهي: فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، والقدرة على التفكير الإبداعي، والدافعية نحو الإنجاز.

– المتغيرات الدخيلة

أ. العمر الزمني لأفراد عينة الدراسة في المجموعات التجريبية والضابطة حيث تم حساب متوسط أعمارهم الذي تراوح بين (١٥–١٦) سنة لطلبة كل مجموعة.

ب. المستوى الاقتصادي والاجتماعي: تم ضبط المجموعات من مدرستين في نفس المنطقة (نزال) التابعة لوكالة الغوث الدولية في محافظة عمان.

ج. مدة التجربة: بلغ عدد الحصص المخصصة لتدريس المجموعات التجريبية والضابطة ١٦ حصة صفية بواقع حصتين في الأسبوع.
القائمين على تنفيذ التجربة: تم ضبط هذا العامل عن طريق تدريس معلم ومعلمة علوم يحمل كل منهما نفس المؤهل العلمي: بكالوريوس أحياء، وتتراوح سنوات الخبرة بين (١٣–١٤) سنة.

أدوات الدراسة

أولاً: الاختبار التحصيلي

أعد هذا الاختبار وفق جدول المواصفات وقد غطى محتوى مادة الأحياء في وحدة البيئة والتكيف فصل (العلاقات بين الكائنات الحية) للفصل الثاني من العام (٢٠٠٥/ ٢٠٠٦) وفقراته من نوع الاختيار من متعدد وقد روعي أن تمثل الفقرات مستويات أهداف بلوم الثلاثة الأولى (التذكر، الفهم والاستيعاب، التطبيق) حيث بلغ بصورته الأولية (٥٠) فقرة، وتم التحقق من صدق المحتوى من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين مؤلفة من أعضاء هيئة التدريس المختصين في المناهج وطرق التدريس وفي القياس والتقويم ومجموعة من المعلمين الذين يدرسون مادة الأحياء للصف التاسع الأساسي، وطبقا لملاحظات المحكمين أعيد النظر في الاختبار مرة أخرى وعدلت بعض فقراته في ضوء آراء المحكمين وحذفت بعض الفقرات، وبذلك أصبح الاختبار يتكون بصورته النهائية من (٤٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بحيث تضمن (١٨) فقرة من مستوى التذكر، (١٠) فقرات من مستوى الفهم والاستيعاب، و(١٧) فقرة من مستوى التطبيق.

تم التحقق من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة من خارج عينة الدراسة، حيث طبق الاختبار التحصيلي على عينة من طلبة الصف التاسع البالغ عددهم (٥٩) طالبا وطالبة واستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) KR (عودة، ٢٠٠٥)، لحساب معامل الثبات الذي بلغ (٠,٨٤).

ثانياً: اختبار الدافعية نحو الإنجاز

أعد هذا الاختبار الريماوي (٢٠٠٠) ويتكون هذا المقياس من (٣٥) فقرة، تحتوي على مواقف افتراضية والمطلوب اختيار موقف يصدق على حالة الشخص من بين أربعة مواقف متوقعة وقد قامت أبو شقير (٢٠٠١) بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي وإعادة تطبيقه وحساب معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي فوجدت أن ثبات الاختبار (٠,٦٤).

تصحيح اختبار الدافعية: اتبع في طريقة تقدير الدرجات لهذا الاختبار أسلوب تدرج الدرجات، بحيث تعطي العبارات (أ، ب، ج، د) الدرجات (٤،٣،٢،١) على الترتيب، واستنادا لهذا النظام تكون أقصى درجة ممكن أن يحصل عليها المفحوص في الاختبار كله (١٤٠) درجة في حين تكون أقل درجة (٣٥) درجة.

ثالثاً: مقياس التفكير الإبداعي

تم تطوير مقياس القدرة على التفكير الإبداعي في مادة الأحياء لدى طلبة الصف التاسع، وقد اتبعت الخطوات التالية في إعداده:

– أولا: الاطلاع على مجموعة من الاختبارات الخاصة بقياس القدرة على التفكير الإبداعي وتشمل:

١– اختبارات تورانس لقياس التفكير الإبداعي بصورته اللفظية (verbal) والشكلية (figural) والوارد في الشاذلي(١٩٩٥).

٢– مقياس القدرة على التفكير الإبداعي الذي أعده خير الله (١٩٨١).

٣– مقياس القدرة على التفكير الإبداعي الذي أعده إبراهيم (٢٠٠٤) في الفيزياء للصف التاسع.

٤– مقياس القدرة على التفكير الإبداعي الذي أعده صوافطة (٢٠٠٥) في العلوم للصف السادس.

وتقيس جميعها أبعاد الطلاقة والمرونة والأصالة.

ثانياً–تحديد مواصفات مقياس التفكير الإبداعي: روعي أن يقيس المقياس قدرات الطلاقة، المرونة، والأصالة، بحيث تعمل الأسئلة على إثارة التفكير لدى الطالب، وقد صيغت الفقرات بإعداد مجموعة من الأسئلة حول المفاهيم الأساسية الواردة في المحتوى، وقد تكون الاختبار بصورته الأولية من (١٥) فقرة كل منها تغطي الجوانب الإبداعية الثلاث لقياس عوامل الطلاقة والمرونة والأصالة.

