أثر استخدام التعلم المبني على مشكلة في تدريس الكيمياء على التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي

إعداد

مها بنت بخيت حشاش الطالب

مشرفة كيمياء – وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية

د/ سوزان حسين حج عمر

جامعة الملك سعود – المملكة العربية السعودية

مستخلص الدراسة:

هدفت الدراس إلى بحث أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تدريس وحدة من مقرر الكيمياء للصف الأولالثانوي في تنمية كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأولالثانوي بمحافظة سكاكا, وذلك من خلال الإجابة عن فروض الدراسة الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة.

ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج شبه التجريبي, وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية, ومن ثم قسمت عشوائياً إلى مجموعة ضابطة وعددها (25) طالبة, ومجموعة تجريبية وعددها (30) طالبة. وقد أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا في فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات", كما استعانت باختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية.

وللتحقق من فروض الدراسة قامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة, ومعادلة كوهن(د) (d) Cohen's لحساب حجم الأثر. وكانت أبرز نتائج الدراسة ما يلي:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) فأقل بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) فأقل بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء نتائج الدراسة خرجت الباحثة بعدد من التوصيات من أهمها:

1. استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تعليم مقرر الكيمياء.
2. إعادة صياغة محتوى فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" بحيث يتم عرضه في صورة مشكلات تلامس حياة الطالبات الواقعية.
3. تدريب معلمي العلوم على تنمية مهارات التفكير الإبداعي حتى يتمكنوا من تنميتها لدى المتعلمين في أثناء تدريس العلوم.

Abstract:

The current study aimed at investigating the impact of Problem-Based Learning strategy (PBL) on both academic achievement and developing creative thinking skills of 10th grade female students in two chemistry units: "Introduction to Chemistry" and "Matter, Properties and Changes" in Skaka province. To achieve its aim, the study imposed two hypotheses as follows:

1. No statistical significant differences at (α=0.05) between the mean scores of experimental and control groups in academic achievement.

2. No statistical significant differences at (α=0.05) between the mean scores of experimental and control groups in creative thinking skills.

To test the study hypotheses, quasi-experimental approach was used, where the sample of the study was purposefully selected, and then randomly divided into two groups: control group (25) female students, and experimental group (30) female students. Moreover, two tests were conducted: Academic Achievement test and Torrance Creative Thinking test. Further, effect size was calculated by using Cohen's (d) equation.

The study showed significant results, including:

1. There were statistical significant differences at (α=0.05) between the mean scores of experimental and control groups in academic achievement in favor of experimental group.
2. There were statistical significant differences at (α=0.05) between the mean scores of experimental and control groups in creative thinking skills in favor of experimental group.

In light these results, some recommendations were suggested, including:

1. Using Problem-Based Learning strategy in teaching chemistry.
2. Presenting the content of "Introduction to Chemistry" and "Matter, Properties and Changes" through the use of real daily life problems.

Training of science teachers on developing creative thinking skills, so they can apply them in teaching and learning science.

المقدمة:

تواجه التربية في الوقت الحاضر تحدياً عظيمًا، نظراً لما يجتاح العالم من انفجار معرفي أدى إلى تراكم المعرفة في كافة ميادين العلم, مما جعل المربين ينادون باستخدام أحدث الأساليب التربوية التي تساعد المتعلم على التعلم وأن يكوّن معرفته بنفسه، ليتكيف مع بيئته، لا أن يتلقاها من الآخرين ويحفظها.

كذلك تولي التربية العلمية الاهتمام بالجانب الفكري للمتعلم, أي تعليم التفكير بصورة أساسية, ومهارات العلم وعملياته, وحل المشكلة على نحو أكثر تخصيصاً (عطا الله, 2001). وقد نادى العديد من العلماء والباحثين بأن مدارس المستقبل لا يجب أن تصمم للتعليم فقط بل تصمم أيضا لتنمية التفكير, حيث أشارت توصيات ندوة العولمة وأوليات التربية التي عقدت في جامعة الملك سعود في الرياض (جامعة الملك سعود, 1425) إلى ضرورة اهتمام مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية بمهارات التفكير الإبداعي وذلك عن طريق توفير بيئة تعليمية إبداعية. وتعتبر تنمية الإبداع ومهاراته مسؤولية كل مؤسسات المجتمع, حيث يمكن تنميته من خلال المناهج الدراسية, أو من خلال البرامج التدريبية, مما يسهم في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم وقدرته على حل المشكلات (جروان, 2002).

ويؤكد النافع (2006) أن التفكير لا يحدث في فراغ أو دون محتوى؛ وعليه فإن تعليم مهارات التفكير ضمن المحتوى الذي تتضمنه المناهج الدراسية المطبقة من شأنه أن يجعل التعليم

من أجل التفكير حجر الزاوية في جميع مدخلات وعمليات ونتاجات العملية التربوية, ولا يتطلب إدخال عناصر مصطنعة مشتتة قد تبدو مثيرة وجذابة لبعض الوقت.

لقد نادت النظرية البنائية بأهمية تنمية التفكير, وتطبيق المعرفة دون إهمال المهارات الأساسية, فهي قائمة على أن المتعلم يبني معرفته بنفسه, متأثراً بالبيئة المحيطة به والمجتمع واللغة, وأن لكل متعلم طريقة وخصوصية في فهم المعلومة, فانشغال المعلم في نقل المعلومات إلى المتعلم وتكرارها لن يكون مفيداً في بناء المعرفة في عقل المتعلم كما يريدها المعلم (زيتون, 2007).

وتعد إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة Problem Based Learning إحدى تطبيقات النظرية البنائية, التي تحول التعليم من التركيز على المعلم إلى التركيز على المتعلم كعنصر أساسي, كما يتم تدريس الوحدة الدراسية كوحدة مكتملة وليس أجزاء مستقلة عن بعضها البعض (Akinoglu & Tandogan, 2007). وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية النظرية البنائية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي, والتفكير الناقد, والتحصيل المعرفي في مجالات دراسية متنوعة (Awang & Ramaly, 2008؛ الحمود, 1430). ففي هذه الإستراتيجية يُكوّن المتعلم لنفسه فهماً من خلال مشكلات تقدم له في الموقف التعليمي, فيعمل مع زملائه في مجموعات تعاونية صغيرة على إيجاد حلول لها من خلال التحري والتقصي والبحث الحر المفتوح. وأكد زيتون (2007) أن تضمين إستراتيجيات التدريس القائمة على الاستقصاء يمكن أن يكون فعالاً في تعلم العلوم وينعكس إيجابياً على أداء المتعلمين والتفكير الناقد لديهم ويزيد قدرتهم على حل المشكلات.

مشكلة الدراسة:

يعد مقرر الكيمياء من أكثر المواد الدراسية التي يعاني المتعلمون عدة صعوبات أثناء دراستها حيث غالباً يتدنى تحصيلهم لمفاهيم الكيمياء, فقد أظهرت دراسة هندي (1419) تدني فهم المتعلمات لطبيعة علم الكيمياء. وقد دلت نتائج كثير من الأبحاث في مجال تدريس العلوم منذ أكثر من ثلاثة عقود أن طرق تدريس العلوم السائدة - الطرق التقليدية- غالباً ليست فعَّالة في تحقيق أهداف تعليم العلوم (الرشيد وآخرون، 2003؛ العصيمي, 1416), حيث تعتمد على الحفظ الصم دونما إشراك للمتعلم في التعلم, فدوره ينحصر في استقبال المعلومة وحفظها لاسترجاعها عندما تطلب في الاختبار مما لا يحقق أهداف تعليم العلوم. أظهرت دراسة نحاس (1426) أن من أسباب ضعف تحصيل المتعلمات بالصف الأولالثانوي لمقرر الكيمياء استخدام طرق التدريس التقليدية حيث غالباً ما تكون طريقة الإلقاء هي المستخدمة, وبالرغم من لجوء وزارة التربية والتعليم للمناهج المطورة (ماجروهيل) ودعم مشروع تطوير التعليم ببرامج تدريبية ضخمة إلا أن واقع الحال لا يزال يعتمد على الطرق التقليدية في التدريس.

وتظهر نتائج اختبارات دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (تيمس) Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) للعامين (2003 و2007), تأخراً في التحصيل الدراسي في العلوم للمتعلمين في المملكة العربية السعودية حيث كان ترتيبهم (39) في عام (2003) من بين (45) دولة مشاركة بمتوسط تحصيل مقداره (398), أي أقل من المتوسط الدولي (474) بـ(76) نقطة, وفي عام (2007) كان ترتيب متعلمي المملكة (44) من بين (48) دولة مشاركة وبمتوسط تحصيل مقداره (403), والذي يعتبر أقل من المتوسط الدولي (500) بـ(97) نقطة. كما بينت نتائج تيمس TIMSS في عام (2007) أن متوسط أداء المتعلمين في أسئلة الاستدلال كان مساوياً لـ(395) وهي الأسئلة التي تتطلب نوعاً من مهارات التفكير العليا وهو أقل من متوسطات الأداء في مستويات التفكير الأخرى المستهدفة مثل مستوى المعرفة بمتوسط (403), ومستوى التطبيق بمتوسط (417) (الشمراني, 1430).

ويتضح من تدني مستوى الاستيعاب والتحصيل أن هناك حاجة ملحة لتضمين طرق وإستراتيجيات تدريس حديثة في تعليم العلوم تكون مبنية على أسس وقواعد وتطبيقات النظرية البنائية, والتي تنقل التركيز من المعلم إلى المتعلم فتجعله محور العملية التعليمية, وتجعله هو من يبحث ويفكر ويستقصي حتى يجد حلولاً لما يواجهه من مشكلات. ولما كانت إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة- كإحدى تطبيقات النظرية البنائية- تقوم على تقديم مشكلات واقعية من حياة المتعلمين مما يثير فيهم الحماسة للعمل والتقصي لإيجاد الحلول, فهي تنقل المتعلم من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي فيشعر بالانتماء لهذه المشكلة إذا ما تم اختيارها وإثارتها بطريقة جيدة, حيث أثبتت هذه الإستراتيجية تفوقها على طريقة التعلم القائم على المحاضرة, كما أشار ونج وداي Wong & Day (2009) في دراسة أجريت في هونج كونج للمقارنة بين أثر التعلم المبني على مشكلة والتعلم القائم على المحاضرة, خلصت نتائجها بتفوق المجموعة التي درست وفقاً لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في كل من مستوى الفهم والتطبيق تبعاً لتصنيف بلوم. وأكدت إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة فاعليتها في تنمية التفكير الإبداعي ومهارات حل المشكلة في مجالات دراسية متنوعة (أبو شارب, 2008؛ Awang and Ramly, 2008؛ إبراهيم, 2004؛ الحمود, 1430), مما زاد من قناعة الباحثة بأهمية هذه الإستراتيجية في تدريس الكيمياء وبضرورة الكشف عن أثرها في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى المتعلمات في المملكة العربية السعودية, واستجابة لتوصيات عدد من الدراسات كدراسة العتيبي (2009), ودراسة أمبوسعيدي والبلوشي (2005) التي أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية التفكير الإبداعي والاستدلالي وبحث الطرق والإستراتيجيات التي تعمل على ذلك. وفي ضوء ما تقدم يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي: ما أثر تدريس وحدة دراسية من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات بمحافظة سكاكا؟

فروض الدراسة:

يمكن صياغة الفروض التالية للتمكن من الإجابة عن سؤال الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل الدراسي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة ودرجات طالبات المجموعة الضابطة.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

1. قد تسهم الدراسة في توجيه اهتمام التربويين إلى أهمية استخدام إستراتيجية التعلم القائم على مشكلة في تعليم العلوم.
2. قد تساعد الدراسة في إيجاد حلول للرفع من مستوى التحصيل العلمي للكيمياء بصورة خاصة ولفروع مناهج العلوم بصفة عامة.
3. قد ترشد الدراسة معلمي ومعلمات الكيمياء في كيفية تصميم أنشطة وفقاً لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1. الكشف عن أثر التدريس بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي.
2. الكشف عن أثر التدريس بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

حدود الدراسة:

1. اقتصرت الدراسة على قياس مهارات التفكير الإبداعي مشتملة على الطلاقة, المرونة, والأصالة.
2. اقتصرت الدراسة على محتوى فصلين من كتاب الكيمياء المقرر للصف الأول الثانوي طبعة 1432هـ من سلسلة مناهج ماجروهيل، وهما: فصل "مقدمة في الكيمياء" وفصل "المادة والخواص والتغيرات".
3. اقتصر تطبيق الدراسة على الثانوية السادسة بمحافظة سكاكا.
4. تم تطبيق تجربة الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1432-1433هـ بمعدل حصتين أسبوعياً لمدة شهرين.

