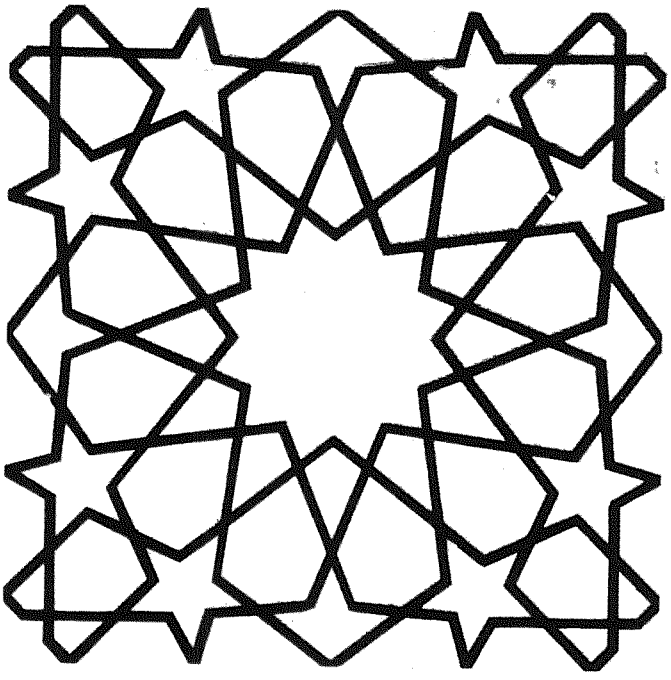
12246

أهداه

جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY

مجلة
العلوم التربوية



مجلة نصف سنوية - علمية - محكمة تصدر عن كلية التربية جامعة قطر العدد (١٣)

The effect of using Problem based Learning Strategy in Teaching Biology on Academic Achievements and Learning Retention among 10th Grade Female Students

Abdullah K. Ambusaidi*

ABSTRACT

The study aimed at identifying the effect of using problem based learning strategy on pupils' achievement and learning retention of the 10th grade female pupils.

To achieve the above aim, the sample was divided into two groups: control group taught by normal method and it consisted of (61) students. The second group was an experimental group taught by problem based learning strategy and it consisted of (62) students.

A multiple choice test consisted of (30) items in its final version was used to investigate pupils' achievement and learning retention. The test was validated through a panel of judges and the reliability was calculated by Alfa Cronbach for internal consistency method which gives the value of (0.76).

The results showed that there was a statically significant difference in the mean scores between the experimental group and the control group in achievement in favor of the experimental group. Moreover, the results showed there was a statically significant difference in the mean scores between the experimental group and the control group in retention in favor of the experimental group.

* College of Education - Sultan Qaboos University –Sultana of Oman.

A number of recommendations and suggestions were proposed in light of the above results, such as encouraging science teachers to use problem based learning strategy in their teaching, training these teachers how to use such strategy in their teaching and conducting more research in this area at different class levels and for other teaching and learning variables.

فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر

عبدالله بن خميس بن علي أمبوسعيدي*

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي، والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: ضابطة، درست بالطريقة السائدة، وعدد طالباتها (٦١) طالبة، ومجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة وعدد طالباتها (٦٢) طالبة. كما تم تصميم اختبار مكون من (٣٠) فقرة في صورته النهائية، يهدف إلى قياس تحصيل الطالبات في مادة الأحياء، والاحتفاظ بالتعلم. وقد تم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين في تدريس الأحياء، كما تم حساب ثباته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي، وقد كان معامل ألفا يساوي (٠,٧٦)، والذي يعد مناسبا لغرض الدراسة.

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في التحصيل الدراسي المباشر. كذلك أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في الاحتفاظ بالتعلم ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه من نتائج من ضمنها تشجيع المعلمين سواء معلمي الأحياء أو معلمي مواد العلوم الأخرى على استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريسهم، وتدريبهم عليها، والقيام

* كلية التربية – جامعة السلطان قابوس – سلطنة عمان.

بمـــزيد من الدراسات والبحوث في هذا المجال على صفوف ومتغيرات تعليمية – تعلمية أخرى.

المقدمة

إن الناظـــر إلـــى العالم اليوم الذي نعيشه يرى حجم التحديات والمشكلات التي تواجه الأفراد والمجتمعات. وإن مواجهة هذه المشكلات والتحديات لن يتم إلا عن طريق التـــربية والتعليم، التي هي سر نجاح أي أمة. وفي منظومة التربية والتعليم تأتي طرائق التدريس في مقدمة الأدوات التي يمكن استخدامها لمواجهة مشكلات الحياة المختلفة.

وبمـــا أننا نتكلم عن مشكلات، تأتي طرائق التدريس مثل حل المشكلات، والتعلم المبنـــي علـــى المـــشكلة (سنتعرف لاحقا عن الفرق بين الاثنين) والاستقصاء في مقدمة الطـــرائق التـــي يمكـــن استخدامها في تدريس الطلبة كيفية مواجهة المشكلات، وإكسابهم مهارات حل المشكلة، ومهارات عمليات العلم، ومهارات التفكير المختلفة، وزيادة نجاحهم الدراسي.

إن ذلك كله يجعل المتعلم متكيفا مع مواقف الحياة المفعمة بالمشكلات ، وإن هذا التكـــيف هـــو أساس بقاء الإنسان على الأرض وأساس حضارته ومن ثم يمكننا القول أن سعي الإنسان الدؤوب لحل ما يواجهه من مشكلات هو الأساس الذي يبني عليه حضارته (زيتون ، ٢٠٠٣) .

مشكلة الدراسة

لا تكمـــن مسؤولية التربية العلمية في إعداد المتعلم المثقف الذي يمتلك قدرا من المعـــرفة فقـــط وإنما في إعداد المتعلم الواعي بالأمور العلمية التي تتعلق بشتى مجالات الحياة حتى يتمكن من اتخاذ القرار المناسب بشأن ما يواجهه من مواقف ومشكلات (محمد علـــي ، ٢٠٠٢) ، والمـــتفحص للبيئات المدرسية الحالية يمكنه أن يلاحظ وبسهولة مدى قـــصور المدرســـة في بناء هذا الفرد على مواجهة المشكلة، وتركيزه على نقل المعرفة وقـــياس مدى حفظ الطالب لهذه المعرفة دون فهم أو توظيف، وهذا ما أكدت عليه بعض الدراســـات مثل دراسة ناهد نوبي(١٩٩٨) ودراسة (Cerezo, 2002)، ودراسة خديجة البلوشي (٢٠٠٥).

ومـــن خـــلال الخبـــرة الميدانية للباحث في مجال الإشراف على طلبة التربية العملية، واحتكاكه بالمعلمين في الميدان التربوي، لمس الباحث عدم استخدام معلمي العلوم بشكل كاف استراتيجيات تدريسية تعمل على إعداد الشخص القادر على حل المشكلة مما يـــؤدي إلى تخريج أجيال تنقصها القدرة على مواجهة المشكلة بالطريقة العلمية، وخاصة في ظل متغيرات وتحديات العصر الذي نعيش فيه.