صدق المقياس

أ– صدق المحكمين: للتحقق من صدق المقياس بصورته الأولية، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس وفي القياس والتقويم، وفي علم النفس التربوي، وطلب منهم الحكم على جودة محتوى فقرات هذا المقياس في ضوء عدد من المعايير وطبقا لآراء المحكمين أعادت الباحثة النظر في فقرات المقياس مرة أخرى، وأعيدت صياغة

بعض الفقرات كما تم حذف بعض الفقرات لعدم مناسبتها لرأي المحكمين، وبذلك أصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من (٨) فقرات.

ب- الصدق التلازمي: حيث تم تطبيق اختبار تورانس محكًا على عينة استطلاعية مكونة من (٢٧) طالبا وطالبة، من طلبة الصف التاسع خارج عينة الدراسة، ومن ثم تطبيق اختبار التفكير الإبداعي على نفس المجموعة، ثم رصدت لكل طالب علامتان، إحداهما على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي، والأخرى على اختبار التفكير الإبداعي في الأحياء، ثم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات على الاختبارين فبلغت قيمتة (٠,٦٠١).

ثبات المقياس

تم التحقق من ثبات مقياس التفكير الإبداعي بعدة طرق:

أ- حساب معامل الثبات لمقياس التفكير الإبداعي، واستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي من خلال برنامج (SPSS)، ووجد أن معامل الثبات لمهارة الطلاقة (٩٠,٤٥)، ومعامل الثبات لمهارة المرونة (٨١,٩٩)، ومعامل الثبات لمهارة الأصالة (٧٢,٩٠)، كما بلغ معامل الثبات لمجمل فقرات مقياس التفكير الإبداعي (٨٦,٨٩).

ب- اتساق التصحيح: بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية والمكونة من ٢٧ طالبا وطالبة، تم تصحيح الأوراق من قبل مصححين اثنين، ثم استخرج معامل ثبات التصحيح بإيجاد معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات الناتجة عن التصحيحين، فبلغت (٠,٨٦٣).

معايير تصحيح مقياس التفكير الإبداعي

تم تحديد درجات (علامات) اختبار التفكير الإبداعي اعتمادا على خير الله (١٩٨١) الذي اعتمد على تقدير تورانس على النحو التالي:

١- استبعاد الأفكار غير المناسبة

٢- تقدير درجة (علامة) واحدة لكل فقرة للطلاقة وبجمع العلامات التي حصل عليها الطالب في جانب الطلاقة وهي ست فقرات في اختبار تورانس وثماني في اختبار التفكير الإبداعي الذي أعدته الباحثة، تم الحصول على العلامة الكلية التي تعبر عن مهارة الطلاقة لديه.

٣- درجة واحدة لكل فئة من الاستجابات التي تحمل المضمون (المتشابه) لأن مهارة المرونة لدى المفحوص تحدد بعدد استجاباته المختلفة التي يوجد فيها تحول لاتجاه تفكيره في تلك

الاستجابات. وبجمع العلامات التي حصل عليها الطالب في جانب المرونة على الفقرات المختلفة تم الحصول على العلامة الكلية التي تعبر عن مهارة المرونة لديه على كل من اختبار تورانس – اختبار التفكير الإبداعي.

٤–لحساب درجة الأصالة تم تفريغ استجابات المفحوصين على الفقرات في نماذج خاصة وتم حساب تكرار كل منها كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

الجدول رقم (٢)
حساب درجة الأصالة

تكرار الفكرة	١٠٪ فما فوق	٧-٩ ٪	٤-٦ ٪	٣ ٪فأقل
درجة الأصالة	١	٣	٥	١٠

وبجمع العلامات التي حصل عليها الطالب في جانب الأصالة على الفقرات تم الحصول على العلامة الكلية التي تعبر عن مهارة الأصالة لديه.

١– لتحديد الدرجة الكلية للقدرة على التفكير الإبداعي تم جمع العلامات التي حصل عليها المفحوص في كل من مهارة الطلاقة ومهارة المرونة ومهارة الأصالة في كل من اختبار تورنس (قبلي) واختبار التفكير الإبداعي الذي أعدته الباحثة (بعدي).

رابعاً: رزمة الخرائط المفاهيمية

تكونت من ٨ خرائط مفاهيمية أعدتها الباحثة لوحدة «البيئة والتكيف» ثم عرضتها على هيئة تحكيم خاصة تكونت من مشرفة العلوم في مركز التطوير التربوي التابع لوكالة الغوث وعضو هيئة تدريس سابق في الكلية في المناهج والتدريس وعضو هيئة تدريس حالي يدرس العلوم، ومعلم ومعلمة أحياء للصف التاسع، وقد عدلت الباحثة في هذه الرزمة.

إجراءات تدريب المعلمين والطلبة

عُقِدَتْ جلسة أولية مع معلم ومعلمة الأحياء للصف التاسع وتمَّ تزويدهم بمادة تعليمية خاصة بالخرائط المفاهيمية وتدريبهم على استخدام استراتيجية الخريطة المفاهيمية وتزويدهم برزمة الخرائط المفاهيمية.

نفذت الباحثة حصتين أمام المعلمين قبل بدء عملية التدريس في وحدة الأمراض و وتمَّ تعريفهما والطلبة بكيفية تنفيذ استراتيجية الخريطة المفاهيمية وبنائها.