مصطلحات الدراسة:

1. **إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة Problem–Based Learning Strategy**: يذكر زيتون (2007) أن ويتلي (Wheatly) هو من صمم هذه الإستراتيجية ويعتبر من أكبر مناصري البنائية الحديثة. وفي هذه الإستراتيجية يكوّن المتعلم لنفسه فهماً ذا معنى من خلال مشكلات تقدم له؛ فيعمل تعاونياً على إيجاد الحلول لها في مجموعات تعاونية. وتتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث مراحل على النحو التالي (زيتون, 2007):

أ- **المهمات (المشكلات) Tasks:** في هذه المرحلة يحاول المعلم أن يضع المتعلمين في موقف حقيقي من الحياة Real Situation Problem وذلك عن طريق تهيئة سياق تعلم يشتمل على مهام أو مشكلات تحاكي الواقع ويُطلب من المتعلمين العمل على حلها بما لديهم من معرفة ومعلومات, وقد تختلف أساليب الحل وتتباين باستخدام طرق مختلفة، والتي يبحث المتعلمون بما لديهم من معرفة ومعلومات عن حلول لها, وقد تختلف أساليب الحل وتتباين باستخدام طرق مختلفة.

ب- **المجموعات التعاونية Cooperative Groups:** وفيها يُقسّم المتعلمون إلى مجموعات صغيرة, ويحدث التعاون بينهم بشكل طبيعي في أثناء مناقشات المجموعات فيما بينها, وعلى المعلم تشجيع التعاون وتوزيع الأدوار بالتوجيه والإرشاد, ويسمح هذا التعاون للمتعلمين بتنمية الثقة, وحرية التفكير, زيادة القدرة والتوقع للنجاح, وطرح الأسئلة دونما خوف أو تردد, كما يُقوّمون أراء وأفكار بعضهم بعضاً.

ج- **المشاركة Sharing**: في هذه المرحلة يعرض متعلمو كل مجموعة حلولهم على الصف, والأساليب التي تم استخدامها للوصول لتلك الحلول, وتدور المناقشات المختلفة حولها, إذ أنه يتوقع أن تختلف وتتباين الحلول المقدمة؛ ولهذا لا بد من إجراء الحوارات والمناقشات بين المجموعات للوصول إلى اتفاق فيما بينهم ما استطاعوا.

ويمكن تعريف إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة إجرائياً بأنها إستراتيجية التعليم المستخدمة لتدريس المجموعة التجريبية من طالبات الصف الأول الثانوي, والتي تقوم على تقديم مشكلات من واقع حياة المتعلمات بحيث تثير اهتمامهن فيعملن معاً من أجل إيجاد حلول لهذه المشكلات, وينحصر دور المعلمة في هذه الإستراتيجية على التوجيه وملاحظة مدى تقدم المتعلمات.

2. **مهارات التفكير الإبداعي Creative Thinking Skills: المهارة** Skill: "هي الأداء السهل الدقيق, القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركياً وعقلياً, مع توفير الوقت والجهد والتكاليف" (اللقاني والجمل, 1416، ص.20). ويعرفها شحاته والنجار (2003) بأنها القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول. وتضم مهارات التفكير الإبداعي:

أ- **مهارة الطلاقة Fluency:** "هي تلك المهارة العقلية التي تستخدم من أجل توليد فكر ينساب بحرية تامة في ضوء عدد من الأفكار ذات العلاقة" (سعادة, 2006، ص.275). ويعرفها السويدان والعدلوني (2009) بأنها قدرة الشخص على إنتاج كمية كبيرة من الأفكار تفوق المتوسط العام في غضون فترة زمنية محددة.

ب- **مهارة المرونة Flexibility:** "تلك المهارة التي يتم استخدامها لتوليد أنماط أو أصناف متنوعة من التفكير, وتنمية القدرة على نقل هذه الأنماط وتغيير اتجاه التفكير, والانتقال من عمليات التفكير العادي أو المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وإدراك الأمور بطرق متفاوتة أو متنوعة" (سعادة, 2006، ص.219). ويعرفها السويدان والعدلوني (2009) بتنوع أفكار الشخص في جوهرها, وأن لا يتركز حول نوعية واحدة من الحلول أو يقف عند طرق واحدة لإيجاد الحلول, فهو يغير باستمرار في المعنى أو التفسير أو الاستعمال أو فهم المهمة أو يغير في اتجاه التفكير الذي قد يعني تفسيراً جديداً للهدف, أي أن المرونة تتعلق بالكيف لا بالكم.

ج- **الأصالة Originality:** "تلك المهارة التي تستخدم من أجل التفكير بطرق واستجابات غير عادية أو فريدة من نوعها" (سعادة, 2006، ص.303). ويعرفها السويدان والعدلوني (2009) بأنها قدرة الفرد على توليد أفكار جديدة, أو مدهشة أو نادرة لم يسبق إليها أحد.

ويمكن تعريف مهارات التفكير الإبداعي إجرائياً بأنها قدرة الطالبات على إيجاد أفكار أصيلة ومتنوعة ومتعددة في حدود خبراتهن, وسوف يتم تقدير هذه المهارة من خلال الدرجة التي ستحصل عليها الطالبات في كل مهارة في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي في صورته اللفظية.

3. **الأثر Effect:** ويقصد به "محصلة تغير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم" (شحاته والنجار، 2003، ص.22).

ويمكن تعريفه إجرائياً بمحصلة التغير في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى المتعلمات نتيجة استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة والذي يمكن حسابه من خلال معادلة كوهن (د) Cohen(d).

4. **التحصيل الدراسي Achievement:** وهو "مقدار ما تحصل عليه المتعلمة من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن من قياس المستويات المحددة" (شحاته والنجار, 2003, ص.89). ويعرفه الحارثي (2000) بأنه مقدار ما حققته المتعلمة من أهداف تعليمية في مادة دراسية معينة نتيجة مرورها بخبرات ومواقف تعليمية تعلمية.

ويمكن تعريفه إجرائياً بمقدار ما تتعلمه طالبات الصف الأول الثانوي من معلومات, ومعارف, وقوانين في فصل "مقدمة في الكيمياء" وفصل "المادة والخواص والتغيرات" معبراً عنه بدرجات في الاختبار التحصيلي المعد لهذا البحث.

5. **إستراتيجية التدريس Teaching Strategy**: وهو "مجموعة القواعد والخطوط العريضة التي تهتم بوسائل تحقيق الأهداف المنشودة, وتشمل الإستراتيجية العناصر التالية: الأهداف التدريسية والتحركات التي يقوم بها المعلم وينظمها ليسير وفقا لها في تدريسه, وإدارة الصف وتنظيم البيئة الصفية, واستجابات الطلبة الناتجة عن المثيرات التي ينظمها المعلم ويخطط لها" (سمارة والعديلي, 2008, ص.35). وتعرفها الباحثة بأنها عبارة عن كل ما يخطط له المعلم وينفذه مع المتعلمين ليحقق من خلاله أهدافه التعليمية وتضمن الإستراتيجية تنظيم أدوار كل من المعلم والمتعلم وتنظيم البيئة الصفية.
6. **طريقة التدريس التقليدية Traditional Teaching Method**: يقصد بها "تلك الطريقة التي تعتمد على المحاضرة في تقديم محتوى دراسي معين وتتسم بالتلقين من جانب المعلم والحفظ واستظهار المعلومات من جانب المتعلمات" (اللقاني والجمل, 1416, ص.126). ويعرفها العمر (2007) بأنها أسلوب تدريسي تتمحور فيه العملية التدريسية حول المعلم وليس المتعلم, وفي هذا الأسلوب التدريسي يكون المعلم في مركز عملية التعلّم ليقدم للمتعلمين كل المعلومات وكل التوجيهات, في حين يقتصر دور المتعلمين غالباً على التلقي.

ويمكن تعريفها إجرائياً بالطريقة التي يتم بها تدريس المجموعة الضابطة من طالبات الصف الأول الثانوي, والتي تعتمد على الإلقاء, وعرض لبعض الوسائل التعليمية, والمناقشة المتمركزة على إجابات قصيرة ومحددة من قبل المتعلمة لتدل على معرفتها للمعلومة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: النظرية البنائية (Constructivist Theory):

ماهية النظرية البنائية:

تواجه التربية تحديات جمة في القرن الحادي والعشرين من أجل إكساب المتعلم المهارات والمعارف اللازمة حتى يتمكن من التكيف مع واقعه بالاستفادة القصوى مما يملك من مهارات وقدرات, مما أدى إلى التحول من التعلم التقليدي الذي يركز على العوامل الخارجية التي تحيط بالمتعلم والتي يكون فيها دوره سلبيا – مجرد متلقيا للمعرفة -, إلى التعلم الذي يركز على العوامل الداخلية في عقل المتعلم, مما يجعل المعرفة ذات معنى بالنسبة للمتعلم (Sungur & Tekkaya, 2006)؛ فمن الصعب القول بأن المتعلم قد تعلم إلا إذا تمكن من توظيف ما تعلمه في حل المشكلات التي تواجهه (Salvin, 2003).

لقد ظهرت البنائية في أواخر القرن العشرين ثم بدأت تحظى بقبول لدى التربويين كنتيجة لضعف المخرجات التي كان أحد أسبابها طرق التدريس التي كانت تولي اهتمامها بسلوك المتعلم. نتيجة لذلك بدأ التربويين وعلماء النفس يولون اهتماماً أكثر لكيفية حدوث التعلم, وكيف يفكر المتعلم (زيتون, 2007).

ويمكن القول أن أصول الفكر البنائي قديمة، فلقد تحدث عنها الكثير من الفلاسفة في عصور ماضية وثقافات مختلفة، وهنا يمكن الإشارة إلى طريقة أرسطو الحوارية للإقناع وإلى قول أحد فلاسفة القرن الثامن عشر الايطاليين بأن الإنسان يمكنه فقط أن يفهم بوضوح ما يبينه بنفسه، وإلى جون ديوي John Dewey في أوائل القرن العشرين, فقد تحدث عن أهمية الخبرة في التعلم (وليم عبيد، 2002؛ مرسى, 2003), كما أن عالم النفس السويسري جان بياجيه Jean Piaget، الذي

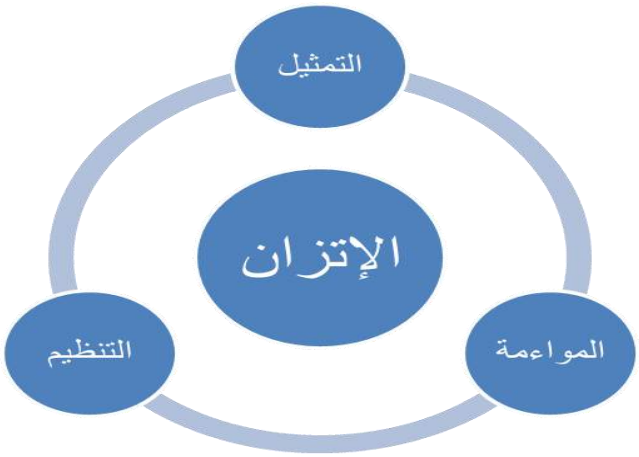
يعدّ واضع اللبنات الأولى للبنائية, في حديثه عن كيفية اكتساب المعرفة, يرى أن المتعلم يبني معرفته بنفسه ولا يمكن تلْقِينها له, وتعدّ أفضل طريقة بحسب بياجيه للتعلم هي دراسة ومتابعة نشاط المتعلم الذهني وملاحظة كيف يتغير ليتكيَّف مع البيئة, فالتعلم المعرفي لدى بياجيه هو عملية تنظيم ذاتية في البنية المعرفية للفرد تهدف لمساعدته على التكيف مع بيئته. ويرى بياجيه أن المعرفة تتكون لدى الفرد من خلال ثلاث عمليات متسلسلة كما ذكر شربل (1406) هي:

1. **التمثيل Assimilation:** وهي عملية معرفية تهدف إلى وضع مثيرات جديدة في بنى معرفية موجودة لدى المتعلم, فالتمثيل عملية يقوم بها المتعلم بهدف تطوير البنى الموجودة لديه حتى يتكيف مع بيئته.
2. **المواءمة Accommodation**: في هذه العملية الذهنية يقوم المتعلم بتعديل البنى المعرفية الموجودة حتى تتلاءم مع الخبرات الجديدة, أو تكوين بنى معرفية جديدة فهي تشمل تغير نوعي, بعكس عملية التمثيل والتي تعدّ تغيراً كمياً لأن المتعلم يضيف ويطور في البنى الموجودة لديه.