من ذلك كله كان لابد من دراسة لتقصي فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر واحتفاظهن بالتعلم.

تساؤلات الدراسة

في ضوء ما سبق فإن السؤال الرئيس الذي يلقي الضوء على مشكلة البحث هو: ما فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في تدريس الأحياء لدى طالبات الصف العاشر؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

(١) مـــا فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر؟

(٢) مـــا فاعلـــية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على الاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر؟

فروض الدراسة

لهذه الدراسة فرضان هما:

- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي في تدريس الأحياء.
- لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاحتفاظ بالتعلم في تدريس الأحياء.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق الهدفين الآتيين:

- التعـــرف على فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر.
- التعرف على فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على الاحتفاظ بمادة التعلم في تدريس الأحياء لدى طالبات الصف العاشر.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في الأمور الآتية:

- تقديم استراتيجية تدريسية للمعلمين تفيد في رفع التحصيل الدراسي للطلبة واحتفاظهم بالتعلم.

- تقـديم نماذج لتدريس الأحياء باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة مما قد يساعد معلمي ومشرفي مناهج مادة الأحياء بشكل خاص وتدريس مواد العلوم المختلفة بشكل عام في استخدامها والاستفادة منها.
- اسـتجابة للكثير من التوصيات و البحوث على المستوى العالمي والمحلي التي تدعو إلـى ضـرورة الاهتمام باستخدام طرائق تدريس متنوعة تعمل على رفع التحصيل الدراسي، وربط الطالب بالمادة العلمية التي يدرسها (وظيفية العلوم).
- إضـافة علمـية للـبحوث المتخصـصة في مجال تدريس العلوم في سلطنة عمان.

حدود الدراسة

سوف يقتصر تعميم نتائج هذه الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية:

(١) فاعلـية اسـتخدام اسـتراتيجية التعلم المبني على المشكلة على كل من التحصيل الدراسي (المباشر) والاحتفاظ بالتعلم (التحصيل المؤجل) في تدريس الأحياء للصف العاشر.

(٢) تقتـصر الدراسـة على الوحدة الأولى(تصنيف الكائنات الحية) من كتاب الأحياء للصف العاشر.

الحدود الزمانية:

تـم تطبـيق الدراسـة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦م.

الحدود المكانية:

تـم تطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف العاشر بإحدى مدارس التعليم العام التابعة للمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط/سلطنة عمان.

مصطلحات الدراسة

لهذه الدراسة مجموعة من المصطلحات من الضروري تعريفها وهي على النحو الآتي:

استراتيجية التعلم المبني على المشكلة:

يعـرفها جابـر عبد الحميد (١٩٩٩، ص ١٣٥) على أنها" استراتيجية يتم فيها عـرض مواقف مشكلة على الطلبة تكون ذات معنى وحقيقية بحيث يمكن أن تكون نقطة انطلاق للبحث والاستقصاء".

وتعـرف إجـرائيا هنا على أنها استراتيجية يتعلم فيها الطالب من خلال عرض مواقـف مشكلة واقعية ومحاولته لحل هذه المواقف وفق خطوات منظمة بإشراف وتوجيه من قبل المعلم.

التحصيل الدراسي:

يقصد بالتحصيل الدراسي " محصلة ما يستطيع الطالب الوصول إليه بما يتناسب مع إمكانياته حين يتحقق الهدف التعليمي" (عدنان البدور، ٢٠٠٤، ص ٣٦).

ويعرف إجرائيا على أنه ناتج ما تتعلمه الطالبة من المعارف المتضمنة في وحدة تصنيف الكائنات الحية من خلال تدريسها باستراتيجية التعلم المبني على المشكلة ، والذي تم قياسه بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لغرض الدراسة.

التحصيل المؤجل:

ناتج ما يتبقى في الذاكرة من التعليم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في المادة عند تطبيق الاختبار عليه مرة ثانيه، والذي قد تم تطبيقه بعد الانتهاء من المنهج مباشرة (أحمد اللقاني وعلي الجمل، ١٩٩٦، ص ٨).

ويعرف إجرائيا على انه مدى احتفاظ الطالبة بما تعلمته من المعارف المتضمنة في وحدة تصنيف الكائنات الحية من خلال تدريسها باستراتيجية التعلم المبني على المشكلة، والذي تم قياسه بالدرجة التي حصلت عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي تم إعادة تطبيقه على العينة بعد فترة زمنية مقدرها أسبوعان.

متغيرات الدراسة

تحددت متغيرات الدراسة فيما يلي:

(١) المتغير المستقل: ويتمثل في استراتيجية التدريس ويتكون من مستويين هما:
- التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة للمجموعة التجريبية.
- التدريس بالطريقة السائدة للمجموعة الضابطة.

(٢) المتغير التابع: ويتمثل في:
- التحصيل الدراسي المباشر.
- الاحتفاظ بالتعلم (التحصيل المؤجل).

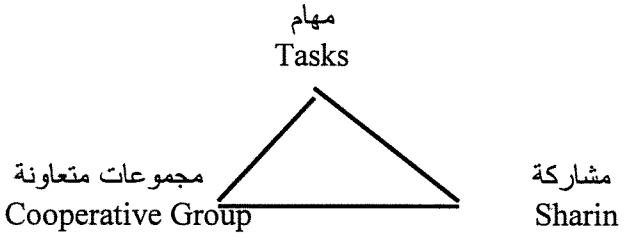
الإطار النظري

إن الفرد منا لا يعيش بمعزل عما يحدث في هذا العالم من تغيرات وتحديات ومشكلات، فهو يصادف العديد من المشكلات في أثناء تفاعله مع البيئة التي يعيش فيها، بحيث أنه إذا لم يستطع التغلب على ما يعترضه من هذه المشكلات، فإنه يشعر بالإحباط الذي قد يؤدي به إلى الصراع النفسي (بسام إبراهيم، ٢٠٠٤؛ سيد خير الله وممدوح الكناني، ١٩٩٦).

والـــتغلب على المشكلات لن يتأتى للفرد إلا من خلال تعليم غير تقليدي قائم على أساليب جديدة لطرائق التدريس واستراتيجياته. ومن ضمن تلك الأساليب التي تساعد المتعلم على مواجهة مشكلات الحياة وإكسابه مهارات حلها ما يعرف بالتعلم المبني على المشكلة.

إن المتتـبع لأصـــل الـــتعلم المبني على حل المشكلة يجد أن بدايته ترجع إلى ســـقراط الـــذي كـــان تعليمه يتم بتقديم مشكلات لطلبته وتشجيعهم على الاكتشاف وتقييم حلـــولهم المعروضـــة، وكذلك أرسطو الذي كان يضع طلبته في مواقف مشكلة تستلزم إظهـــار المعرفة لدى الطلبة ومعتقداتهم عن هذه المعرفة مما يوجه الطلبة إلى النظر في مدى صحتها ونقدها إذا كانت معارضة ، حيث يتخذ الطالب قرارا في أي المعتقدات أكثر مركزية من غيرها وأيها يحتفظ به وأيها يمكن تجاهله مما يؤدى في النهاية إلى المزيد من الفهم (Hayati , 1998) .