تم حضور حصة لكل معلم مع المشرف التربوي في منطقة جنوب عمان أثناء عملية

التدريس للاطمئنان على تنفيذ استراتيجية التدريس بالشكل المطلوب والوقوف على النقاط الإيجابية والنقاط السلبية بهدف تحسين الأداء.

بعد أن تم تدريب المعلمين بطريقة الخرائط المفاهيمية قام كل منهما بتدريب طلبة المجموعة التجريبية على رسم الخرائط المفاهيمية في موضوع «الأمراض المعدية وغير المعدية» وهي الوحدة الدراسية من كتاب الأحياء للصف التاسع التي تسبق وحدة «البيئة والتكيف».

إجراءات تنفيذ التجربة ومتابعتها

أ- أخذ الموافقات الرسمية من دائرة التربية والتعليم ومنطقة جنوب عمان في وكالة الغوث الدولية على إجراء تنفيذ الدراسة في المدارس المعنية.

ب- تم تطبيق اختبار تحصيل المفاهيم العلمية، والتفكير الإبداعي لتورا نس والدافعية نحو الإنجاز على كل من المجموعات التجريبية والضابطة، وذلك لمعرفة مدى تكافؤ المجموعات في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على التفكير الإبداعي والدافعية نحو الإنجاز.

ج- تم البدء بتنفيذ عملية التدريس في شهري نيسان وأيار في نهاية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٥- ٢٠٠٦، وقد استغرق تدريس الوحدة شهرين بواقع (١٦) حصة أحياء حيث تم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة الخريطة المفاهيمية في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية وبنفس عدد الحصص ونفس الموضوعات الدراسية وكان دور المعلم كما يلي:

النشاط (١):

يقدم مراجعة قصيرة عن طريق بناء خريطة مفاهيمية خاصة بالدرس السابق أو الفصل السابق.

النشاط (٢):

بعد الانتهاء من دراسة درس جديد أو فصل يطلب المعلم من الطلبة بصورة فردية تحليل واستخراج المفاهيم وتنظيمها حسب أهميتها وتجريدها ثم بناء خريطة مفاهيمية له.

النشاط (٣):

يطلب المعلم من الطلبة مناقشة خرائطهم المفاهيمية بصورة مزدوجة، وفي نهاية الحصة يقوم بعرض أنموذج لخريطة مفاهيمية ليقوم كل منهم بتقويم أدائه بصورة ذاتية. في بداية الحصة القادمة، يقوم المعلم بمراجعة الدرس عن طريق بناء الخريطة مع الطلبة، ويقوم كل منهم بإبداء رأيه وتصويب ما لديه من أخطاء ويشير المعلم إلى أهم الوصلات العرضية وجوانب

التفكير الإبداعي الذي ظهر في كل مرة لدى مجموعة من الطلبة.
د- تم حضور حصتين لكل معلم في كل مدرسة على الأقل أثناء فترة التجربة للاطمئنان والتأكد من إتقان تنفيذ استراتيجية الخريطة المفاهيمية.
هـ- أعيد تطبيق اختبار تحصيل المفاهيم والتفكير الإبداعي الذي أعدته الباحثة واختبار الدافعية نحو الإنجاز على المجموعات التجريبية والمجموعات الضابطة بعد الانتهاء من عملية التدريس بالطريقة نفسها التي استخدمت في تطبيقها قبل البدء بعملية التدريس.
و- صححت الاختبارات القبلية والبعدية وفق تعليمات التصحيح الخاصة بكل منها وسجلت علامات كل طالب ثم فرغت على أوراق خاصة بالحاسوب وتمت معالجتها آليا باستخدام برنامج (spss).

المعالجة الإحصائية

تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:
- استخدم اختبار(ت) لحساب الفروق بين متوسطات الأداء الكلي لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة على كل من اختبار تحصيل المفاهيم، ومقياس التفكير الإبداعي ومقياس الدافعية نحو الإنجاز عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq ٠,٠٥$).
- كما تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة لفحص دلالة الفروق الإحصائية بين الأوساط الحسابية وفقا لفرضيات الدراسة الصفرية وذلك عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين المجموعة التجريبية والضابطة على كل من اختبار تحصيل المفاهيم العلمية والدافعية نحو الإنجاز والتفكير الإبداعي.

نتائج الدراسة

أولاً: النتائج المتعلقة بتكافؤ مجموعات الدراسة الضابطة والتجريبية قبل تطبيق استراتيجية الخرائط المفاهيمية:

لفحص تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة قبل تطبيق الاستراتيجية التدريسية، تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء القبلي للأفراد على اختبار التحصيل ومقياس الدافعية للإنجاز ومقياس تورانس للتفكير الإبداعي بأبعاده الثلاثة وعلى الدرجة الكلية، ثم إيجاد نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات، ويبين الجدول رقم (٣) هذه النتائج.