وعمليتي التمثيل والمواءمة تؤدي إلى تكيف الفرد ووصوله إلى حالة من الاتزان.

3. **التنظيم Organization:** يقصد به عملية تنظيم الخبرات في بنى معرفية, قابلة لإعادة التنظيم تبعاً لتفاعل الفرد مع الخبرات الجديدة.

هذه العمليات الذهنية تهدف إلى أن يصل الفرد إلى نوع من الاتزان عندما يواجه بموقف يشعره بشيء من الاضطراب فيبدأ بالشعور بالانزعاج لعجز البُنى المعرفية التي يملكها عن تفسير ما يشاهده فهو يخالف ما كان يتوقعه وبالتالي سيعمل على البحث عن سبب ما يحدث وقد يجري عددا من التجارب لاكتشاف ما يحدث وفك رموز الغموض الذي وقع فيه ومن خلال الخبرات التي يتعرض لها سيعمل على استعادة توازنه بحيث يشعر أنه قد أصبح يمتلك بنى معرفية تتلاءم مع ما واجهه من مثيرات الاتزان من خلال عملية التكيف؛ أي أن العالم بياجيه تحدث عن تكوّن المعرفة لدى الفرد وما يحدث في عقل المتعلم وهذا هو لب البنائية كما هو موضح في الشكل رقم (1) (شربل, 1406).



شكل 1: **النمو المعرفي لدى بياجيه**

إن الحديث عن تعريف محدد للبنائية أمر صعب, حيث يبرر زيتون وزيتون (1992) ذلك بثلاثة احتمالات, وهي:

1. أن لفظة البنائية جديدة نسبياً في الأدبيات النفسية والتربوية لذلك فهي تحتاج لسنوات عديدة قبل أن يستقر منظري البنائية على معنى محدد لها.
2. أن منظِّري البنائية قد عمدوا إلى عدم تعريفها ليتركوا لكلٍ منَّا أن يكوِّن مفهوماً لها.
3. أن منظِّري البنائية فرق عدة، ولذلك فليس هناك إجماع بينهم على تعريف محدد وواضح للبنائية.

إلا أن هذه المبررات لم تمنع من ظهور بعض التعريفات للبنائية حيث عرفها ويتلي Wheatly (1991) بأنها نظرية التعلم الذي يعني التكيفات الحادثة في المنظومات المعرفية الوظيفية للفرد من أجل معادلة التناقضات الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم التجريبي (Wheatly, 1991). أما ساندرس فعرفها (Saunders, 1992) بأنها ذلك الموقف الذي يدعي أن الحقيقة موجودة في عقل الفرد, وما هي إلا ابتداع منه فهو من تقصى وبحث وابتدعها وأصبح يعتقد بأنها حقيقة مستقلة عنه، وحقيقته تلك هي ما يفسر تعامله مع ما يحيط به (Sanders, 1992). ويعرفها المعجم الدولي للتربية بأنها: "رؤية في نظرية التعلم تقوم على أساس أن الفرد يبني أفكاره نتيجة لتفاعله النشط مع الخبرة المقدمة له (زيتون وزيتون، 1992).

من تلك التعريفات يظهر جلياً أن البنائية تركز على أن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة مستمرة تتم من خلال تعديل التراكيب المعرفية للفرد (العيد والناقة, 2009). ويشير عصر (2001) إلى أن أصحاب المعرفة البنائية يرون أن المعرفة يتم إكسابها للمتعلم بصورة جيدة إذا ما أتيحت له فرصة معالجتها بنفسه مشيداً ببنيته الخاصة للمعرفة والتي غالباً ما تختلف عن تلك التي يقدمها له المعلم والكتاب، وكما يرى بعض التربويين أن الاكتساب الفعال للمعرفة يكون عن طريق إعادة بنائها من الداخل، لا عن طريق استقبالها من الخارج مما يعطي تلك المعرفة معنى لكل متعلم (Gentry, 2000).

تصميم التعليم تبعاً للنظرية البنائية

تعد النظرية البنائية نظرية تعلم ينبثق عنها العديد من طرق التدريس إلا أنه يجمعها اتفاق في الأسس التي يقوم عليها الموقف التعليمي بحسب هذه النظرية وسيتم تناول عن كل عنصر من عناصر الموقف التعليمي بناء على النظرية البنائية استخلاصاً مما ذكره زيتون (2007):

1. **الأهداف التعليمية:** تصاغ الأهداف وفقاً للنظرية البنائية في صورة أهداف عامة يتفق عليها المعلم والمتعلمين, بحيث يسعى جميع المتعلمين إلى تحقيقها بالإضافة إلى وجود أهداف شخصية تخص كل متعلم.
2. **محتوى التعلم:** في الغالب يكون محتوى التعلم عبارة عن مشكلات من واقع حياة المتعلمين تلامس اهتماماتهم وتثير تفكيرهم وتشعرهم بحالة من عدم الاتزان.
3. **إستراتيجيات التدريس:** إستراتيجيات التدريس البنائية هي تلك التي تفعّل دور المتعلم وتجعل دوره إيجابياً في عملية التعلم فهي تشجع المتعلم على التقصي والبحث والاكتشاف, وتعمل على توظيف خبرات المتعلم السابقة لاكتشاف ما لا يعرفه, وتركز على تنمية المستويات العليا من التفكير لدى المتعلم بخلاف طرق التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ الصمّ.

4. **دور المعلم:** يمارس المعلم البنائي عدة أدوار تشمل تنظيم البيئة التعليمية بحيث تكون بيئة تساعد المتعلم على التفكير بحرية وتدفعه للمشاركة الإيجابية, وممارسة دور الموجه والمرشد الذي يساعد على تيسير التعلم, بالإضافة إلى تصميم إستراتيجيات تدريس تنطلق من النظرية البنائية, واستخدام أدوات التقويم البديلة.
5. **دور المتعلم:** المتعلم من منظور النظرية البنائية يمتاز بأن له ثلاثة أدوار رئيسية: فهو متعلم إيجابي نشط يبحث ويستقصي في سبيل التوصل للمعرفة, كما أنه متعلم اجتماعي يكتسب معرفته من خلال تفاعله مع الآخرين عن طريق الحوار والمناقشة, كما أنه متعلم صانع للمعرفة فهو يُكوّن بنى معرفية بنفسه فالمعرفة المتكونة لدى المتعلمين ليست متماثلة فهي تختلف لاختلاف خبراتهم واختلاف طرق معالجتهم لتلك المعطيات وتفاعلهم معها وما لديهم من بنى معرفية سابقة ينتج عنه مكون خاص لكل متعلم إلا أن مكوناً عاماً سيتكون لدى الجميع.
6. **التقويم:** التقويم لدى البنائيين يعتمد على استخدام أساليب التقويم البديلة: كالبورتفوليو, والملاحظة, والتقييم الذاتي, وتقييم الأقران, وتقييم الأداء بالمقابلة الشخصية.
7. **الوسائل التعليمية:** وفقاً للنظرية البنائية تستخدم الوسائل التعليمية التي تدمج عناصر الصوت والصورة والنص, لتساعد المتعلم على التفاعل والدخول في مسارات متنوعة للتعلم.

وتحقيقاً للنظرية البنائية ظهرت إستراتيجيات تعليمية عديدة منها: نموذج دورة التعلم, خرائط المفاهيم، ونموذج الشكل (V)، نموذج ابلتون البنائي، إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة (PBL). وترى الباحثة بأن التعليم الذي يقوم على تقديم مشكلات تلامس الحياة الواقعية يُعدُّ بيئة مناسبة لتحقيق التعلم فهو يساعد المتعلمين على امتلاك مهارات التعامل مع الحياة الواقعية، لذا سيركز البحث الحالي على إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وأثرها على تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي.

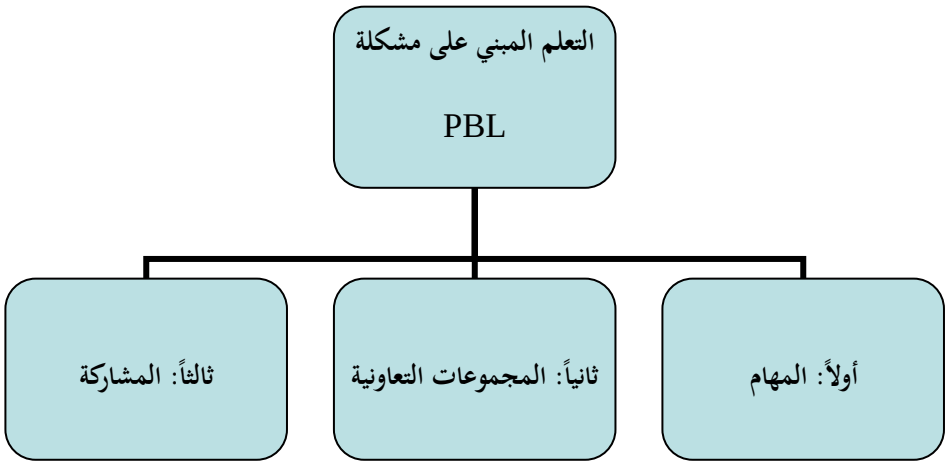
المحور الثاني: استراتيجية التعلم المبني على مشكلة Problem Based Learning:

يتناول هذا المحور الحديث عن إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة بحيث يتنقل الحديث من تاريخ التعلم المبني على مشكلة إلى الحديث عن مفهومه ومراحله وخصائصه والإعداد له ثم ينتهي الحديث بتوضيح دوري كلاً من المعلم والمتعلم في هذه الإستراتيجية.

تعتبر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة (Problem Based Learning (PBL بتقديمها لمشكلات من واقع الحياة طريقة قد تساهم في مساعدة المتعلم على تكوين تعلم ذي معنى لأنها تطرح مشكلات تلامس حياته الواقعية وتدفع به كي يمارس دوراً إيجابياً للتوصل لحل المشكلات التي تواجهه, مما يساعده أيضاً على تنمية ثقته بنفسه (Wheatly, 1991), كما أنها تعمل على تطوير التواصل بين المتعلمين, وتجعل المفاهيم أكثر وضوحاً وتساعد على تنمية التفكير (Larsson, 2001), كما أن التعلم يصبح أكثر فاعلية ونجاحاً حين يتم ضمن مجموعة تعاونية (ونج, وونج 2005;2001).

بدأ ظهور إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على يد باراوز Barrows في عام 1986م أثناء تدريسه لطلاب الطب حيث كان يقدم للمتعلمين مشكلات تشخيصية وهو يقوم بالإشراف والتوجيه فقط, ثم تدور مناقشات بينه وبينهم للتوصل لتشخيص الحالة المطروحة, والتي قدمت في صورة مشكلة (Abdullah, 1998; Sobral, 1995).

إن استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تعليم العلوم ظهر على يد ويتلي Wheatly (1991) حيث قام بوضع أسس ومراحل الإستراتيجية بالشكل الذي هي عليه الآن, ثم ما لبثت بأخذ شعبية في تدريس مختلف التخصصات في التعليم العالي والتعليم العام (Barrows, 2000; Dochy, Segers, van den Bossche, & Gijbels, 2003; Hmelo-silver, 2004). فيرى ويتلي أن المتعلم يصنع له فهماً من خلال مشكلات تقدم له, فيعمل بالتعاون مع زملائه في سبيل إيجاد الحلول لها وذلك في مجموعات صغيرة. إن الهدف الأساسي من استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة تنمية البنى المعرفية للمتعلم (Dabbageh, Jonassen, Yueh, & Samouilova, 2000), وذلك بتقديمها لمشكلات تثير المتعلمين للعمل على إيجاد حلول لها بحيث يكون التعلم موجهاً ذاتياً, مما يدعم من فهمهم للمعرفة التي يمارسوها في حل تلك المشكلات. ويعرف عبد الحميد (1999) إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة بأنها إستراتيجية يتم فيها عرض مشكلة على المتعلمين تكون ذات معنى وحقيقية تحرك لديهم الرغبة في البحث والاستقصاء. وتتكون هذه الإستراتيجية من ثلاث مراحل كما يذكر ويتلي Wheatly (1991) هي المهام, والمجموعات التعاونية, والمشاركة الموضحة في الشكل رقم (2).