والـــتعلم المبني على المشكلة هو أحد الاستراتيجيات التي تتبنى أفكار البنائيين وقد صممها جريســـون ويتلي لتدريس العلوم والرياضيات، بعد اســـتقاء فكرته من العالم (Brrawos) الذي استخدمه كأحد الطرق البديلة لإعداد طلبة الطب في جامعة ماكماستر (McMaster) فـــي الخمـــسينات مـــن القـــرن الماضـــي عن طريق تعريضهم لمواقف ومـــشكلات حقيقـــية وواقعـــية يـــبحث الطلبة عن حلها . وفي نظر البنائيين تتكون هذه الاستراتيجية من ثلاثة عناصر رئيسة هي (المهام، والمجموعات المتعاونة، والمشاركة)، كما هو موضح في الشكل التالي (خديجة البلوشي، ٢٠٠٥):



شكل (١)

عناصر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة

حيث يبدأ التدريس من وجهة نظر البنائيين بمهمات تتضمن مشكلات يقدمها المعلم للطلبة فـــيحاولون البحث عن حلول لها من خلال مجموعات يشكلها المعلم ومن ثم يتناقشون في الحلول والنتائج (حسن زيتون ،٢٠٠٣) .

أما خصائص هـــذا النـــوع من التعلم فيتضمن كما يشـــير بذلك بســـام إبراهيم (٢٠٠٤) تعلماً تعاونياً، ومهارات حل المشكلات، ومهارات إعطاء معنى للتعلم، ومهارات الاتصال، ووجود معلم يكمن دوره في تسهيل عملية التعلم وتوجيهها.

الفلسفة البنائية و استراتيجية التعلم المبني على المشكلة:

عد التعلم المبني على المشكلة احد تطبيقات الفلسفة البنائية مثله مثل دورة التعلم، ونموذج بوسنر، ونموذج التعلم البنائي (خليل سليمان وعبد الرزاق همام، ٢٠٠١).

وتعد الفلسفة البنائية من الفلسفات الحديثة والشائعة جدا في تدريس العلوم، والتي تركز على الدور النشط للمتعلم من خلال ما يقوم به من عمليات عقلية ومهارية لاكتساب المعرفة. هذه الفلسفة أو النظرية كما يطلق عليها البعض تقوم على مجموعة من الافتراضات، التي يمكن تلخيصها في النقاط التالية (خليل الخليلي، وآخرون، ١٩٩٦؛ إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٠ ؛ وخليل سليمان وعبدالرزاق همام، ٢٠٠١):

(١) يبني المتعلم المعرفة بنفسه معتمدا على خبرته السابقة وتفاعله مع العالم الخارجي، لا مستقبلا من الآخرين.

(٢) وظيفة العملية المعرفية هي إيجاد التكيف بين المعرفة والعالم الخارجي، أي أن المتعلم يستخدم حواسه وإدراكه لكي يستطيع المواءمة بين المعرفة التي يكتسبها والواقع من حوله

(٣) مواجهة المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية تهيئ أفضل ظروف التعلم ، فالمتعلمون عندما يواجهون مشكلة فإنهم يعتمدون على أنفسهم في حل تلك المشكلة ، ولا ينتظرون أحدا حتى يخبرهم بحلها بصورة جاهزة ، وبالتالي يشعر المتعلم أن التعلم هو صناعة المعنى لا حفظ المعلومات دون اهتمام .

(٤) تتضمن عملية التعلم إعادة تشكيل البناء المعرفي ؛ فمن خلال عملية المناقشة والحوار مع الآخرين قد تتعدل بعض المعاني لدى المتعلم .

(٥) المنهاج ليس ذلك الشيء الذي ينبغي تعلمه، وإنما هو برنامج للواجبات والمواد التعليمية والموارد التي يستخدمها المتعلمون لبناء المعرفة المتضمنة في المنهاج.

إذن فالفلسفة البنائية تقوم على ثلاثة أسس رئيسية (خليل الخليلي، وآخرون ، ١٩٩٦) وهي: أن المعنى يبنى ذاتيا من قبل المتعلم نفسه ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم ، كما يتم تشكيل المعاني عنده بعملية نشطة تتطلب جهدا عقليا، ثم إن البنى المعرفية المتكونة لديه تقاوم التغيير بشكل كبير، وهذا يعني أن التعلم يحدث طالما يزود المتعلم بخبرات قادراً على استخدامها، والتعلم هو بناء المعرفة في البيئة الاجتماعية ولذلك لابد أن يركز على أنواع معينة من التفكير المطلوب في الحياة الحقيقية، وأحد الطرق لتحقيق ذلك هو التعلم المبني على المشكلة.

وصف استراتيجية التعلم المبني على المشكلة:

لقد تعددت التوصيفات التي أعطيت للتعلم المبني على المشكلة منها:

- وصف مفوضية التربية في مقاطعة كوينزلاند الأسترالية (Education Queensland, 2003): استراتيجية تتطلب من المتعلم التعامل مع مشكلة حقيقية وواقعية لتوليد حلول معتمدة على المعرفة المتوفرة في المنهج .

- وصف (Uyeda et al, 2002): تصميم مناهج قائمة على مشكلات حقيقية بحيث يحدث استقصاء للمعرفة لدى المتعلم لحل هذه المشكلة.
- وصف (Schwartz et al, 2000): طريقة للتعلم يواجه فيه المتعلمون بمشكلات يتبعه استقصاء الطلبة ذاتيا لحل هذه المشكلة بأسلوب منظم.

إذن يمكن القول بأن التعلم المبني على المشكلة هو تعلم يحدث للمتعلم نتيجة مروره بمشكلات حقيقية وذات معنى وذلك بخطوات منظمة للتوصل إلى حلول لها يكتسب من خلالها معارف ومهارات معينة (خديجة البلوشي، ٢٠٠٥).

والمشكلة في هذا النوع من التعلم لابد أن يكون لها مجموعة من المواصفات التي يجب على المعلم مراعاتها عند صياغته لها ، وهذه المواصفات كما يذكرها كل من (Gallagher, 1997؛ روبرت ديليسيل ،٢٠٠١ ؛ وصبحي أبوجلالة ومحمد عليمات، ٢٠٠١؛ Borich, 2000) هي :

تكون متلائمة مع المرحلة العمرية.
ذات صلة بتجربة الطالب وخبراته.
مستندة إلى المنهج المدرسي.
متناسبة مع إمكانيات وظروف المدرسة.
متوافقة مع مجموعة متنوعة من الأساليب والاستراتيجيات التعليمية والتعلمية.
ضعيفة التركيب بحيث تحتمل أكثر من إجابة صحيحة.
ضعيفة التركيب بحيث يستخدم المتعلم فيها معلومات ومهارات من مواد دراسية مختلفة.
مفتوحة النهاية ومعقدة نوع ما بحيث تتطلب تعاونا بين مجموعة الطلبة في حلها، وكذلك استخدام مهارات تفكير تتجاوز استخدام مهارة استدعاء المعلومة فقط.
تثير الدافعية لدى الطلبة، وتنمي لديهم حب طرح الأسئلة للحصول على إجابات لها.