الجدول رقم (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات الأداء القبلي لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل وقياس الدافعية للتعلم ومقياس تورانس للتفكير الإبداعي

	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الأداء
التحصيل	ضابطة	٤٢	٢٣,١	٦,٩٥	١,٧٨٢-	٠,٠٧٨
	تجريبية	٥٠	٢٣,٥٤	٦,٠٨		
الدافعية للتعلم	ضابطة	٤٢	١٠٨,٢٩	١٢,٩٢	٠,٣٢٨-	٠,٧٤٤
	تجريبية	٥٠	١١٣,٥٨	١٥,١٨		
١-الطلاقة	ضابطة	٤٢	٣٨,٠٧	١١,٢	٠,٥٦٥-	٠,٥٧٣
	تجريبية	٥٠	٣٩,٤٦	١٢,١٦		
٢-المرونة	ضابطة	٤٢	٦٥,٩٣	٣١,٤٧	٠,١٨١-	٠,٨٥٦
	تجريبية	٥٠	٦٧,٠٤	٢٧,٣٠		
٣-الأصالة	ضابطة	٤٢	٦٦,٤٥	٣٣,٨٩	٠,٤٦٣	٠,٦٤٤
	تجريبية	٥٠	٦٣,٦٤	٢٤,١٦		
الدرجة الكلية لمقياس تورانس للتفكير الإبداعي	ضابطة	٤٢	١٧٠,٤٥	٧٢,٢٧	٠,٠٦٧	٠,٩٤٦
	تجريبية	٥٠	١٦٩,٥٤	٥٧,٥٠		

يلاحظ من الجدول رقم (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على كل من اختبار التحصيل وعلى مقياس الدافعية وعلى كل بعد من أبعاد مقياس تورانس للتفكير الإبداعي وعلى الدرجة الكلية، مما يعني تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بتكافؤ مجموعتي الذكور والإناث قبل تطبيق الاستراتيجية التدريسية

لفحص تكافؤ الذكور والإناث قبل تطبيق استراتيجية التدريس تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء القبلي للذكور والإناث على اختبار التحصيل ومقياس الدافعية للإنجاز ومقياس تورانس للتفكير الإبداعي بأبعاده الثلاثة وعلى الدرجة الكلية، ثم إيجاد نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات، وبين الجدول رقم (٤) هذه النتائج

الجدول رقم (٤)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات الأداء القبلي للذكور والإناث على اختبار التحصيل ومقياس الدافعية للتعلم ومقياس تورانس للتفكير الإبداعي

	الجنس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التحصيل	ذكور	٥٤	٢٣,٣٠	٦,١٧	-٠,٠٧٢	٠,٩٤٣
	إناث	٣٨	٢٣,٣٩	٦,٩٢		
الدافعية للتعلم	ذكور	٥٤	١١٢,٨٣	١٣,٧٥	١,٣٥٥	٠,١٨٥
	إناث	٣٨	١٠٨,٧٩	١٥,٠٥		
١-الطلاقة	ذكور	٥٤	٤٠,٠٤	١٢,٠٦	١,١٩	٠,٢٣٨
	إناث	٣٨	٣٧,١١	١١,٠٦		
٢-المرونة	ذكور	٥٤	٦٦,٧٨	٢٧,٠٧	٠,٠٩٦	٠,٩٢٤
	إناث	٣٨	٦٦,١٨	٣٢,١٧		
٣-الأصالة	ذكور	٥٤	٦٦,٣٥	٢٥,١٧	٠,٥٦٣	٠,٥٧٥
	إناث	٣٨	٦٢,٨٩	٣٣,٧٠		
الدرجة الكلية لمقياس تورانس للتفكير الإبداعي	ذكور	٥٤	١٧٢,٦١	٥٨,٦٦	٠,٤٧٠	٠,٦٣٩
	إناث	٣٨	١٦٦,١٨	٧٢,٢٠		

يلاحظ من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على اختبار التحصيل، وعلى مقياس الدافعية للتعلم، وكذلك على كل بعد من أبعاد مقياس التفكير الإبداعي وعلى الدرجة الكلية، مما يعني تكافؤ مجموعتي الذكور والإناث قبل تنفيذ الدراسة.

نتائج فحص فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية الأولى تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على الاختبار التحصيلي البعدي، ثم إيجاد نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات. وبين الجدول رقم (٥) هذه النتائج.

الجدول رقم (٥)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للفروق بين متوسطات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي وتقدير حجم الأثر

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
الضابطة	٢٣,٤٥	٩,٤٨	-٤,٩٢٨*	٠,٠٠٠٠	٢١,٢٠٪	كبيرة
التجريبية	٣٢,٠٨	٧,٣٠				

* دال إحصائيا على(α≤٠,٠٥)

يلاحظ من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ أن أداء طلبة المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة وبفاعلية كبيرة.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على (α≤٠,٠٥) في دافعية طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات التي حصل عليها الطلبة على مقياس الدافعية للتعلم بعد استخدام الخريطة المفاهيمية ثم إيجاد نتائج اختبار (ت) ودلالة الفروق بين المتوسطات، ويبين الجدول رقم (٦) هذه النتائج.

الجدول رقم (٦)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للفروق بين متوسطات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الدافعية البعدي وتقدير حجم الأثر

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
الضابطة	١١٠,٢٩	١٣,٨٦	-٤,٢٥٧*	٠,٠٠٠٠	١٦,٧٨٪	كبيرة
التجريبية	١٢٢,١٠	١٢,٧٤				

* دال إحصائيا على(α≤٠,٠٥)

يلاحظ من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية الطلبة للتعلم بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ أن أداء الطلبة في المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء طلبة المجموعة الضابطة وبفاعلية كبيرة.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على (α≤٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي تعزى إلى استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية الثالثة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على أبعاد مقياس التفكير الإبداعي البعدي(الذي أعدته الباحثة) وعلى الدرجة الكلية، ثم إيجاد قيمة (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات ويبين الجدول رقم (٧) هذه النتائج.