شكل 2: **مراحل التعلم المبني على مشكلة**

أولاً: المهام (المشكلات): في هذه المرحلة يؤكد ويتلي أن يواجه المتعلمون بمشكلات حقيقية من الحياة يتطلب حلها, أي ذات علاقة بالخبرات الحياتية كي يرى المتعلم علاقة المعرفة بحياته (Wheatly, 1991). وفي هذه المرحلة يسأل المتعلمون أنفسهم ماذا نعرف عن هذه المشكلة؟, أي يقومون بتحديد المعرفة السابقة لديهم والتي قد تساعدهم في حل هذه المشكلة, ثم يبدؤوا في صياغة وتحديد المشكلة في عبارة أو عبارات واضحة (زيتون, 2007), وتؤكد دراسة سوكالقام, روتانجز وشميتSockaligam, Rotangs, and Schmidt (2011) على أن وضوح المشكلة للمتعلمين يؤدي إلى مزيد من المناقشات بينهم, كما أنه يؤدي إلى التأثير إيجاباً على تحصيلهم الأكاديمي, لذا ينبغي أن يتم تحديد المشكلة بشكل واضح ودقيق. ويذكر أبو جلالة (1420) أنه من المفيد أن يتم صياغة المشكلة في صورة سؤال. وهنالك بعض الشروط والتي لا بد وأن تتوافر في المهمات المطروحة (زيتون, 2007؛ أبو جلالة وعليمات, 2001):

1. أن لا تكون المهمات مفرطة في التعقيد, مما قد يسبب الإحباط لدى المتعلمين.
2. أن تحث المهمات المتعلمين على التحري والبحث الحر.
3. أن تتضمن المهمات مشكلة حقيقية ولها أكثر من حل.

4. أن تكون المهمات مثيرة, وتتحدى تفكير المتعلمين وتشجعهم على طرح الأسئلة الاستكشافية والتشعبية.
5. أن تسمح المهمات بالمناقشة والاتصال بين المتعلمين.
6. أن تشجع المهمات المتعلمين على صنع القرار.

ثانياً: المجموعات التعاونية: في هذه المرحلة يقسم المتعلمون إلى مجموعات صغيرة, من مستويات تحصيلية مختلفة. وفي هذا يذكر خطايبة (2005) أن نتائج الدراسات والأبحاث تؤكد على أن أقوى المجموعات تلك التي تتكون من مستويات مختلفة تتنوع فيها مستويات المتعلمين التحصيلية ما بين مرتفع, ومتوسط, وضعيف. ويمتاز التعلم التعاوني بحسب راشد وعبدالهادي والنجدي (2005) بعدة مميزات منها أنه يعمل على تنمية الذكاء الاجتماعي, ويتحدى إمكانيات المتعلمين الأعلى قدرة ليساعدوا زملائهم الأقل قدرة, كما ينمي لدى المتعلم المسئولية الفردية والجماعية والقابلية للمساءلة, ويرفع المستوى التحصيلي لدى كافة المتعلمين, ويشبع حاجة المتعلمين للقيام بمهام تتحدى تفكيرهم وإمكانياتهم (الحاجة للإنجاز).

ثالثاً: المشاركة: هذه هي المرحلة الأخيرة في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وفيها تعرض كل مجموعة الحلول التي توصلت لها مدعمة بالدلائل والقرائن التي تدعم الحل الذي توصلوا له وكأنما تدار مناظرة بين المجموعات (زيتون, 2007). وهنا تؤكد إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على الطبيعة الاجتماعية للمعرفة حيث تبنى المعرفة من خلال المجتمع الذي ينتمي إليه الفرد، فهذا التفاعل الإجتماعي يشجع المتعلمين على اكتشاف الأفكار المطروحة وتبادل الآراء مع وجود التقدير والاحترام لها.

خصائص إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة:

تمتاز هذه الإستراتيجية بعدد من الخصائص, ومنها ما ذكره زيتون (2007):

1. المتعلم هو المحور الأساسي في هذه الإستراتيجية, فهو من يعمل جاهداً من أجل التوصل للحلول بنفسه أو مع مجموعته من خلال البحث والاستقصاء.
2. الاعتماد على تقديم مشكلات تسمح بالتقصي والبحث.
3. تنمية التعلم الذاتي, و المهارات الاجتماعية, كالاتصال مع الآخرين والاستماع لهم.
4. التعاون مبدأ أساسي من خلال العمل والنقاش وتبادل الآراء والخبرات.
5. حرية التعبير عن الأفكار المتعلمين والبحث في مصادر المعرفة المختلفة.
6. العمل على تعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم, من خلال تقديم مشكلات تشجع على العمل بكل حماس.
7. التوجيه والإرشاد من قبل المعلم للمتعلمين.

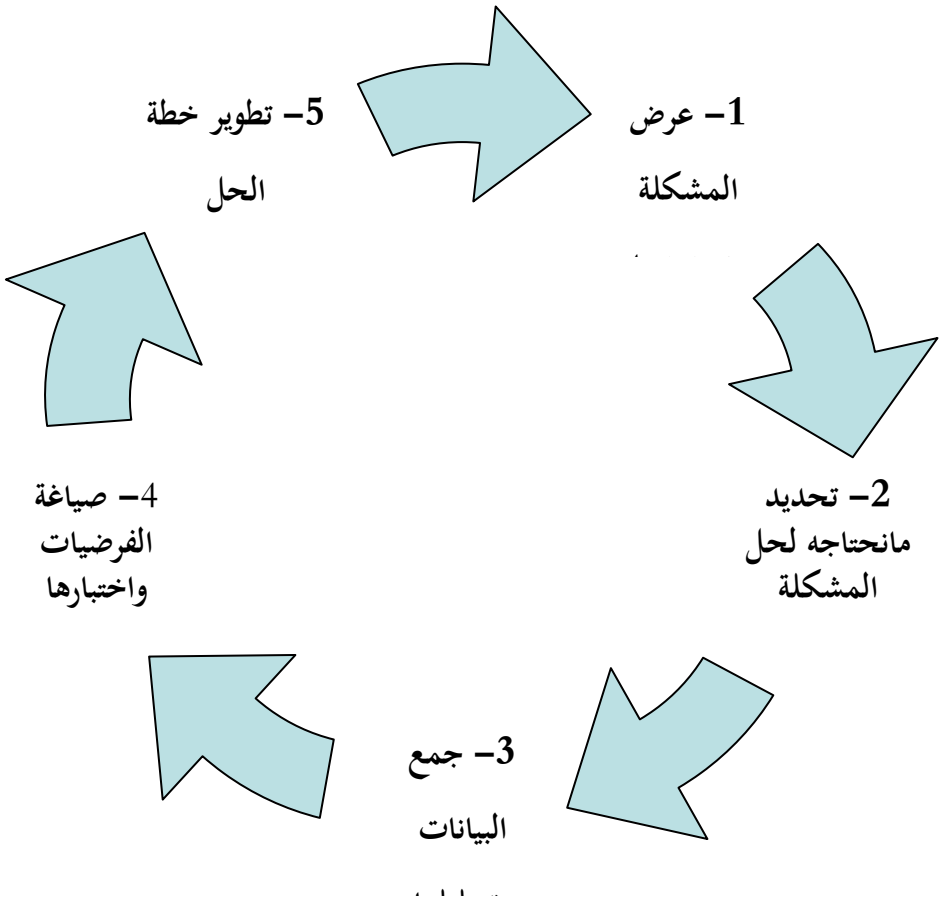
الإعداد لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة:

يبدأ الإعداد للتدريس باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة بتصميم المنهج بحيث يحوي مشكلات ذات صلة بواقع وخبرات المتعلمين السابقة, ثم يتم تقديم المشكلة لهم واستثارة دافعيتهم حتى يبدأ لديهم الشعور بالمشكلة والتفكير في حلها حيث إن الدافع هنا في هذا النوع من التدريس دافع داخلي, ومن ثم يقوم المتعلمون بتحديد المصادر التي يحتاجونها للبحث عن حل للمشكلة, ويقترحون الحلول في ضوء ما توصلوا إليه ممارسين خلال عملهم خطوات حل المشكلة: تحديد المشكلة (السؤال), جمع البيانات والمعلومات حول المشكلة, وضع فروض لحل المشكلة,

اختيار الحل الأفضل, وضع خطة لتنفيذ الحل, وفي أثناء عمل المجموعات يقوم المعلم بمتابعة وملاحظة سير عمل المجموعات, وحالما تنتهي المجموعات من عملها, تأتي مرحلة المشاركة وفيها تبدأ كل مجموعة بعرض ما توصلت إليه, ويقوم المعلم بتلخيص ما توصلت له المجموعات حتى يصل الجميع إلى نوع من المعرفة المشتركة (Delisle, 1997). هذا فيما يخص المحتوى أما فيما يخص بقية العناصر كالأهداف والتقويم والوسائل التعليمية فهذه الإستراتيجية تندرج تحت النظرية البنائية بالتالي يتم صياغة الأهداف في صورة أهداف وغايات عامة يسعى الجميع للوصول إليها, كما أن التقويم لا بد وأن يكون تقويم بديل يقيس فعلاً التقدم في التعلم كملاحظة المتعلمين أثناء قيامهم بحل المشكلات المطروحة.

وقد وضع عدد من الباحثين خطوات تنفيذ الإستراتيجية واتفقوا في خمسة خطوات هي (إبراهيم, 2004؛ Finkle & Trop, 1995 ؛Visser, 2002) الموضحة في الشكل رقم (3) (إبراهيم, 2004):

1. **عرض المشكلة وتحديدها:** يقدم المعلم للمتعلمين المشكلة ويبدؤوا في تحليلها وتحديد ما يعرفونه عنها وما لديهم من معلومات تساعدهم في حلها, ففي هذه المرحلة يجيبون عن السؤال: ما المشكلة التي نواجهها؟
2. **تحديد ما يحتاجه المتعلمون لفهم المشكلة:** في هذه المرحلة يعمل المتعلمون في مجموعات صغيرة لتحديد ما يحتاجون إلى معرفته في سبيل حل المشكلة المطروحة, ففي هذه المرحلة يجيب المتعلمون عن السؤال: ماذا نريد أن نعرف؟
3. **صياغة الفرضيات واختبارها:** يعمل المتعلمون بالاستفادة من البيانات التي جمعوها بوضع الفروض لحل المشكلة واختبار صحة فروضهم من خلال إجراء التجارب.
4. **جمع البيانات وتحليلها (خطة الحل):** هذه المرحلة تتطلب من المتعلمين التقصي وجمع وتحليل البيانات في سبيل حل المشكلة المطروحة بالاستفادة من مصادر التعلم المختلفة: كتب, مجلات علمية, الإنترنت, الخبراء.
5. **تطوير خطة الحل:** هذه المرحلة تتطلب من المتعلمين التمييز بين المعلومات ذات الصلة بالمشكلة لدمج المعرفة الحديثة مع الفهم القائم, كما تتطلب تبادل نتائج ما توصلوا إليه مع زملائهم.



شكل 3: **رسم تخطيطي يوضح خطوات PBL (إبراهيم, 2004)**

دور المعلم في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة:

إن دور المعلم في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة (PBL) يختلف تماماً عن دور المعلم التقليدي الملقن, فالمعلم في الصف الذي يُدرّس وفقاً لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة يقوم بعدد من الأدوار فهو مصمم المحتوى المعرفي, وموجه لعمل المتعلمين, بالإضافة إلى كونه مقيّم.