الفرق بين إستراتجية حل المشكلات واستراتيجية التعلم المبني على المشكلة:

تتشابه استراتيجية التعلم المبني على المشكلة مع استراتيجية حل المشكلة في الكثير من العناصر، مثل وضع المتعلم في موقف محير من خلال تقديم مشكلة معينة، ومروره بمجموعة من الخطوات للوصول إلى حل للمشكلة، إلا أنه تبقى هناك فروق جوهرية بين الإستراتيجيتين وهي كما يذكرها بادين (Baden, 2000) المذكور في (خديجة البلوشي، ٢٠٠٥):

استراتيجية حل المشكلة: أحد استراتيجيات التدريس المستخدمة منذ سنوات وهو يركز على إعطاء الطلبة المادة ومن ثم مجموعة من الأسئلة المعتمدة على المادة المقروءة، ويتوقع من الطلبة إيجاد الحلول وعرضها ومناقشتها، ونص المشكلة في حل المشكلة

مـــرتبط مباشرة بالمادة ، كما يعطى الطلبة تدريب وفق خطوات محددة جدا للتوصل إلى الإجابات المتوقعة من قبل المعلم وهي مرتبطة بشكل مباشر بالمنهج وهي محددة .

أمـــا استراتيجية التعلم المبني على المشكلة: فهي أحد أنواع التدريس بحل المشكلة، فهي تركـــز على تنظيم محتوى المنهج على هيئة نص مشكلة أكثر من التركيز على إعطاء المعـــرفة ، و الطلبة يعملون في مجموعات لابتكار حلول للمشكلة ولا يتوقع منهم إجابات صحيحة كليا ، و يتوقع من الطلبة في هذه الاستراتيجية الانشغال بمواقف واقعية تقدم لهم ومـــن ثـــم يقـــررون المعلومات المطلوبة من المصادر المختلفة، والتي توصلهم لابتكار الحلـــول و تقييم هذه الحلول وعرضها أمام الطلبة، ويكتسب الطلبة وفق هذه الاستراتيجية مهارات الاتصال والتفاعل مع الآخرين إضافة إلى مهارات حل المشكلة المعروفة.

مزايا استراتيجية التعلم المبني على المشكلة:

من خلال تتبع الأدب التربوي في مجال استخدام التعلم المبني على المشكلة في تدريس العلوم، يجد الباحث أن هناك مجموعة من المزايا أو الصفات الذي يتميز بها هذا الـــنوع مـــن الـــتعلم. ويعود ذلك بالأساس إلى أن هذا النوع من التعلم يعتمد على قاعدة راســـخة ومتينة ألا وهي حل المشكلة ومساعدة الطلبة على تنمية تفكيرهم وقدرتهم على حل المشكلة في الحياة الواقعية.

ومن ضمن ما تتميز به استراتيجية التعلم المبني على المشكلة ما يلي (Awest 1992,؛ جابر عبد الحميد، ١٩٩٩؛ حسن زيتون،٢٠٠٣؛ وYaman, 2003):

(١) تنمي تفكير الطلبة وقدرتهم على حل المشكلة وتنمية المهارات الفكرية.
(٢) تساعد المتعلمين على أن يصبحوا مستقلين ذاتيا.
(٣) تزيد من قدرة المتعلمين على تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية جديدة خارج المدرسة وحل المشكلة العرضية التي تواجههم في حياتهم العملية.
(٤) تثير دافعية الطلبة واستمتاعهم بالعمل.
(٥) تزيد من قدرة الطلبة على الاستفادة من مصادر التعلم المتنوعة .
(٦) تنمي الاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل.
(٧) تزيد من فهم الطلبة للمعلومات وبقاء أثرها لأطول فترة ممكنة.
(٨) تزيد من إدراك الطالب في تكامل المعلومة من خلال ارتباطها بالمواد المختلفة.
(٩) تنمـــي المهـــارات الضرورية لحل المشكلة مثل جمع البيانات وتحليلها والوصول للنتائج.

مراحل تنفيذ استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في الغرفة الصفية:

يـــتم تنفيذ استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في الغرفة الصفية وفق مراحل يقـــوم المعلـــم بإعـــدادها والتخطيط لها مسبقا ومن ثم يتبع خطوات منظمة لتنفيذها داخل الغـــرفة الصفية وذلك حتى يمكنه تحقيق الأهداف المنشودة ، وبعد الاطلاع على الأدبيات

(خديجة البلوشي، ٢٠٠٥؛ Sonmez, 2003؛ NTU, 2002؛ روبرت ديليسيل، ٢٠٠١؛ جابر عبد الحميد، ١٩٩٩؛ Awest,1992) يمكن تحديد مراحل تنفيذ التعلم المبني على المشكلة في أربع خطوات رئيسية وهي:

أولاً: الإعداد لإجراء التعلم المبني على المشكلة.

(١) اختيار و تحديد مشكلة واقعية أو موقف قد حدث في ميدان معين.
(٢) صياغة المشكلة وتوجد مصادر مختلفة لصياغتها ومنها: مقالات من الجرائد والمجلات - الإذاعة والتلفاز - تجارب الآخرين - مواقف صحية - مواقف من الأدبيات - المنهج المدرسي - دليل المنهج - المواقع العالمية - التجارب الشخصية.
(٣) تحديد الأهداف والمخرجات.
(٤) اختيار مصادر ملائمة تساعد الطلبة على جمع المعلومات.
(٥) إعداد خطة لسير عمل الطلبة.

ثانياً: توجيه المتعلمين للتعلم المبني على المشكلة .

(١) تقديم المشكلة وتوجيه الطلبة نحو الموقف المشكل، وهنا عدة سيناريوهات لذلك منها على هيئة قصة أو لغز، أو ما شابهها.
(٢) تحديد وتعريف المخرجات والأهداف التعليمية للطلبة.

ثالثاً: تنفيذ التعلم المبني على المشكلة .

(١) تحديد خطة العمل وتنظيم الطلبة للدرس.
(٢) تقديم مجموعة من الأسئلة ذات الطابع التفكيري والمفتوح تساعد الطلبة في بحثهم.
(٣) تنظيم الطلبة بصورة مجموعات .
(٤) توزيع الأدوار.
(٥) عمل الطلبة ومساعدتهم على البحث المستقل والبحث الجماعي.
(٦) التوصل إلى النتائج وعرضها على باقي المجموعات.

رابعاً: تقويم التعلم المبني على المشكلة

وفيها يتم تحليل عملية حل المشكلة وتقويمها من خلال تلخيص ما تعلمه الطلبة وتحديد ما تحقق من الأهداف وتقويم انجاز الطالب والمعلم.