الجدول رقم (٧)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للفروق بين المتوسطات البعدية لطلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على أبعاد مقياس التفكير الإبداعي البعدي وعلى الدرجة الكلية وتقدير حجم الأثر

مقياس التفكير الإبداعي	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
الطلاقة	ضابطة	٥٦,١٩	١٩,٠٥	-٤,٩٠٤*	٠٠٠٠	٢١,٠٦٪	كبيرة
	تجريبية	٨٢,٦٦	٣٠,٣٠				
المرونة	ضابطة	٣٥,٤٥	٩,٤٥	-٥,٧٦٩*	٠٠٠٠	٢٧,٠٠٪	كبيرة
	تجريبية	٥١,١٠	١٦,١٧				
الأصالة	ضابطة	٦٨,٧٩	٣٦,٦٢	-٤,٧١٦*	٠٠٠	٢٠,٠٠٪	كبيرة
	تجريبية	١٢٤,٤٨	٧٣,٣٣				
الدرجة الكلية	ضابطة	١٦٠,٤٣	٥٩,٨٥	-٥,٣١٥*	٠٠٠٠	٢٣,٣٩٪	كبيرة
	تجريبية	٢٥٨,٤٢	١١٢,٨٣				

* دال إحصائيا على($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

يلاحظ من الجدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على كل بعد من أبعاد مقياس التفكير الإبداعي البعدي، وعلى الدرجة الكلية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية وبفاعلية كبيرة.

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين الذكور والإناث على اختبار التحصيل عند استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية الرابعة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على التحصيل البعدي تبعا للجنس، وتم إيجاد قيمة ت للدلالة على الفروق بين المتوسطات، ويبين الجدول رقم (٨) هذه النتائج.

يلاحظ من الجدول رقم (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الذكور والإناث على اختبار التحصيل البعدي، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية لأداء المجموعتين يلاحظ أن متوسط أداء الإناث أكبر من متوسط أداء الذكور (٣٢,٤٢ > ٢٥,١٣) وبفاعلية متوسطة.

الجدول رقم (٨)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في الاختبار التحصيلي البعدي حسب الجنس وقيمة ت لدلالة الفروق بين المتوسطات وتقدير حجم الأثر

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
ذكور	٢٥,١٣	٩,١١	-٣,٩٦*	٠٠٠	١٤,٨٣	متوسطة
إناث	٣٢,٤٢	٨,٠٨				

* دال إحصائيا على(≥α٠,٠٥)

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على (≥α٠,٠٥) بين الذكور والإناث على مقياس الدافعية نحو الإنجاز عند استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية الخامسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس الدافعية البعدي، وإيجاد قيمة ت بدلالة الفروق بين المتوسطات ويبين الجدول رقم (٩) هذه النتائج.

الجدول رقم (٩)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة البعدي في مقياس الدافعية حسب الجنس وقيمة ت بدلالة الفروق بين المتوسطات وتقدير حجم الأثر

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
ذكور	١١٦,٢٤	١٤,٣٣	-٠,٣٦٧	٠,٧١٥	-	-
إناث	١١٧,٣٧	١٤,٧٩				

يلاحظ من الجدول رقم (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الذكور والإناث على مقياس الدافعية البعدي.

الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على (≥α٠,٠٥) بين الذكور والإناث على الاختبار البعدي في التفكير الإبداعي عند استخدام الخريطة المفاهيمية.

لفحص الفرضية السادسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت بدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية على أبعاد التفكير الإبداعي وعلى الدرجة الكلية، ويبين الجدول رقم (١٠) هذه النتائج.

يلاحظ من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على بعد الأصالة في مقياس التفكير الإبداعي البعدي وبفاعلية متوسطة، وعلى الدرجة الكلية بفاعلية ضعيفة لصالح الذكور، كما يلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على بعدي الطلاقة والمرونة.

الجدول رقم (١٠)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على أبعاد مقياس التفكير الإبداعي البعدي والدرجة الكلية حسب الجنس وقيمة ت لدلالة الفروق بين المتوسطات وتقدير حجم الأثر

اختبار التفكير الإبداعي	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	درجة الفاعلية
الطلاقة	ذكور	٧١,٦١	٣٤,٦٣	٠,٤٥١	٠,٦٥٣	–	–
	إناث	٦٩,١١	١٨,١١				
المرونة	ذكور	٤٦,٠٩	١٨,٨٢	١,٧٧٦	٠,٠٨٠	–	–
	إناث	٤٠,٩٢	٨,٥٥				
الأصالة	ذكور	١١٤,٧٨	٧٩,٩٠	٣,٢٨٩*	٠,٠٠٢	١٠,٧٣	متوسطة
	إناث	٧٦,٧١	٢٦,٢١				
الدرجة الكلية	ذكور	٢٣٢,٦٥	١٢٧,٧٠	٢,٤٢٧*	٠,٠١٨	٦,١٥	ضعيفة
	إناث	٢٥٨,٤٢	١١٢,٨٣				

* دال إحصائيا على($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

مناقشة النتائج

أ- النتائج المتعلقة بمتغير التحصيل

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بفهم الطلبة المفاهيم العلمية تفوق المجموعة التجريبية التي درست العلوم بطريقة الخرائط المفاهيمية على زملائهم الذين درسوا العلوم بالطريقة التقليدية، وذلك على الاختبار التحصيلي. كما تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة، وكذلك تفوقت إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة، وتفوق إناث المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة التجريبية.