فالمعلم عند اختياره لهذه الإستراتيجية لا بد من أن يقوم بإعداد المحتوى المعرفي في صورة مشكلة أو مشكلات, ولا بد أن يراعي أن تكون هذه المشكلة ذات صلة بالمتعلم واهتماماته وخبراته فيما يخدم المعرفة والمهارات التي يرجى تنميتها من خلال محاولة وسعي المتعلمين لحل المشكلات المطروحة, وحالما يبدأ المتعلمون في التفاعل مع المشكلة المطروحة والتفكير بها تنشأ مهمة أخرى للمعلم وهي أن يعمل كموجه وميسر لعملية التعلم حيث يهيئ المصادر التي قد يحتاجها المتعلمون لبحث المشكلة والتقصي لحلها, ويوجه المتعلمين حينما يصعب عليهم التقدم في حل المشكلة المطروحة لكن دون الإشارة المباشرة بالحل, وخلال توجيه ومتابعته لتقدم المتعلمين يعمل على تقييم أعمالهم؛ فهو يراقب ويلاحظ تقدم المجموعات, عمله هذا يساعده حتى يتمكن أيضاً من أن يقيّم فاعلية المشكلة في تنمية مهارات المتعلمين ومعرفتهم ومناسبتها لميولهم وخبراتهم (Delisle, 1997).

دور المتعلم في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة:

يقوم المتعلم من خلال إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة بالجزء الأكبر فهو محور العملية التعليمية, يبحث ويتحرى ويستكشف ويتقصى في سبيل التوصل إلى حل للمشكلة المقدمة له. لذلك فإن التعلم المبني على مشكلة تعلم يؤدي إلى زيادة مشاركة المتعلم الفاعلة في عملية التعلم, وقيامه بهذا الدور في سبيل التوصل إلى حل للمشكلة المطروحة يعمل على إثارة وإشعال تفكيره وقد يؤدي إلى التوصل إلى حلول أصيلة وجديدة, أي قد تساعد هذه الإستراتيجية على تنمية التفكير الإبداعي.

المحور الثالث: التفكير الإبداعي Creative Thinking

سيتناول هذا المحور الحديث عن ماهية التفكير, ثم ينتقل إلى محور التفكير الإبداعي مشتملاً على: مفهومه، ومهاراته، ومعوقات التفكير الإبداعي، ومراحله، وأخيراً أساليب تنميته.

لقد فضّل الله عزّ وجلّ الإنسان على سائر المخلوقات وكرّمه بالعقل, الذي من خصائصه أنه يتأمل ويتدبر ويفكر فيما حوله, يقول الحق عزّ وجلّ: (إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُوْلِي الأَلْبَابِ) [آل عمران:190], موجهاً الخطاب لأولي الألباب ويقصد بها أصحاب العقول النيرة, كناية عمن يستخدمون عقولهم في التفكير والتأمل والدراسة العميقة في مخلوقات الله عزّ وجلّ, دلالة على أهمية التفكير في نمو الإنسان وتطوره. فالتفكير سلوك مقصود ينمو ويتطور إذا ما درّب ومرّن, وقد تنشأ الحاجة للتفكير من داخل المتعلم تلبية لاحتياجات داخلية, وكذلك بالإمكان إثارة التفكير بمثيرات خارجية, وهو قابل للقياس والملاحظة (البكر, 2007).

إن عناية القرآن بالعقل البشري والتفكير يؤكد على أن البعض لا يتقن فن الاستفادة المثلى من قدراته العقلية فالتفكير يتدرج في مستويين: تفكير أساسي يعنى بالعمليات الذهنية البسيطة التي تتطلب تنفيذ المستويات الثلاث من تصنيف بلوم للمجال المعرفي (التذكر, الفهم, التطبيق), وتفكير مركب يعنى بالعمليات العقلية الأكثر تعقيداً وهو يشمل عملية صنع القرار, حل المشكلة, التفكير فوق المعرفي, مهارات التفكير الناقد, والتفكير الإبداعي (سعادة, 2006). إن تنمية التفكير بنوعيه البسيط والمركب تعدّ من أهم الأهداف التي يسعى التعليم إلى تحقيقها, وعلى الرغم من تطور طرق التدريس القائمة على تنمية التفكير, من خلال البحث والتحري وإجراء التجارب وتنفيذ الأنشطة المختلفة, إلا أنها لا تزال تركز على حفظ المعلومات وتلقينها, دون الاهتمام بتنمية التفكير (صادق, 2004). فتلك الطرق تحرص على كم المعلومات التي يحصل عليها المتعلم بغض النظر عن كيفية حصوله عليها مما ينتج لدى المتعلم حصيلة كبيرة من المعلومات دون معرفة كيفية الاستفادة منها, فالأولى أن ينتقل تدريس العلوم من التدريس التقليدي إلى طرق التدريس القائمة على البحث والاستقصاء (سلامة, 2007). فطرق التدريس تلك إن نمت التفكير فهي غالباً تنمي التفكير البسيط والذي لا يتجاوز مستويات بلوم الدنيا في تصنيفه للمجال المعرفي, ونحن في هذا العصر أشد ما نحتاج إلى تنمية مهارات التفكير المركب, فنحن بحاجة إلى متعلم قادر على الإبداع في حل مشكلاته ومشكلات مجتمعه بطرق جديدة ومبدعة وأصيلة, أي أننا أشد ما نكون حاجة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي.

التفكير الإبداعي Creative Thinking:

الإبداع لا يعني الإتيان بشيء جديد تماماً وإنما يعتبر كل فرد مبدعاً لأصالة الفكرة بناء على خبراته السابقة. وعند البحث عن الإبداع تظهر العديد من التعريفات, ذلك يعود إلى اختلاف البعد الذي يركز عليه كل تعريف, فقد عني علماء النفس المعرفيون بتعريف الإبداع من خلال بحث العملية الإبداعية وارتباطها بحل المشكلات, أما علماء الاجتماع فقد تناولوا الإبداع من خلال الحديث عن البيئة والمناخ الذي يحدث فيه الإبداع, وعلماء نفس الشخصية تناولوا الحديث عن شخصية الإنسان المبدع وخصائصه المعرفية والشخصية, أما أكثر التعريفات شيوعاً فهي تلك التي

تناولت الإبداع باعتباره منتج أصيل (جروان, 2002). أما تورانس Torrance فقد عرف الإبداع على أنه عملية إحساس بالمشكلات, وعدم الاتساق في المعلومات, والبحث عن الحلول, وفرض الفروض واختبارها من أجل التوصل إلى حلول أصيلة (Torrance, 1993). فالإبداع في النهاية قدرة الفرد على ابتكار شيء جديد له قيمته, سواء أكان فكرةً, أو منتجاً (العمر, 2007).

إن الوصول إلى متعلم قادر على ممارسة التفكير الإبداعي يُعدّ من أولويات أهداف المؤسسات التربوية, فهي تأمل أن تنتج متعلمين قادرين على امتلاك المهارات اللازمة حتى يتمكنوا من مواجهه وحل مشكلاتهم الشخصية, بالإضافة إلى المساهمة الفعّالة في حل قضايا ومشاكل مجتمعاتهم بطرق فريدة وجديدة, بمعنى أن المؤسسات التربوية تسعى لتُخرّج متعلمين يمتلكون مهارات التفكير الإبداعي. إن اهتمام التربويين وعلماء النفس بالتفكير الإبداعي لم يظهر إلا في أواخر القرن العشرين وقبل ذلك التاريخ كانت الأبحاث حول التفكير الإبداعي محدودة (الحيزان, 2002). وتذكر البكر (2005) أن هناك فجوة علمية هائلة بين الشرق والغرب لصالح المجتمعات الغربية, حيث لديها العلماء والتقنيين بأعداد تفوق ما هو موجود لدينا, فتلك الدول تصنع وتنتج التقنية ونحن نستهلك غالباً. ويذكر جروان (2002) في هذا أن القدرات الإبداعية موجودة لدى الجميع, ويمكن التعبير عنها بطرق وأساليب مختلفة ومجالات متنوعة وذلك تبعاً لاهتمامات المتعلم وأسلوب تفكيره بالتالي فإن التدخل الهادف عن طريق التدريب والمران يمكن أن يعمل على مساعدة المتعلم للاستفادة القصوى من قدراته الإبداعية. وهذا يؤكد الحاجة إلى رفع مهارات التفكير الإبداعي لدى المتعلمين حيث أن تنمية مهارات التفكير لديهم المتعلم تزيد من حماسهم للمشاركة الفاعلة والإيجابية في عملية التعلم مما يرفع من تحصيلهم الدراسي بالإضافة إلى نجاحهم في حياته الواقعية. فتمكن المتعلم من مهارات التفكير الإبداعي يعد بمثابة امتلاكه للأدوات التي يحتاجها للتعامل مع المتغيرات المستقبلية (جرادات, وحوامده, والسمير, 2007).

مهارات التفكير الإبداعي:

تشمل مهارات التفكير الإبداعي: الطلاقة, الأصالة, المرونة.

1. **الطلاقة Fluency:** ويقصد بها قدرة المتعلم على توليد أكبر عدد من الأفكار بيسر وسهولة وذلك عند التعرض لمثير معين (سعادة, 2006؛ أبوجادو, 2007). وقسم مايكل (Michael, 2003) الطلاقة إلى ثلاثة أنواع:

أ- **طلاقة الأفكار:** ويقصد بها أن يأتي المتعلم بأكبر عدد من الأفكار في وقت محدد, كأن يذكر المتعلم عدد من الأفكار لتسمية موضوع تعبيري.

ب- **الطلاقة الارتباطية:** يقصد بها أن يأتي المتعلم بأكبر عدد من الأفكار التي تتصف بخصائص معينة قابلة للمقارنة, كأن يعطي المتعلم أكبر عدد من الكلمات المرادفة لكلمة مفيد.

ج- **الطلاقة التعبيرية**: ويقصد بها أن يأتي المتعلم بأكبر عدد من الأفكار ضمن سياق نظام من المثيرات المتداخلة, كأن يطلب من المتعلم أن يذكر أكبر عدد من العبارات بحيث تبدأ كل عبارة بأحد الأحرف الآتية: (ع, ل, م, و).

وأضاف سعادة (2006) نوعين إضافيين لأنواع الطلاقة السابقة هما:

أ- **طلاقة الكلمات**: وتعني قدرة المتعلم على الإتيان بأكبر عدد من الكلمات تناسب الموقف التعليمي, كأن يذكر المتعلم أكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بحرف التاء.

ب- **طلاقة الأشكال:** ويقصد بها أن قدرة المتعلم على الرسم السريع لكمٍّ من الأمثلة أو التعديلات في الاستجابة لمثير بصري.

وتكمن أهمية تنمية مهارة الطلاقة لدى المتعلم في مساعدته على تنشيط عقله في إيجاد حلول كثيرة في سبيل حل المشكلات التي تواجهه.

2. **المرونة Flexibility:** ويقصد بها قدرة المتعلم على توليد أكبر عدد من الأفكار المتنوعة, كأن يأتي المتعلم بأكبر عدد من الأفكار المتنوعة من أجل الحد من تلوث الهواء. وتكمن أهمية تنمية مهارة المرونة لدى المتعلم في مساعدته على الاطلاع على وجهات النظر المختلفة لحل المشكلات, والرفع من قدرته على تغيير اتجاه تفكيره (سعادة, 2006).
3. **الأصالة Originality:** ويقصد بها قدرة المتعلم على الإتيان بأفكار فريدة من نوعها وجديدة. وتكمن أهمية تنمية مهارة الأصالة لدى المتعلم في أنها تساعده على السعي من أجل التوصل إلى أفكار أصيلة مما يساعد على إنتاج اختراعات وتقنيات جديدة (سعادة, 2006).

مراحل التفكير الإبداعي:

اقترح جراهام والاس (Graham Wallas) في أبو جادو (2007) أربع مراحل تتطور من خلالها العملية الإبداعية لدى الفرد وهي:

1. **مرحلة الاستعداد Preparation:** يقوم المتعلم بتعريف المشكلة وجمع المعلومات والاستقصاء في سبيل حل المشكلة.
2. **مرحلة الحضانة Incubation:** يقوم المتعلم بالابتعاد عن المشكلة, والانخراط في أنشطة أخرى.
3. **مرحلة الإشراق Illumination:** ويقصد بها اللحظة التي تظهر وتشرق عندها فكرة الحل الإبداعية.
4. **مرحلة التحقق Verification:** بعد ظهور الفكرة الإبداعية لا بد وأن يقوم المتعلم بالتحقق من صحة الحل أو الحلول الإبداعية التي اقترحها لأنه إن لم يقم بذلك قد تفقد الفكرة قيمتها مالم تدعم بالأدلة وتختبر.