ويشترط في تقويم التعلم المبني على المشكلة أن:

- يقوم الأهداف الموضوعة.
- يتصف بالموضوعية (الصدق والثبات).

- يقوم نواتج عمل الطلبة وانجازاتهم.
- يقوم انجاز المعلم.

ومن المهم جدا أن يعرف الطالب كيفية حل المشكلة حتى يمكنه النجاح بشكل جيد في التعلم المبني على المشكلة، لأنه إذا فقد مهارات حل المشكلة فمن المرجح أن لا يستطيع النجاح في حل المشكلات المعطاة له كما أشار إلى ذلك (Borich, 2000). ويستطيع الطالب اكتساب هذه المهارات من خلال تدريب المعلم له باستمرارية عرض مشكلات معينة للطلبة من خلال استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

الدراسات السابقة

قام الباحث بالبحث عن الدراسات العربية والأجنبية التي تبين العلاقة بين استراتيجية التعلم المبني على المشكلة، وبين التحصيل الدراسي، وقد توصل إلى عدد من تلك الدراسات، وفيما يلي عرضا لتلك الدراسات:

قامت خديجة البلوشي (٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تحصيل الطلبة، واكتسابهم مهارات حل المشكلة في مادة الأحياء، مقارنة بالطريقة السائدة في التدريس، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في تحصيلهم العلمي في الأحياء.

كما قامت (Laila, 2003) بدراسة أثبتت فيها أثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في رفع التحصيل الدراسي للطلبة في حل المشكلات الخاصة بمادة الوراثة.

أما دراسة (Cisneros, 2003) التي كانت بعنوان العلاقة بين الأنشطة الجماعية في التعلم المبني على المشكلة وتحصيل الطلبة، أثبت فيها أن هناك تحسنا ملحوظا في تحصيل الطلبة بعد تعلمهم بأنشطة التعلم المبني على المشكلة.

كما أكدت دراسة (Yeman, 2003) أن الطلبة الذين يتم تدريسهم باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة يحققون نجاحا أكبر من الطلبة الذين يدرسون بالطريقة السائدة.

وتوصل (Cerezo, 2002) إلى نتائج مشابهة لنتائج دراسة (Yaman, 2003) من حيث تفوق طلبة المجموعة التي تدرس باستخدام التعلم المبني على المشكلة مقارنة بأولئك الذين يدرسون بالطريقة السائدة. كما توصلت دراسة (Rideout et al., 2002) إلى نتيجة مشابهة لنتيجة (Cerezo, 2002).

كما قام (Blake et al., 2000) بدراسة قارنوا فيها بين انجاز الطلبة الذين تم تدريسهم باستراتيجية التعلم المبني على المشكلة، والذين تم تدريسهم بالطريقة السائدة، وقد توصلوا إلى أن الطلبة الذين تم تدريسهم باستراتيجية التعلم المبني على المشكلة كان إنجازهم أعلى من أولئك الذين درسوا بالطريقة السائدة.

كما توصل كل من (Antepohl and Herzing, 1999) إلى نتائج مماثلة، حيث توصلا إلى أن الطلبة الذين تم تدريسهم باستخدام التعلم المبني على المشكلة كان تحصيلهم الدراسي أعلى من أولئك الذين تم تدريسهم بالطريقة السائدة القائمة على المحاضرة.

يتضح من الدراسات السابقة أن معظمها ركز على دراسة أثر أو فاعلية التعلم المبني على المشكلة على التحصيل الدراسي، وكان لهذه الاستراتيجية اثر فعال في زيادة تحصيل الطلبة ورفع إنجازهم الأكاديمي. كما بحثت دراسة (خديجة البلوشي، ٢٠٠٥) بالإضافة إلى التحصيل الدراسي اثر استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على إكساب الطلبة مهارات حل المشكلة المتمثلة في المبادرة والتخطيط، والتنفيذ وتدوين الملاحظات والتحليل والتفسير.

من ذلك كله يمكن القول أن استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة يساعد الطلبة على تحصيل أفضل فيما يتعلموه، واكتساب لمهارات حل المشكلة، وهذا يرجع نتيجة ربط الطلبة في هذا الأسلوب بحياتهم ومواجهتهم بمشكلات من حياتهم وواقعهم.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر من التعليم العام المسجلات في المدارس الحكومية التابعة لمديرية مسقط التعليمية للعام الدراسي ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦ في الفصل الدراسي الأول، والبالغ عددهن (٤٤٢١) طالبة. أما عينة الدراسة فتكونت من أربع شعب: شعبتان تمثلان المجموعة التجريبية، وعدد طالباتها (٦٢) طالبة، تم تدريسهن الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة. أما الشعبتان الأخريان من نفس المدرسة فيمثلان المجموعة الضابطة، وعدد طالباتها (٦١) طالبة، تم تدريسهن نفس المحتوى من الوحدة بالطريقة السائدة. وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين في التحصيل الدراسي عن طريق إيجاد المتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مادة العلوم للصف التاسع، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" للعينتين المستقلتين لإيجاد دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية، ويوضح الجدول نتائج الإحصاءات الخاصة بذلك.

جدول (١)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق بين المتوسطات في أداء كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	٧١,٠	١٤,٤	٠,٥٣٣	١٢١	غير دال عند $\alpha \leq$ ٠,٠٥
التجريبية	٧٢,٤	١٣,٣			

الدرجة الكلية = ١٠٠

يتضح من الجدول أعلاه أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وبالتالي فان المجموعتين متكافئتان في التحصيل الدراسي قبل البدء بالمعالجة.

مواد الدراسة وأداتها:

أولاً: مواد الدراسة:

(أ) دليل المعلم: والذي اشتمل على:

(١) مقدمة نظرية عن إستراتجية التعلم المبني على المشكلة، من حيث ماهيتها، وفوائدها، والفلسفة التدريسية المرتبطة بها، وكيفية تنفيذها داخل الغرفة الصفية.

(٢) دروس قائمة على استراتيجية التعلم المبني على المشكلة من وحدة تصنيف الكائنات الحية للصف العاشر من التعليم العام. وقد اشتملت الدروس على أهداف، وأنشطة ومقالات علمية، وأساليب تقييم ومعينات تدريس.

(٣) مراجع، وعناوين لمواقع في الشبكة العنكبوتية (الإنترنت) يمكن للمعلم الاستفادة منها.

(ب) دليل الطالب: والذي تم إعداده ليساعد الطالب على دراسة الوحدة باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة، إذ اشتمل الدليل على خلفية نظرية مبسطة جدا، وعلى أوراق عمل لكل درس من دروس الوحدة باستخدام الاستراتيجية. وقد اشتملت أوراق العمل على مخطط لسير عمل الطلبة في التعلم المبني على المشكلة.