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن ذلك يعود إلى ما تتمتع به طريقة الخرائط المفاهيمية من خبرات تعليمية تعلمية إذ ساعدت على تطوير مهارات عقلية وتعليمية عند تعلم المفاهيم العلمية في وحدة «البيئة والتكيف» من حيث إن بناء الخريطة المفاهيمية وفهم هيكلها وبنيتها ساعد على وضوح العلاقات بين المفاهيم، كما أتاح للطلبة فهم الأفكار العلمية فيها، وتزويدهم بعنصري المعنى والفهم للمفاهيم العلمية ومن ثمَّ إحداث التعلم ذي المعنى الذي يسهل الاختزان والاسترجاع. كما أن قيام الطلبة بتعديل وإدخال بعض التغييرات في خرائطهم المفاهيمية أثناء الحوار والنقاش جعل بناهم المعرفية تخضع بصورة مستمرة للتعديل، فتصبح المفاهيم الأقل شمولية في موقف تعليمي معين أكثر شمولية في موقف تعليمي آخر وبذلك أتيحت لأعضاء المجموعة التجريبية الفرصة كي يدمجوا خلالها معارفهم

الجديدة بمعارفهم السابقة لتشكل ارتباطات منطقية تسهم في تطوير بناهم المعرفية واستيعاب المادة الدراسية والاحتفاظ بها بدرجة تفوق ما حققه طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا العلوم بالطريقة التقليدية وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه كل من الدراسات التالية في فاعلية الخريطة المفاهيمية في اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية: إيسيوبو وسويبو(Esiobu & Soyibo, 1995)، وعطا الله (١٩٩٩)، وجاسم (٢٠٠٢)، وليدجر (Ledger, 2003)، وتكايا (Tekkaya, 2003)، والخطايبة (٢٠٠٣)، وأمبوسعيدي وعوض (٢٠٠٦).

وقد يكون تحصيل الإناث للمفاهيم في المجموعة التجريبية يفوق الذكور أن الإناث لديهن قدرة أكبر على المثابرة والتفهم والاستجابة لما هو منطقي.

ب- النتائج المتعلقة بمتغير الدافع للإنجاز

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بالدافع نحو الإنجاز تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا العلوم بطريقة الخريطة المفاهيمية على زملائهم الذين درسوا العلوم بالطريقة التقليدية، كما تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة وكذلك تفوقت إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن طريقة الخريطة المفاهيمية تنظم أحداث التعلم ونشاطاته، وأيضا إلى دورها كنشاط، عمل على إحداث التكامل والترابط والمراجعة للمفاهيم التعليمية في وحدة «البيئة والتكيف» إضافة إلى استخدامها نشاطًا ختاميًا أدى إلى تلخيص المفاهيم التي سبق للطلبة في المجموعة التجريبية دراستها ومراجعتها في درس أو موضوع أو فصل أو وحدة متكاملة. وربما يعود السبب في التفوق إلى النشاطات التي قام بها الطلبة في المجموعة التجريبية ومنها بناء النموذج الهرمي للمفاهيم العلمية، ثم ربطها بعلاقات رابطة،حيث تعطي للطالب دورا مهما يزيد من دافعية المتعلم فهي مثير داخلي حرك سلوك الطالب ووجهه للوصول إلى هدف معين، أو أنها قوة دفعت الطالب لأن يقوم بسلوك من أجل إشباع حاجة أو تحقيق هدف، والمثابرة على سلوك معين حتى يتم إنجازه. في حين أن الطريقة التقليدية التي يكون فيها المعلم محاضرا أو مناقشا بشكل قد يشعر الطلبة بالملل، أو أنها سريعة بالنسبة للطلبة ذوي التحصيل المتدني مما يفوت عليهم فرصا في التعلم. إضافة إلى النشاطات التعاونية بين زمر الطلبة أنفسهم من جهة والنشاط التقويمي للمعلم من حيث الإشراف والتقويم وتقديم التغذية الراجعة للطلبة لتصحيح تعلمهم للمفاهيم وأيضا بناء نموذج توضيحي للخريطة التي سبق للطلبة تصميمها. مجموعة النشاطات المذكورة آنفا عملت على جعل طلبة المجموعة التجريبية أكثر اندماجا

وتفاعلا وأكثر ثقة بأنفسهم وإبعادًا لعامل الملل عنهم كون هذه الطريقة جديدة لهم والجديد دوما يثير التشويق والاهتمام، هذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة عبده الوارد في المصري (٢٠٠٣) من فاعلية الخريطة المفاهيمية في تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلبة الذكور والإناث على السواء.