كما أن التفكير الإبداعي ينمو ويتطور فإنه أيضاً قد يعاق ويثبط نتيجة لعدد من العوامل منها ما أوردها جروان (2002):

1. **معوقات شخصية:** كضعف الثقة بالنفس والتي تتسبب بالخوف والبعد عن المخاطرة والميل للمجاراة والذي يؤدي إلى وضع حدود تعيق التفكير الإبداعي, والحماس الزائد فقد ينتج عنه استعجال النتائج قبل اكتمال مراحل الإبداع, وجهل المتعلم بالموضوع قد يسبب نقصان الوعي وعدم دقة المشاهدات, وأهم المعوقات الشخصية التفكير النمطي أي التفكير المقيد بالعادة مما يجعل الفرد نادراً ما يفكر في استعمالات مختلفة للأشياء المتاحة, بالإضافة إلى ضعف حساسية الفرد بالمشكلات, والتسرع وعدم احتمال الغموض ونقل العادة تعدّ معوقات شخصية تحدّ من تطور التفكير الإبداعي.
2. **معوقات أسرية:** كتدني المستوى الاقتصادي الذي يؤثر بدوره على التغذية والصحة والمسكن الذي توفره الأسر لأبنائها مما يؤدي إلى نمو جسدي وعقلي دون المستوى, يضاف إلى ذلك أُمِّية الوالدين حيث تعمل على إعاقة التفكير الإبداعي لعدم قدرة الوالدين على تفهُّم احتياجات أبنائهم المبدعين ورعايتهم, وإن قام أحد الوالدين بالاستحواذ على

تربية الأطفال دون الطرف الآخر يعدّ معوقاً أيضاً لأنها تؤدي إلى عدم إشباع بعض الحاجات النفسية للأبناء.

3. **معوقات المؤسسات التعليمية:** كعدم توفر إستراتيجية واضحة للكشف عن المبدعين ورعايتهم, والأساليب المستخدمة في تقويم مخرجات العملية التعليمية والتي تمثل في الاختبارات والتي تطلُب من المتعلم والمعلم الإلتزام بحرفية نصوص الكتاب المدرسي, والإهتمام بالكم أكثر من الكيف في التوصل للمعرفة كلها معوقات تساهم بها المؤسسات التعليمية.
4. **معوقات اجتماعية:** إن التعلق بأمجاد الأجداد ومقاومة التجديد والتغيير, وتوجيه النشء للتقليد والتبعية وعدم تشجيع روح المغامرة والتجريب جميعها رواسب سلبية للثقافة العربية تتشارك مع زمن الحروب وعدم الاستقرار والصراعات تؤدي إلى تدهور الأوضاع الاقتصادية وتدني وفشل خطط التنمية الصناعية والتعليمية والصناعية إما أن ينتج عنه مجتمع استهلاكي يبحث ويستهلك إنتاج وإبداع المجتمعات الأخرى, أو قد يتسبب بهجرة الأفراد إلى الدول الهادئة بحثاً عن الاستقرار والحرية مما يتسبب في خسارة البلدان لعقولها المنتجة, كذلك فإن الحروب تؤدي إلى تدهور الحالات النفسية للأفراد والقلق من المستقبل مما يؤثر على طاقاتهم الإبداعية.

وبمعرفة المعوقات التي تحد من تطور التفكير الإبداعي بإمكاننا أن نتجنب بعضاً مما يحدث في مؤسساتنا التعليمية ويعوق من نموه لدى المتعلم بإتباع طرق التدريس تلك التي تساعد على تشجيع إبداء الرأي والتفكير بحرية وتثير الدافعية للتعلم والتحدي والتنافس بين المتعلمين.

أساليب تنمية التفكير الإبداعي:

تعددت الأساليب التربوية التي استخدمت من أجل تنمية التفكير الإبداعي وفيما يلي عرض لبعض أهم تلك الأساليب والتي تستخدم بشكل جماعي.

أولاً: العصف الذهني Brain Storming

يعد أوسبورن Osborn مؤسس هذا الأسلوب الذي يقوم على طرح مشكلات علمية يصعب حلها فردياً أمام المتعلم, ويقوم المتعلمون بطرح أفكارهم وآرائهم في حلول لتلك المشكلة مع تأجيل إصدار الأحكام على هذه الحلول المقدمة لأن إصدار تلك الأحكام قد تقلل من الأفكار المطروحة خوفاً من النقد. ويعرّف العصف الذهني بأنه أسلوب تدريسي وتدريبي تقوم على الحوار الجماعي المنظم للتوصل إلى أكبر عدد من الأفكار والحلول للمشكلة المطروحة مع تأجيل الحكم عليها إلى حين الانتهاء من جلسة العصف الذهني (العمر, 2007). ويشترط في جلسة العصف الذهني مراعاة عدد من النقاط, حيث لا بد أن يتم تجنب النقد والحكم على الأفكار, إطلاق حرية التفكير والترحيب بجميع الأفكار المطروحة مهما بدت سطحية أو خاطئة فالمطلوب هو أكبر عدد من الأفكار بغض النظر عن جودتها, والعمل على أفكار الآخرين وتطويرها (السويدان والعدلوني, 2009). ولقد أكدت العديد من الدراسات على أثر هذا الأسلوب الإيجابي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي منها دراسة العتيبي (2002).

ثانياً: تآلف الأشتات Synectics

ظهر هذا الأسلوب على يد جوردون Gordon وهي طريقة تقوم على ربط عناصر مختلفة لا تظهر بينها علاقة واضحة باستخدام المجاز والتشابه للتوصل إلى حلول إبداعية (جروان, 2002). فهي تقوم على عمليتين هما جعل المألوف غريباً وجعل الغريب مألوفاً, وتشمل العملية الأولى إستراتيجية فهم المشكلة وهي ذات مظهر تحليلي, أما العملية الثانية فهي تثير الخيال لدى

المتعلم والحلول الإبداعية للمشكلات من خلال ثلاث آليات هي: التمثيل الشخصي بأن يتصور المتعلم نفسه وهو يحل محل الشيء موضوع المناقشة فيشعر بما يشعر به ذلك الشيء؛ والتمثيل المباشر وتعتبر التشبيهات البيولوجية أغنى مصادره فهنا يتم تقديم أفكار توضح الشبه بين الموضوع المطروح للنقاش ومشكلات لها حلول راهنة في عالم الحيوان مثلاً؛ وأخيراً التمثيل الرمزي للموضوع بإستخدام الرموز لتوضيح المشكلة المطروحة للمناقشة (راشد, وعبدالهادي , والنجدي, 2005).

ثالثاً: حل المشكلات الإبداعي Creative Problem Solving

يقصد بحل المشكلات الإبداعي عملية تفكير مركبة تتضمن استخدام مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وفق خطوات متعاقبة للوصول إلى أفضل الحلول للخروج من المأزق وتمتاز المشكلة المطروحة بأنها لا تحل بسهولة, كما أنها قد تحل بأكثر من طريقة, أن تكون معقدة ومتداخلة العناصر ومعالمها غير واضحة, يستلزم حلها البحث والتقصي, وغالباً ما تتغير بإضافة معلومات أو معطيات جديدة (جروان, 2002). ويتضمن هذا الأسلوب ست مراحل ذكرها أبو جادو (2007):

1. **إيجاد المأزق**: يقوم هنا المدرب بتلمس الميول والاهتمامات والخبرات, بالإضافة إلى ترتيب المآزق حسب درجة إلحاحها واختيار الأكثر مناسبة منها.
2. **إيجاد المعلومات**: تؤدي هذه المرحلة إلى زيادة الوعي بالمأزق من خلال المعلومات والحقائق المتوافرة عنه.
3. **إيجاد المشكلة**: في هذه المرحلة يقوم المتعلم بوضع الصياغات المحتملة للمشكلة.
4. **إيجاد الأفكار**: يقوم المتعلم بالبحث عن الأفكار والحلول الممكنة للمشكلة التي تم اختيارها وتحديدها في الخطوة السابقة.
5. **إيجاد الحل**: بعد أن يتمكن المتعلم من صياغة حلوله وفروضه المتوقعة لحل المشكلة يبدأ بتحديد المعايير التي سيتم على أساسها تقويم الأفكار والحلو التي توصل اليها, ففي هذه المرحلة يتم تقديم أفضل الاحتمالات الممكنة لحل المشكلة.
6. **إيجاد القبول**: ينتقل التركيز هنا على العناصر المحددة التي يمكن أن تؤثر في تطوير الاستخدام الناجح للحلول المقترحة.

المحور الرابع: الدراسات المتعلقة باستراتيجية التعلم المبني على مشكلة

يعرض هذا المحور الدراسات السابقة التي تناولت إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة ونظراً لتنوع المجالات التي استخدمت الإستراتيجية كالعلوم الطبية والرياضيات والعلوم الطبيعية وعلم النفس والهندسة وغيرها؛ فقد تم الاقتصار على الدراسات التي تختص بمجال الدراسة وهي العلوم الطبيعية.

وفيما يلي عرضا لهذه الدراسات السابقة وفق تسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث ابتداءً بالدراسات العربية تليها الدراسات الأجنبية:

الدراسات العربية:

أُجريت دراسة سالم (1999) في مصر، وهدفت إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو العمل التعاوني في مادة العلوم، حيث تم تطبيق اختبار تحصيلي، واختبار التفكير الابتكاري، ومقياس الاتجاه، وطبقت

الدارسة على عينة من طلاب التعليم الأساسي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي طبق عليها التدريس باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة. وهذا يتفق مع طبيعية التدريس وفقاً لهذه الإستراتيجية حيث أنه يشجع على التفكير بحرية كما أن المتعلم في هذه الإستراتيجية يمارس دور العالم الصغير فيبحث بنفسه للتوصل للمعرفة مما يغذي بداخله اتجاهات إيجابيه نحو العلوم.

دراسة العتيبي (2002) والتي نُفذت في المملكة العربية السعودية, وكانت تبحث في فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلوم لدى متعلمات المرحلة المتوسطة, مقارنة بالطريقة التقليدية, حيث أُستخدم التصميم شبه التجريبي لمجموعتين أحدهما ضابطة وعددها (71) متعلمة, والأخرى تجريبية وعددها (76) متعلمة, وأُعدّ اختبار تحصيلي عند مستويات: التذكر, الفهم, التطبيق؛ واختبار مقياس الاتجاه نحو العلوم. وأكدت المعالجة الإحصائية للبيانات وجود فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى 0,05) لصالح المجموعة التجريبية, وبحساب حجم تأثير الإستراتيجية اتضح أنها تعمل على رفع المستوى التحصيلي للمتعلمين وتساهم في تغذية اتجاهات إيجابية نحو العلوم لديهم.

دراسة الجندي (2003): دراسة في مصر تستكشف فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لدى متعلمات الصف الخامس الابتدائي في مقرر العلوم, وقد تكونت عينة البحث من (87) متعلما, قُسِّمت إلى مجموعتين مجموعة تجريبية بلغ عددها (42) متعلما, ومجموعة ضابطة وعددها (45) متعلما. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات الثلاث لصالح المجموعة التجريبية.

أُجريت دراسة إبراهيم (2004) في الأردن, لاستقصاء أثر استخدام التعلم المبني على مشكلة في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم وفهم المفاهيم العلمية، وقد تكونت عينة الدراسة من (143) متعلما من الصف التاسع الأساسي, وقد تم تقسيم المتعلمين في مجموعتين ضابطة بلغ عددها (72) متعلما, ومجموعة تجريبية وعددها (71) متعلما. وقد أشارت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً في القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم وفهم المفاهيم العلمية بين متوسط درجات الطلبة الذين دُرّسوا باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة (المجموعة التجريبية) ومتوسط درجات الطلبة الذين دُرّسوا بالطريقة السائدة (المجموعة الضابطة). وقد فُسرت النتائج بأنها تعود إلى طبيعة الإستراتيجية التي تثير الرغبة الداخلية لدى المتعلمين وتتحدى قدراتهم الذهنية كما أنها تمنحهم فرصة للممارسة دور العلماء الصغار مما يولد اتجاهات ايجابية نحو العلوم.