تحكيم الأدلة:

تم عرض الأدلة بعد الانتهاء منها على عدد من المحكمين بلغ عددهم عشرة من أساتذة كلية التربية بجامعة السلطان قابوس وأساتذة كلية العلوم بنفس الجامعة، وأساتذة من كليات تربوية أخرى، وعدد من المشرفين التربويين والمعلمين، وقد هدف التحكيم بالأساس إلى دراسته من الجوانب العلمية والتربوية والإخراجية. وقد أعطى المحكمون آراء واقتراحات ساعدت الباحث في تقديم الأدلة بصورة علمية وتربوية وجمالية جيدة.

ثانياً: أداة الدراسة:

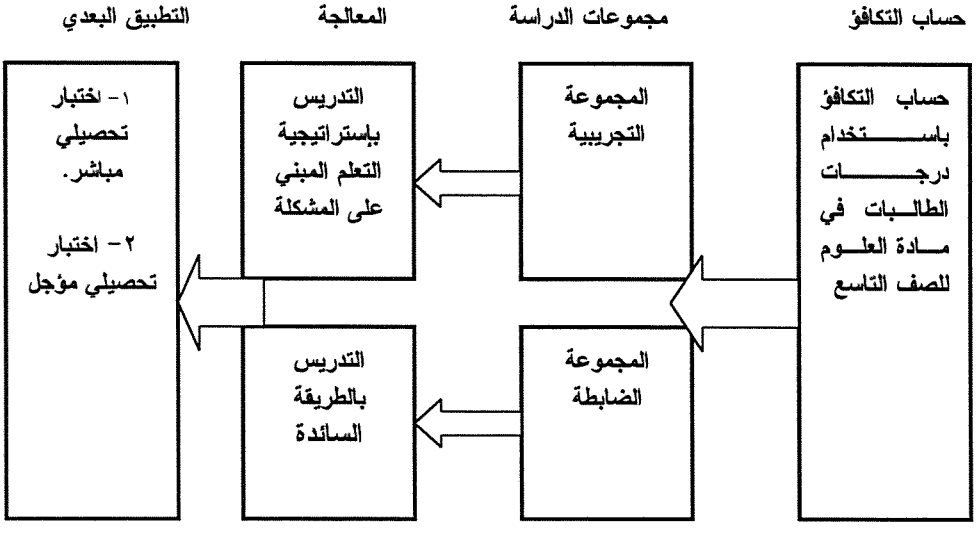
كانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد، قام الباحث بإعداده مكون من (٣٠) فقرة. وقد تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال تدريس العلوم، والقياس والتقويم، وعدد من مشرفي مادة الأحياء ومعلميها بلغ عددهم أثنى عشر محكما، لإعطاء رأيهم واقتراحاتهم في الاختبار من حيث الدقة العلمية، ووضوح الفقرات، ومناسبتها لمستوى طالبات الصف العاشر. بعد ذلك تم تعديل ما تم اقتراحه من قبل المحكمين، ومن ثم تطبيقه على عينة من خارج العينة الأصلية بلغت (٣٥) طالبة، لإيجاد ثباته باستخدام ثبات الاتساق الداخلي عن طريقة معادلة ألفا كرونباخ ، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٧٦) مما يعد مناسبا لغرض الدراسة. ويوضح ملحق (٣) الاختبار في صورته النهائية.

زمن الاختبار وتصحيحه:

تم حساب اللازم للإجابة عن الاختبار من خلال معرفة الزمن الذي استغرقه أول طالب أنهى الاختبار، والزمن الذي استغرقه أخر طالب، وجمعهما، ومن ثم قسمت الناتج على (٢). أما تصحيح الاختبار فقد تم عن طريق إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، وقد بلغت الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

منهج الدراسة:

منهج الدراسة عبارة عن المنهج شبه التجريبي، بحيث يتكون من مجموعتين: مجموعة ضابطة، ومجموعة تجريبية، ويوضح الشكل الأتي تصميم الدراسة.



خطوات الدراسة:

(١) تحديد الوحدة التي ستطبق عليها الدراسة وهي الوحدة الأولى "تصنيف الكائنات الحية" في الفصلين الرابع والخامس.

(٢) إعادة تنظيم الوحدة المختارة بما يتلاءم مع استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

(٣) إعداد دليل المعلم و يتضمن دروس من الوحدة المختارة مصممة بناءاً على استراتيجية التعلم المبني على المشكلة للاستعانة به في عملية التدريس وعرضه على المحكمين للتحقق من صدقه.

(٤) إعداد دليل الطالب لاستخدامه أثناء التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة والتحقق من صدقه.

(٥) إعداد اختبار تحصيلي في وحدة تصنيف الكائنات وتم التأكد من:

صدق الاختبار: عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين في تدريس العلوم، والقياس والتقويم ومشرفي مادة العلوم والأحياء ومعلميها بلغ عددهم اثنى عشر محكما.

ثبات الاختبار: عن طريق تطبيقه على عينة مشابهة لعينة الدراسة من طالبات الصف العاشر من التعليم العام من غير عينة الدراسة الأصلية وحساب ثباته عن طريق ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ.

(٦) اختيار معلمتين متعاونتين لتدريس المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وتدريبهما على التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

(٧) اختيار شعبتين للمجموعة التجريبية وشعبتين للمجموعة الضابطة بطريقة عشوائية.

(٨) التطبيق الفعلي للوحدة المقترحة لمدة (٨) أسابيع بواقع (١٦) حصة.

(٩) تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي الدراسة بعد الانتهاء من تدريس الوحدة مباشرة.

(١٠) تطبيق الاختبار مرة ثانية بعد مضي ثلاثة أسابيع على مجموعتي الدراسة.

(١١) القيام بالتحليلات الإحصائية المناسبة للوصول إلى نتائج الدراسة ومناقشتها، ومن ثم تقديم التوصيات والمقترحات.

كيفية تدريس المجموعة الضابطة (الطريقة السائدة):

تم تدريس طالبات المجموعة الضابطة كالأتي:

(١) تقسيم الطالبات إلى مجموعات تعاونية (كل مجموعة تتكون من ٥-٦ طالبة) وذلك لضبط أثر التعلم التعاوني.

(٢) عرض المعلومات الواردة في الكتاب المدرسي ومناقشة الطالبات في هذه المعلومات مع استخدام معينات التدريس المختلفة.

(٣) تقويم الطالبات تكوينيا وختاميا عن طريق الأسئلة المختلفة لمعرفة مدى فهمهن للمادة التعليمية وتحقيق أهداف الدرس.

نتائج الدراسة

سيتم عرض نتائج الدراسة وفق تسلسل أسئلتها كما يلي.

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار "ت" للعينتين المستقلتين لأداء المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي المباشر. (جدول ٢).

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق بين المتوسطات في أداء كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي المباشر

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
ضابطة	١٦,٩	٥,٣٩	٢,٨٢	١٢١	دال عند $\alpha \geq$ ٠,٠٥
تجريبية	١٩,٩	٦,٣٠			

الدرجة الكلية = ٣٠

يظهر من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة كان أعلى من المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في الاختبار، حيث بلغ بالنسبة للمجموعة التجريبية (١٩,٩) وانحراف معياري قدره (٦,٣٠)، وللمجموعة الضابطة (١٦,٩) بانحراف معياري وقدره (٥,٣٩). وهذه الفروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٥).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على الاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار "ت" للعينتين المستقلتين لأداء المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبي في الاختبار التحصيلي المؤجل (الاحتفاظ بالتعلم).