ج - النتائج المتعلقة بمتغير التفكير الإبداعي

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بمقياس التفكير الإبداعي تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا العلوم بطريقة الخريطة المفاهيمية على زملائهم الذين درسوا العلوم بالطريقة التقليدية. كما تفوق ذكور المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة الضابطة وكذلك تفوقت إناث المجموعة التجريبية على إناث المجموعة الضابطة، وتفوق ذكور المجموعة التجريبية في بعد الأصالة والتفكير الإبداعي على الإناث.

تفسر الباحثة ذلك بأن طريقة الخريطة المفاهيمية كان لها دور في تسهيل عملية تعلم طلبة المجموعة التجريبية وساعدتهم في تنمية مهاراتهم العقلية، وزادت من قدراتهم على التفكير، وهذا ما أكد عليه نوفاك وزملاؤه (Novak et al, 1983).

كما ساعدت طريقة خرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال قيام الطلبة بتنظيم المفاهيم في تنظيم هرمي متسلسل يبدأ من المفاهيم الأكثر شمولية ويتدرج إلى المفاهيم الأقل شمولية ثم الربط بين تلك المفاهيم بكلمات ربط لتشكل معها جملاً ذات معنى فهم يعملون باستمرار على تغيير وإعادة تنظيم بناهم المعرفية عن طريق ربط المعرفة الجديدة مع معرفتهم القبلية من أجل إيجاد علاقات ذات معنى بين المفاهيم عند بنائهم تلك الخرائط التي تكون لديهم شبكة من الفهم تربط بين أجزاء المحتوى بشكل ذي معنى وهذه الارتباطات التي يقومون بتقديمها وتعديلها باستمرار تعمل على تنمية مهارة الإبداع لديهم.

ومن جهة أخرى تتطلب عملية بناء خرائط المفاهيم عمقا في التفكير لتوضيح المعاني وتكامل التفاصيل والتفكير بعدة اتجاهات، وهذا من خصائص الإبداع حيث إنّ الطلاب المبدعين يرون طرقا جديدة لتمثيل العلاقات بين المفاهيم وهذا ما أكده نوفاك وجوين (نوفاك وجوين، ١٩٩٥) من أجل ذلك كان استخدام طريقة الخرائط المفاهيمية في تدريس طلبة المجموعة التجريبية أكثر فاعلية من الطريقة التقليدية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

هذه النتيجة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة صوافطة (٢٠٠٥) ودراسة عكور (٢٠٠٢)

من فاعلية طريقة خرائط المفاهيم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة»، وقد يكون تفوق الذكور في بعد الأصالة والتفكير الإبداعي يعود إلى نمط التنشئة في مجتمعاتنا العربية المحافظة، فكثيراً ما يتم اتخاذ كثير من القرارات وإيجاد حلول للمشكلات مما يتطلب عمليات التفكير وإيجاد بدائل من مهمة الذكور، كما أن خروج الذكر وانفتاحه على المجتمع والمواقف الحياتية والتعرض لها أكثر من الأنثى خاصة في مرحلة المراهقة وهو سن الفئة المستهدفة في دراستنا هذه، مما يتيح له إيجاد بدائل أصيلة لها درجة تكرار قليل.

الاستنتاجات

اعتمادا على النتائج السابقة التي توصلت إليها الدراسة، تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١- فاعلية الخرائط المفاهيمية في اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الإبداعي والدافعية نحو الإنجاز بدرجة تفوق الطريقة التقليدية بدرجة كبيرة.

٢- فاعلية الخرائط المفاهيمية في تحصيل الطالبات المفاهيم العلمية بدرجة تفوق تحصيل الذكور بدرجة متوسطة.

٣- فاعلية الخرائط المفاهيمية في تحسين الدافعية نحو الإنجاز للذكور والإناث على حد سواء.

٤-فاعلية الخرائط المفاهيمية في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي للذكور والإناث في بعدي الطلاقة والمرونة على حد سواء، وتفوق الطلبة الذكور في بعد الأصالة بدرجة متوسطة والتفكير الإبداعي ككل بدرجة ضعيفة على الإناث.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي الباحثة:

١- توظيف الخريطة المفاهيمية قبل التدريس وفي أثنائه وبعده، وفي مراحل التقويم المختلفة.

٢- تدريب الطلبة على إعداد الخريطة المفاهيمية وإكسابهم مهارات التفكير التأملي في إعدادها.

٣- تضمين استراتيجة الخريطة المفاهيمية في برامج تدريب وإعداد المعلمين سواء قبل الخدمة أو في أثنائها.

٤– استخدام مساقات يدرس فيها استراتيجية الخريطة المفاهيمية لطلاب الجامعات لإعدادهم ليكونوا معلمين.

٥– إجراء دراسات على أثر استخدام الخريطة المفاهيمية في اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية.

٦– إجراء مزيد من الدراسات على أثر استخدام الخريطة المفاهيمية في تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لفئات عمرية مختلفة، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس. ولماذا؟

المراجع

ابراهيم، بسام عبد الله صالح (٢٠٠٤). **أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

أبو جادو، صالح (٢٠٠٥). **علم النفس التربوي**، (ط٤). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

ابو شقير، نائلة يوسف محمد (٢٠٠١). **أثر برنامج تدريبي في تنمية دافعية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

أمبوسعيدي، عبد الله وعوض، محمد (٢٠٠٦). أثر استخدام المنظمات التخطيطية على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن من التعليم العام. **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، (٧٩)، ١٢١–١٥٦.