دراسة أمبوسعيدي والبلوشي (2005): أجريت في سلطة عُمان, لاستقصاء أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية عمليات العلم لدى متعلمات الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء. ولتحقيق هدف الدراسة تم تقسيم المتعلمات إلى مجموعتين, أحدهما تجريبية درست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وعددها (62) متعلمة, وأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددها (62) متعلمة, وإعداد أداة للدراسة تمثلت في اختبار عمليات العلم موزعة على تسع عمليات هي: الملاحظة, والتصنيف, والتنبؤ, والاستدلال, والاستنتاج, واستخدام الأرقام, والتفسير, وفرض الفروض, وضبط المتغيرات. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أداء المجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم ككل. وقد بُررت النتائج كون الإستراتيجية ساعدت أثناء ممارسة التعلم من خلالها على أكثر من تعلم المحتوى فقط فهي عملت على اكساب المتعلمات مجموعة من المهارات العقلية والعلمية, كما أن المعرفة لا تقدم جاهزة للمتعلمة وإنما تقوم هي بالبحث عنها في مصادر المعرفة المتنوعة وخلال ذلك تمارس عمليات العلم المختلفة مما يؤدي إلى اكتسابها.

دراسة عجيب (2008): تبحث هذه الدراسة فاعلية التعلم المبني على مشكلة المصاحب لمراكز التعلم على تنمية التحصيل الدراسي لمادة الأحياء والتفكير الإبداعي في المملكة العربية السعودية, ومن أجل التحقق من فروض الدراسة فقد تم تقسيم المتعلمات إلى مجموعتين, مجموعة تجريبية دُرّست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وبلغ عددها (40) متعلمة, ومجموعة ضابطة دُرّست بالطريقة التقليدية وعددها (41) متعلمة, وقد أُعدّ اختبار تحصيلي في الوحدة المختارة من مقرر الأحياء, بالإضافة إلى اختبار للتفكير الإبداعي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية, وهذا يرفع من دعم الآراء التي تؤكد على دور الإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير. وقد فُسرت النتائج بأن الإستراتيجية تساعد على تطبيق المفاهيم العلمية في حل مشكلات من الحياة الواقعية.

دراسة أبو شارب (2008): أُجريت هذه الدراسة في مصر, وهدفت إلى بحث أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل, وأنماط التفكير, والاتجاه نحو العلوم لدى متعلمي الصف الثاني الإعدادي, ولتحقيق هدف الدراسة أُعدّت أداتين هما: اختبار تحصيلي في وحدة الجهاز العصبي بالإضافة إلى إعداد مقياس للاتجاه نحو العلوم, كما أُستعين بمقياس أنماط التعلم و التفكير من إعداد رينولدز وزملائه (Rynolds et. al.)عام 1979, والذي تم ترجمته عام 1987 بواسطة أنور رياض وأحمد عبداللطيف عبادة. وقد بلغت عينة الدراسة (130) متعلماً تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل, ومقياس الاتجاه نحو العلوم, بالإضافة إلى مقياس أنماط التفكير.

دراسة الملكاوي والعاني وعباس (2008):هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في تحصيل متعلمات الصف التاسع الأساسي وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو العلم في مادة علوم الأرض والبيئة, وقد نفذت هذه الدراسة في الأردن. وقد أُعدت الأدوات: اختبار التفكير الإبداعي, ومقياس الاتجاه نحو العلوم, واختبار تحصيلي, وتكونت عينة الدراسة من (45) متعلمة من الصف التاسع، تم تقسيمهن إلى مجموعتين, المجموعة التجريبية وتكونت من (22) متعلمة, والمجموعة الضابطة تكونت من (23) متعلمة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات الثلاث لصالح المجموعة التجريبية. وقد فُسرت النتائج بكون بيئة الوسائط القائمة على إستراتيجية التعلم على مشكلة تساعد على الحوار والمناقشة, كما أن الوسائط المتفاعلة تعمل على بأنها بيئة تعلم تفاعلية سريعة فتعمل على نمو اتجاهات موجبة نحو تعلم العلوم.

دراسة خاجي (2010): تستقصي دراسة خاجي (2010) فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية دافع الإنجاز لدى متعلمي الصف الثاني متوسط في العراق. ولتحقيق هدف الدراسة تم تقسيم المتعلمين إلى مجموعتين, أحدهما ضابطة درست بالطريقة التقليدية وكان عددها (28) متعلما, والأخرى مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وبلغ عددها (28) متعلما, وقد أُعدت أداتين للتحقق من فروض الدراسة وهي: اختبار تحصيلي, ومقياس دافع الانجاز. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية دافع الإنجاز. وقد فُسرت النتائج لكون الإستراتيجية بعمل المتعلمون في مجموعات واستلامهم للمهمات في بداية الدرس جعلهم يتحملون المسؤولية أثناء التعلم متفاعلين مع بعضهم البعض للحصول على فهم لما يتعلمونه مما يجعل التعلم أكثر فاعلية ويساهم في رفع تحصيلهم في مقرر الفيزياء, وبخصوص التنمية التي حصلت في دافع الإنجاز فُسر بالظروف التي هُيأت للمتعلم وحريته في التعبير دون سيطرة المتعلم وقدرته على التواصل مع زملائه في سبيل حل المشكلة ولدت لديه الدافع لإنجاز العمل.

دراسة بلجون (1431): أُجريت هذه دراسة في المملكة العربية السعودية, وكانت تبحث فاعلية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى متعلمات المرحلة المتوسطة في مقرر العلوم. ولتحقيق هدف الدراسة تم تقسيم المتعلمات البالغ عددهن (137) إلى مجموعتين عشوائياً, مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية و مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة, وقامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الناقد للتحقق من فروضها. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير الناقد وذلك لصالح المجموعة التجريبية, مما يدعم الدور الإيجابي للإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. وقد فُسرت النتائج لكون الإستراتيجية لا تضع قيوداً على تفكير المتعلم فيبدأ بممارسة مهارات التفكير المختلفة منها الناقد حينما يبدأ النقاش مع أقرانه.

دراسة اليعقوبي (1431):دراسة في غزة, للكشف عن فاعلية برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على تنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف التاسع في مقرر العلوم, حيث تم تطبيق واختبار التفكير المنظومي على عينة البحث والتي بلغت (77) متعلمة قُسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية, حيث أن الإستراتيجية رفعت من التفكير المنظومي لدى المجموعة التجريبية. وقد فُسرت النتائج بأن المتعلمة تبني معرفتها من خلال قيامها بالعديد من الأنشطة والتجارب العلمية مما يجعل التعلم ذو معنى وقائم على الفهم وبذلك تنمى بعض المهارات لديها بشكل منظم ومتسلسل وترسخ المعرفة في ذهنها وتصبح جزءاً من شخصيتها فتنعكس على تصرفاتها في مواقف التعليم المختلفة, كما أن التدريس وفقاً للبرامج التقنية يركز على النشاط في عملية التعلم، فالمتعلمات يكتشفن بأنفسهم مما يساعد على اكتشاف المعرفة بشكل علمي سليم.

الدراسات الأجنبية

دراسة بيريز وبيرامي (2004) Perez & Pirrami: دراسة في إيطاليا, هدفت إلى تركيز تدريس موضوعات الماء والغلاف الجوي في المرحلة الثانوية بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة بأسلوبين مختلفين, شملت هذه الدراسة ستة معلمين اشتركوا في تكريس ساعتين خلال أربعة أسابيع من أجل تقديم مشكلات بيئية وتدريسها لستة فصول ضمت (106) متعلماً من طلاب المرحلة الثانوية وقد كانت المشكلة عبارة عن الغلاف الجوي والمياه والتأثيرات الإجتماعية والبيئية الناتجة عنها, وقد قُدمت المشكلة للمتعلمين بالسيناريو الآتي: في مونتالتو وهي مدينة صغيرة, خلال الصيف الماضي انقطعت إمدادات المياه عدة مرات, وقد طلب المجلس البلدي إعداد كتيب يعطى للأسر من أجل توضيح أهمية توفير المياه, وكيفية القيام به, والسبب الذي يكمن وراء أهمية هذا

الإجراء؟ ماذا ستكتب في هذا الكتيب؟ في المجموعة الأولى والتي تكونت من ثلاثة فصول قُدمت لهم المشكلة مع حوار يوضح رأي الخبراء, ثم أدريت مناقشات يديرها المعلمون عملوا على كتابة المفاهيم على السبورة ومناقشتها. أما المجموعة الثانية فقد قدمت لهم المشكلة دون أي مناقشة أو إيضاحات وأُعطوا وقتاً للتفكير الفردي, ثم أخذوا يتبادلون النقاش مع أفراد المجموعة لحل المشكلة الموضحة في السيناريو المقدم لهم. واستمر عمل المتعلمين لمدة شهر ثم قُدمت لهم استبانات لتقييم التعلم بإستراتيجية المرتكز على مشكلة. وكان من نتائج الاستبيان بأن المجموعة الثانية كانت انطباعاتها أفضل نحو التعلم المبني على مشكلة. وهذا قد يعود إلى أنهم منحوا قدراً أكبر من الحكم الذاتي فكانت كل مجموعة لها تصوراتها حول المشكلة وعندما تبادلوا النقاش مع المجموعات الأخرى استمتعوا أكثر حيث كان هنالك تنوع ووجهات نظر متعددة, بعكس المجموعة الأولى حيث أنها أعطيت المفاهيم المطلوب البحث عنها بالإضافة إلى أراء الخبراء حول الموضوع, كما لاحظ المعلمون بأن المتعلمين واجهوا صعوبات في البداية منها صعوبة تحليل المعلومات والبحث في مصادر المعرفة المختلفة, ومشاركة ما لديهم من معلومات, كما أن بعضاً من أعضاء المجموعات لا يمارسون التعلم مع زملائهم وإنما ينشغلوا في أشياء أخرى.

دراسة شن وشيا (2004) Chin & Chia: هذه دراسة حالة أُجريت في سنغافورة شارك فيها (39) متعلم من المرحلة الثانوية قُسموا إلى (9) مجموعات, لتنفيذ مشروعات في علم الأحياء حيث قُدمت (9) مشكلات في مجال التغذية عن طريق إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وذلك لمعرفة كيف يتعامل المتعلمين مع المشكلات غير الواضحة, وتحديد الصعوبات التي تواجههم في هذه الإستراتيجية, وتقديم المقترحات لتنفيذ هذه المشاريع بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة وقد استغرقت الدراسة (18) أسبوعاً. وقد وُضحت للمتعلمين أهداف المشروع وشملت تطبيق مهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وتحسين مهارات الاتصال وتعزيز العمل التعاوني وتعزيز مهارات التعلم الموجه ذاتياً؛ بعد ذلك قام المعلم بتزويد المتعلمين بملفات تحوي أوراق تساعدهم على تدوين أفكارهم ثم قدم لهم المشكلة الخاصة بالمشاريع المطلوب منهم إنجازها, وكانت هنالك ساعات مقررة مع المعلم كما أن لدى المتعلمين الفرصة للتواصل مع المعلم خارج المدرسة عن طريق البريد الإلكتروني. وقد أُستخدمت الملاحظة والمقابلة بالإضافة إلى مستندات مكتوبة من قبل المتعلمين وأشرطة فيديو لهم وهم يعملون. وقد أسفرت نتائج الدراسة أن (23) متعلم واجهوا صعوبات في تحديد المشكلة وقد ذكر الباحثان بأن إعطاء المتعلمين وقتاً للتفكير خارج المجموعة وتبادل النقاش مع أصدقائهم قد يساعدهم في تحديد المشكلة, كما أن بعض المتعلمين أظهروا مقاومة لهذه الإستراتيجية وذكروا بأنها تعمل على إضاعة الوقت.

دراسة الكازار وفتزقيرلاد (2005) Alcazar & Fitzgerald: أجريت دراسة الكازار وفتزقيرلاد (2005) في البيرو, لاستقصاء أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي في مقرر الكيمياء لدى متعلمي السنة الأولى الجامعية في كلية العلوم في جامعة يوربان ستي في ليما بالبيرو, وقد تكونت عينة الدراسة من (660) متعلم من (11) قسم من فروع الكيمياء في كلية العلوم, بحيث تم تقسيم المتعلمين عشوائياً إلى مجموعة دُرّست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة واشتملت على (6) أقسام من أقسام الكيمياء بعدد (360) متعلم, بالإضافة إلى مجموعة دُرّست بالطريقة التقليدية واشتملت على (5) أقسام من أقسام الكيمياء بعدد (300) متعلم. وقد طُبق اختبار تحصيلي غطى مستويات المعرفة لدى بلوم جميعها. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق نتائج متعلمي المجموعة التجريبية عند مستويات (التحليل, التركيب, والتقويم) مقارنة بمتعلمي المجموعة الضابطة. وقد فُسّرت نتائج الدراسة لكون الإستراتيجية تفعّل دور المتعلم وتسمح له بحرية التفكير مما يغذي وينمي مهاراته الذهنية.