ويتضح من الجدول السابق (جدول ٣) أن أداء طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتجية التعلم المبني على المشكلة كان أفضل من أداء طالبات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة السائدة في الاختبار التحصيلي المؤجل،

جدول (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق بين المتوسطات في أداء كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التحصيل المؤجل (الاحتفاظ)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة
ضابطة	١٥,٣	٤,٤٠	٣,٩٧	١٢١	دال عند $\alpha \geq$ ٠,٠٥
تجريبية	١٨,٨	٥,١٥			

إذ بلغ بالنسبة للمجموعة التجريبية (١٨,٨) بانحراف معياري قدره (٥,١٥)، وبالنسبة للمجموعة الضابطة (١٥,٣) وانحراف معياري (٤,٤٠)، وهذا الفرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥). وهذا يعنى أن طالبات المجموعة التجريبية كان احتفاظهن بالتعلم أفضل من طالبات المجموعة الضابطة.

مناقشة النتائج

سيتم مناقشة نتائج الدراسة وفق تسلسل أسئلتها كما يلي.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف العاشر؟

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة السائدة في التحصيل الدراسي المباشر ويعود ذلك إلى أن استراتيجية التعلم المبني على المشكلة يتم فيها تكوين بيئة تعليمية مناسبة للتعلم من خلال مشاركة كل فرد من أفراد الصف بشكل فردي أو جماعي في المناقشات التي تتم للوصول إلى حل للمشكلة المعطاة للطلبة في كل درس. إذ يكون الطلبة عندها ايجابيين في تعلمهم، من خلال استقلاليتهم في التعلم، وبالتالي اكتساب مهارات التعلم مدى الحياة، بينما يكون دور المعلم هو دور ميسر للعملية التعليمية من خلال التغذية الراجعة، والإرشاد والتوجيه الذي يقدمه للطلبة أثناء التعلم (Sonmez, 2003; HsingChi, et al, 1998).

كما يعود ذلك إلى أن في هذا النوع من استراتيجيات التدريس يتم فيه ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات القديمة إذ إن تنشيط الخبرات السابقة ضروري جدا للوصول إلى حل للمشكلات المعطاة. كما يتم في هذا النوع من التعلم استخدام القدرات العقلية الدنيا والعليا من تحليل وتفسير والتذكر، وبالتالي زيادة في فهم الطلبة وتحصيلهم العلمي (Jones, 1996).

إن المشكلات المعطاة للطالبات في استراتيجية التعلم المبني على المشكلة مشكلات حقيقية وقريبة من واقعهم، وبالتالي فان دافعيتهم نحو التعلم كانت عالية، لأنهن لمسن أهمية ما يتعلمنه في حياتهن. وكلما كان ما يقدم للطلبة من معلومات ومعارف قريباً من حياة المتعلم كلما كان تحصيله الدراسي وانجازه في المادة التي يدرسها عالي. وقد أشار (MacKinnon, 1999) أن استراتيجية التعلم المبني على المشكلة تكسب الطلبة مهارات ومعلومات تعمل على زيادة الدافعية لديهم، وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات الأخرى (خديجة البلوشي، ٢٠٠٥؛ Laila, 2003؛ Cisneros, 2003؛ Yeman, 2003؛ Cerezo, 2002؛ Rideout et al., 2002 ؛ Blake et al., 2000، Antepohl and Herzing, 1999) التي أشارت إلى تفوق أداء الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة مقارنة مع قرنائهم الذين درسوا بالطريقة السائدة.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على الاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر؟

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة السائدة في الاحتفاظ بالتعلم، ويمكن تفسير ذلك بأن استراتيجية التعلم المبني على المشكلة محور التدريس فيها هو المتعلم من خلال تحمله مسئولية كبيرة أثناء التعلم للوصول إلى حل للمشكلات المعطاة له. ومن خلال التفكير في حل هذه المشكلات وممارسته لأنواع الأنشطة التعليمية المختلفة يكتسب الطالب المعلومات العلمية والطريقة العلمية وعددا من المهارات العقلية والعلمية البسيطة والمعقدة (بسام إبراهيم، ٢٠٠٤). إن هذه المعلومات والمهارات العقلية والعلمية البسيطة والمعقدة التي اكتسبها الطالب من ممارسته أثناء استخدام التعلم المبني على المشكلة تبقى لفترة زمنية طويلة نسبيا، وعلى العكس من ذلك عندما يتعلم بالطريقة السائدة، فهو لا يمارس عملية التعلم بشكلها الحقيقي، لأنه يعتمد على المعلم، وبالتالي اكتسابه للمعلومات و والمهارات العقلية والعلمية سواء البسيطة أو المعقدة لن يكن بالصورة التي من الممكن أن تستمر معه لفترة طويلة نسبيا.

إن الطالب الذي يكتسب المعرفة والقدرة من خلال سياق تعليمي سيستخدمه مستقبلا لديه فرصة للاحتفاظ بالتعلم، وتطبيقه للمعرفة بشكل مناسب (Duch, 1996). وهذا ما يتم في التعلم المبني على المشكلة، إذ يتعلم الطالب معارف ويكتسب قدرات ومهارات مختلفة أثناء حله للمشكلات المعطاة له، وبالتالي سيوظف هذه المعارف والقدرات والمهارات التي اكتسبها في تعلم قادم، وحل مشكلات جديدة. ويرى (Chun-Yen and Barufaldi, 1999) أن في استراتيجية التعلم المبني على المشكلة تعلم لا

يركـــز فقط على المعارف والمعلومات "معرفة ماذا"، ولكن يتعدى ذلك إلى التركيز أيضا علـــى الإجـــراءات المعـــرفية أي "معرفة كيف"، حيث إن "معرفة ماذا" تمكن المتعلم من اكتساب المعرفة، ولكن لا تمكنهم من استخدام هذه المعرفة. في المقابل أن "معرفة كيف" في إستراتجية التعلم المبني على المشكلة تمكن المتعلمين من تطبيق المعرفة والمفاهيم في مواقـــف جديـــدة. كمـــا يرى (Dolmans and Schmidt, 2000) أن التعلم وفق هذه الاســـتراتيجية عملية بنائية، وتراكمية، وموجهة، وذاتية، وتعاونية ومتمركزة حول المتعلم لبـــناء معرفته، وتكون ذات معنى عندما تحفظ في الذاكرة، ويستطيع المتعلم أن يستدعيها كلما احتاج إليها لحل موقف مماثل.

توصيات الدراسة ومقترحاتها

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإنها توصي بما يلي:

(١) تـــشجيع المعلمـــين على استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحـــياء ومواد العلوم الأخرى حيث إن لها فاعلية في التحصيل الدراسي المباشر والمؤجل (الاحتفاظ بالتعلم) للطلبة.