جاسم، صالح (٢٠٠٢). فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الكيمياء على التحصيل والميول العلمية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بدولة الكويت. **سلسلة الدراسات النفسية والتربوية، ٥**، ١٢٣–١٧٧.

الخطايبة، عبد الله محمد والعريمي، باسمة بنت عبد العزيز (٢٠٠٣). فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي للمفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة تصنيف الكائنات الحية واحتفاظهن بها. **مجلة رسالة الخليج العربي**، (٨٨)، ٤١–٩٤.

خير الله، سيد (١٩٨١). **بحوث نفسية وتربوية**. القاهرة: عالم الكتاب للطباعة.

زيتون، عايش محمود (١٩٩١). **طبيعة العلم وبيئته**، (ط٢). عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠١). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سلامة، أبو العز (٢٠٠٢). فعالية إستراتيجية قائمة على تجهيز ومعالجة المعلومات للمفاهيم العلمية لتنمية التفكير الإبداعي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، **٥٠**، ٦٥–٩٥.

الشاذلي، محمود (١٩٩٥). **العلاقة بين التفكير الإبتكاري وكل من العزو السببي والمجال الإدراكي لدى عينة من طلبة الصف التاسع**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

صوافطة، وليد عبد الكريم محمود (٢٠٠٥). **أثر التدريس بطريقة حل المشكلات والخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية لدى الطلبة**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

عطا الله، ميشيل كامل (١٩٩٩). أثر استراتيجيه الخريطة المفاهيمية في التحصيل الدراسي الآني ومتوسط المدى في مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس في مدارس وكالة الغوث الدولية. **مجلة المعلم الطالب**، معهد التربية التابع لليونسكو، الأردن ا، ح، ٥٣–٦٧.

عودة، أحمد (٢٠٠٥). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، (ط٣). الأردن: دار الأمل للنشر والتوزيع.

العكور، محمد أحمد خليفة (٢٠٠٢). **أثر طريقتي الاكتشاف و شبكات المفاهيم في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الأردن.

المصري، حياة صبحي نمر (٢٠٠٣). **أثر استخدام الخرائط المخروطية على تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة علم الحياة ودافع الانجاز لديهم في المدارس التابعة لوكالة الغوث في محافظة نابلس**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

نوفاك، جوزف وجووين، بوب (١٩٩٥). **تعلم كيف تتعلم**، (ط٢). (ترجمة الصفدي، أحمد عصام والشافعي، إبراهيم محمد). الرياض: جامعة الملك سعود. (الكتاب الأصلي منشور عام١٩٨٤).

الهويدي، زيد (٢٠٠٥). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**، (ط١). الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

Ausubel, D.P .(1963) .**The psychology of meaningful learning.** New York: Gune and Stratton.

Baron, R. (1998). **Psychology** (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Beissner, K.L. (1992).The effectiveness of concept mapping for improving problem solving learning strategies. Ph.D. Syracuse University. **Dissertation Abstract International, 52,** 31-64.

Esiobu, G. & Soyibo, K. (1995). Effects of concept and vee mapping under three learning modes on students 'cognitive achievement in ecology and genetics. **Journal of Research in Science Teaching, 32**(9), 971-995.

Fetsco, T. & McClure, J. (2005). **Educational psychology.** New York: Allyn and Bacon.

Jarvis, T. & Pell, A. (2005). Factors Influencing school children s attitudes towards science before, during and after a visit to the UK National Space Center. **Journal of Research in Science Teaching, 42**(1), 53-83.

Ledger, A. F. (2003). **The effect of collaborative concept mapping on the achievement, science self –efficacy and attitude toward science of female eight grade students.** University of Massachusetts Lowell, Ph.D. Dissertation. Didital dissertation, AAT 3090329.

Malone, J. & Dekkers, J. (1984). The concept map as an aid to instruction in science and mathematics. **School Science and Mathematics, 84**(3), 220-230.

Novak, J.D.(1987). metacognitive strategies to help students learn how to learn. **National Association for Research in Science Teaching, 29**(3), 308-318.

Novak, J. D., Gowin, G. B. & Johanson, G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. **Science Education, 67**(5), 625-645.

Novak, J.E. (1988). Learning science and the science of learning. **Studies in Science Education, 15,** 77-101.

Petri, H. & Govern, J. (2004). **Motivation: Theory, research and applications.** Australia: Thomson – Wadsworth.

Pintrich, P. & Schunk, D. (2002). **Motivation in education: theory, research & applications** (2nd. Ed.). Englewood cliffs, N.J.: Prentice Hall.

Renner, J. W., Abraham, M. R. & Birnis, H. I. (1988).The necessity of each phase of the learning cycle in teaching high school physics. **Journal of Research in Science Teaching, 25**(1), 40 – 65.

Tekkaya C. (2003). Remediating high school students misconception concerning diffusion and osmosis through concept mapping and conceptual change test. **Research in Science and Technological Education, 21**(1), 5-27.

Wandersec, J. H. (1991). Concept mapping and the cartography of cognition. **Journal of Research in Science Teaching, 27**(10), 923-936.

Zacharia, Z. & Barton, A. C. (2004). Urban middle school students attitudes toward a defined science. **Science Education, 88**(2), 197-222.