(٢) تـــدريب المعلمين على استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في التدريس عن طريق المشاغل وورش العمل.

(٣) تـــضمين اســـتراتيجية التعلم المبني على المشكلة ضمن الموضوعات التي يدرسها الطالب المعلم في مقررات طرق التدريس أثناء فترة الإعداد.

كما تقترح الدراسة القيام بدراسات وبحوث أخرى في مجال استخدام استراتيجية الـــتعلم المبني على المشكلة على صفوف ومتغيرات تعليمية – تعلميه أخرى مثل الميول العلمية، والتفكير الابتكاري، وتعديل الفهم الخطأ.

المراجع

المراجع العربية

- إبـــراهيم الحارثـــي (٢٠٠٠) تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلة النظرية والتطبيق ، الرياض ، مكتبة الشقري.
- أحمد اللقاني وعلي الجمل (١٩٩٦). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب.
- بـــسام إبراهيم (٢٠٠٤). أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء فـــي تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات لدى طلاب الصف التاسع، مجلة المعلم/الطالب، العددان الأول والثاني: ٤-٢٢.

- جابر عبد الحميد (١٩٩٩) استراتيجيات التدريس والتعلم ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- خديجة البلوشي (٢٠٠٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على تحصيل مادة الأحياء واكتساب مهارات حل المشكلة لدى طالبات الصف العاشر من التعليم العام، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- حسن زيتون (٢٠٠٣) استراتيجيات التدريس ، ط١ ، القاهرة ، عالم الكتب.
- خليل الخليلي ، و عبد اللطيف حيدر، و محمد جمال الدين يونس (١٩٩٦) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، دبي ، دار القلم.
- خليل سليمان، وعبد الرزاق همام، (٢٠٠١). أثر استراتيجية التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، ١٥، (٢):١٠٧ – ١٣٤.
- روبرت ديليسيل (٢٠٠١). كيف تستخدم التعلم المستند إلى مشكلة في غرفة الصف ، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .
- سيد خير الله، وممدوح الكناني (١٩٩٦). سيكولوجية التعلم بين النظرية والتطبيق، القاهرة، دار النهضة العربية.
- صبحي أبو جلالة ومحمد عليمات، (٢٠٠١) أساليب التدريس العامة المعاصرة، الكويت، مكتبة الفلاح.
- عدنان البدور (٢٠٠٤). اثر استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.
- محمد علي (٢٠٠٢) التربية العلمية وتدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر العربي.
- ناهد نوبي (١٩٩٨). بناء مقياس لمهارات التفكير العلمي في حل المشكلة العلمية واستخدامه لتقويم اكتساب شعبة الفيزياء بكلية التربية بسلطنة عمان لتلك المهارات، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، ١١ (٤): ٣٨ -٦١

المراجع الأجنبية

- Antepohl, W. and Herzing, S. (1999). Problem based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled randomized study, Medical Education, 33: 106-113.
- Awest .S (1992) Problem – based learning viable addition for secondary school science School Science Review (SSR) 73 (265) ,47-55.
- Blake, L. and Riley, S. (2000). Student performances on step 1 and step 2 of the United States Medical Licensing

Examination following implementation of a problem based learning curriculum, Academic Medicine, 75(1): 66-70.

- Borich, G (2000). Effective Teaching Methods, New Jersey, Prentice-Hall.
- Cerezo N. (2002) Implementing problem – based learning in the mathematics classroom: A method of involving minority and female students, A paper presented at the International Conference: Secondary Education for a Better Future , 21-23 December Muscat.
- Cisneros, R. (2003). A study of the relationship between problem based learning tutorial group activity and student achievement, Retrieved July, 30, 2006 from World wide Web: wwwlib.umi.com/dissertation/preview_ page/3112384.
- Chun-Yen and Barufaldi, J. (1999). The effect of a problem solving based instructional model on earth science, students' achievement and alternatives frameworks, International Journal of Science Education, 21(4): 373-388.
- Dolmans, H. and Schmidt, H. (2000). What directs self-directed learning in a problem based curriculum, in Evensen, D. Problem Based Learning: A Research Perspectives on Learning, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.
- Duch, B. (1996). Problem based learning in physics: the power of students teaching students, Journal of College Science Teaching, March/April issue: 326-329.
- Education Queensland (2003) Integrating curriculum planning through problem based learning Retrieved April, 5, 2006, From World Wide Web: www.education.qld.gov.au/curriculum/area/technology/pbl.pdf

- Gallagher, S (1997). Problem based learning: where did it come from, what does it do, and where is it going? Journal for the Education of the Gifted, 20(4): 332-362.
- Hayati, A. (1998). Problem – based learning in language: A constructivist Model, ED423550.
- HsingChi, A., Wang, P. and Charles, F. (1998). Essential components of problem based learning for the K-12 inquiry science instruction, Retrieved July, 11, 2006 from World wide Web: http://www.usc.edu/hsc/dental/ccmb/usc-csn/esscomponents/html
- Jones, D (1996). The advantages of PBL, Retrieved August, 7, 2006 from World Wide Web http://edweb.sdsu.edu/clrit/learningtree/PBL/PBLadvantages.html.
- Lilia, V. (2003). The effect of problem based and lecture based instructional strategies on learner solving performance, problem solving process and attitude, Retrieved July, 31, 2006 from: World Wide Web wwwlib.umi.com/dissertation/fullict/3109316.
- MacKinnon, M. (1999). CORE elements of student motivation in problem –based learning, In M. Theall (Ed.), Motivation from within: Approaches for Encouraging Faculty and Students to Excel, San Francisco, Jossey-Bass: 63-71.
- Northern Territory University NTU, (2002), Problem – based learning, Retrieved July, 30, 2006, From World Wide Web: http://www.ntu.au/education/oll/pbl/step2.htm
- Rideout, E., Brown, B., Ingram, C., Benson, G., Ross, M. and Coates, A. (2002). A comparison of problem based learning and conventional curricula in

Nursing Education, Advances in Health science Education, 7(1): 3-17.

- Schwartz. P; Mennin, S. and Webb.G (2000) , Problem Based Learning: Case Studies Experience and Practice , UK , Kogan Page.
- Sonmez, D. (2003). Problem based learning in science, ERIC Digest, Retrieve July, 8, 2006 from World Wide Web: http/edweb.sdsu.edu/clrit/learnintree/ PBL/PBLadvantages.html.
- Uyeda . S; Washburne, J Madden .J; Brigham .L and Luft .J (2002) Solving authentic science problems. The Science Teacher. 69 (1): 24 – 29
- Yaman .S (2003). Effectiveness on learning outcomes of problem based learning in science education , Retrieved June ,29 , 2006, From World Wide Web : http://darkwing.uoreogon.edu/ ~moursund/SPSB

تاريخ ورود البحث : ٢٠٠٦/٨/٢٣م
تاريخ ورود التعديلات : ٢٠٠٧/٣/١١م
تاريخ القبول للنشر : ٢٠٠٧/٥/٩م