دراسة اكنوقلو وتاندوقان (2007) Akinoglu & Tandogan: دراسة في إسطنبول, تستكشف تأثير إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على كل من التحصيل الأكاديمي والاتجاه, وتعلم المفاهيم لدى متعلمي الصف السابع الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية. وقد تكونت عينة الدراسة من (50) متعلم ومتعلمة وزعوا بالتساوي في مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. وأُستخدمت في هذه الدراسة ثلاثة أدوات وهي: اختبار تحصيلي في الوحدات التي تم تدريسها (القوة, والحركة, والطاقة), أسئلة مفتوحة, ومقياس للاتجاه. وأكدت نتائج الدراسة على أن إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة ترفع التحصيل, وتنمي والاتجاهات الإيجابية نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية, بالإضافة إلى تنمية تعلم المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية إلا أنه ليس بالمستوى المطلوب؛ حيث بُررت هذه النتيجة بان تطور المفاهيم في المجموعتين متشابه إلا أن التطور في المجموعة التجريبية كان أوضح, حيث يُعرّف طلاب المجموعة التجريبية المفاهيم من واقع خبرتهم, أما المجموعة الضابطة فكانت تعريفاتهم عبارات نصية حفظوها من المعلم أو من الكتاب.

دراسة تارهان وآكار (2007) Trhan & Acar: نفُذت هذه الدراسة في تركيا, وهدفت إلى معرفة تأثير إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي لمقرر الكيمياء و الاتجاه نحو العلوم وتعديل المفاهيم الخاطئة لدى متعلمي الصف التاسع, وقد تكونت عينة الدراسة من (78) متعلم, وُزعوا إلى مجموعتين تجريبية وبلغ عددها (40) متعلم, وضابطة وعددها (39) متعلم. وللتحقق من صحة فروض البحث فقد أُعدّت أدوات تكونت من: اختبار تحصيلي, ومقياس للاتجاه, اختبار المفاهيم الخاطئة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات الثلاث لصالح المجموعة التجريبية. وقد بُررت النتائج لكون الإستراتيجية تسمح بالتعلم النشط الذي يفتح المجال لحرية التفكير والمناقشة, حيث أظهرت المجموعة التجريبية قدرات عالية على اتخاذ القرار والمناقشة.

دراسة جورسيس واككيلديز ودوقار وسوزبلير Gorses, Acikyildiz, Dogar & Sozbilir (2007): أُجريت هذه الدراسة في تركيا, للتحقق من تأثير إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي لمقرر الكيمياء الفيزيائية للمرحلة الجامعية والاتجاه نحو الكيمياء وتنمية المهارات العلمية. وقد تكونت عينة الدراسة من (40) متعلما, منها (18) من المتعلمين و(22) من المتعلمات. ولاختبار فروض البحث فقد أُستخدمت أدوات تكونت من : اختبار تحصيلي, مقياس للاتجاه نحو العلوم, واختبار للمهارات العلمية. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارات الثلاث لصالح المجموعة التجريبية. وقد فُسرت النتائج لكون المتعلم من خلال هذه الإستراتيجية يواجه بمهمة أو مشكلة وفي سعيه لحلها يمارس مهارات علمية يوظفها لحل المهمة المطروحة عليه ويمارس الدور الأكبر للوصول للحل مع أقرانه.

دراسة أراز وسوقار (2007) Araz & Sungur: دراسة في تركيا, تكشف عن تأثير إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي لمقرر العلوم للمرحلة الابتدائية في وحدة علم الوراثة. وقد تكونت عينة الدراسة من (117) متعلما, تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية بلغ عددها (126) متعلما, ومجموعة ضابطة عددها (91) متعلما. وقد أُعدّ اختبار تحصيلي في وحدة الوراثة للتحقق من فروض الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. وقد فسرت نتائج الدراسة لكون المتعلمين فيها يحتاجوا إلى استيعاب العلاقات بين المفاهيم وتطبيق المعارف في علم الوراثة ليتمكنوا من حل المهام المطلوبة منهم.

دراسة تارهان وأيار ويورك أكار (2008) Tarhan, Ayar, Urek & Acar : دراسة نفُذت في تركيا, وهدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على تنمية التحصيل

الدراسي لمقرر الكيمياء للصف الثالث متوسط, وقد تكونت عينة الدراسة من (78) متعلما, قُسموا إلى مجموعتين تجريبية بلغ عددها (40) متعلما, وضابطة وعددها (38) متعلما, وقد أُعدّ اختبار تحصيلي في الوحدة المختارة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. وقد فُسرت النتائج لكون هذا التعلم يسمح بالبحث عن حلول لمشكلات واقعية من خلالها يمارس المتعلم الدور الإيجابي يسأل ويبحث في مصادر المعرفة بنفسه ويتبادل المعرفة مع أقرانه.

دراسة ونج وداي (2009) Wong & Day: دراسة في هونج كونج نُفذت للمقارنة بين أثر التعلم المبني على مشكلة والتعلم القائم على المحاضرة في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية, وقد تكونت عينة الدراسة من (75) متعلما, قُسموا إلى مجموعتين تجريبية وكان عددها (37) متعلما, ومجموعة ضابطة وبلغ عددها (38) متعلما, واُستخدم اختبار تحصيلي في الوحدة المختارة يقيس مستويات التفكير الدنيا. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية, وهذا يؤكد على ما أكدته الدراسات السابقة من حيث دور الإستراتيجية الفعّال في تنمية التحصيل الدراسي. وقد فُسرت النتائج لكون الإستراتيجية تعطي المتعلم المساحة للبحث والتقصي.

دراسة إنل وباليم (2010) Inel & Balim: قام كل من إنل وباليم بإجراء دراسة في تركيا لبحث أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الأكاديمي في تدريس العلوم والتكنولوجيا لدى طلاب المرحلة المتوسطة, ولتحقيق هدف الدراسة تم تقسيم المتعلمين إلى مجموعتين, أحدهما ضابطة درست بالطريقة التقليدية وكان عددها (21) متعلما, والأخرى مجموعة تجريبية درست بإستراتيجية ويتلي وبلغ عددها (20) متعلما, وقد أُعدّ اختبار للتحصيل الدراسي في وحدة (Systems in Our Body) بالإضافة إلى أسئلة مفتوحة تقيس المستويات المختلفة للمعرفة. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي والأسئلة المفتوحة, فالإستراتيجية تساعد على تنمية التحصيل الأكاديمي لدى المتعلم. وقد فُسرت النتائج لكون الإستراتيجية تسمح بالمناقشة وتبادل المعرفة بين المجموعات فهي تشجع المتعلم ليمارس التعلم النشط.

دراسة تاتار وأوكتاي (2011) Tatar & Oktay: أُجريت هذه الدراسة في تركيا, من أجل البحث في أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي في تدريس القانون الأول للديناميكا الحرارية (كيمياء فيزيائية) لدى معلمي العلوم, وقد بلغت عينة الدراسة (48) متعلما جامعيا في الصف الثالث من إحدى جامعات تركيا الحكومية, وقد اُستخدم المنهج التجريبي في هذه الدراسة, وأُعدّت الأدوات الآتية: اختبار تحصيلي, مقابلة شخصية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يرفع من دور الإستراتيجية في الرفع من التحصيل الدراسي, كما أن المتعلمين أكدوا من خلال المقابلات الشخصية أن بيئة التعلم المبني على مشكلة تدعم التعلم الفعّال والذاتي, إلا أن الوقت كان محدود مما يعيق من التقدم في التعلم.

التعليق على الدراسات السابقة:

بعد عرض الدراسات السابقة والتي اهتمت بدراسة أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على عدد من المتغيرات في مقررات العلوم الطبيعية, سيتم تحليل تلك الدراسات وعلاقتها بالدراسة الحالية وفقاً لعدد من العناصر تشمل أهداف الدراسة, ومنهجها, والأدوات التي استخدمت بها, بالإضافة إلى مجتمع وعينة الدراسة.

1. أهداف الدراسة:

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أنها تهدف للكشف عن أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي مع جميع الدراسات السابقة العربية والأجنبية فيما عدا دراسة أمبوسعيدي والبلوشي (2005) التي عنيت بتنمية عمليات العلم ودراسة بيريز وبيرامي (2004) وكذلك دراسة شن وشيا (Chin & Chia, 2004), أما فيما يخص المتغير الثاني وهو مهارات التفكير الإبداعي فهي تختلف عن غالبية الدراسات السابقة إلا إنها اتفقت مع دراسة سالم (1999), ودراسة إبراهيم (2004), ودراسة عجيب (2008), ودراسة الملكاوي والعاني وعباس (2008).

2. المنهج المستخدم في الدراسة:

تتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في استخدامها المنهج شبه التجريبي باعتباره منهجا يتفق مع أهداف الدراسة إلا أنها تختلف في المنهج مع دراسة شن وشيا (Chin & Chia, 2004) ودراسة بيريز وبيرامي (Perez & Pirrami, 2004) والتي استخدمتا المنهج الوصفي.

3. أداة الدراسة:

تتفق هذه الدراسة في الأداة الأولى (الاختبار التحصيلي) مع كل الدراسات العربية السابقة عدا دراستي أمبوسعيدي والبلوشي (2005), وبلجون (1431), كما أنها اتفقت مع غالبية الدراسات الأجنبية السابقة والتي استخدمت أداة الاختبار التحصيلي واختلفت مع دراسة شن وشيا Chin & Chia (2004) ودراسة بيريز وبيرامي (2004) Perez & Pirrami. أما فيما يخص الأداة الثانية (اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية), فهي تختلف عن جميع الدراسات السابقة العربية والأجنبية, كونها تبحث تأثير إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على تنمية مهارات التفكير الإبداعي ولم تجد الباحثة سوى ثلاث دراسات عربية عنيت بتنمية متغير التفكير الإبداعي غير أن أياً منها لم تستخدم اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية.

4. مجتمع وعينة الدراسة والمقرر الدراسي المستهدف:

تميزت الدراسة الحالية بكونها تعنى بمقرر الكيمياء وتطبقه على طالبات المرحلة الثانوية وهي بذلك اختلفت عن جميع الدراسات السابقة.

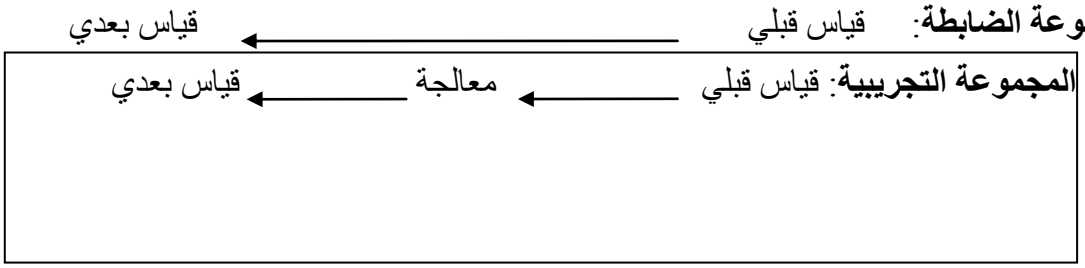
الاستفادة من الدراسات السابقة:

بعد الدراسة النقدية للدراسات السابقة تمكنت الباحثة من اختيار المنهج المناسب لهذه الدراسة وهو المنهج التجريبي والذي يتناسب مع فروض الدراسة, كما أن الدراسات السابقة ساهمت في توضيح آلية بناء أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي), وكيفية صياغة الدروس وفقاً للإستراتيجية بالإضافة إلى أنها ساعدت على تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة, وعرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: منهج الدراسة

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي وهو منهج يُعدّ حقيقياً بشكل جزئي, حيث يتم فيه ضبط بعض المصادر التي تهدد الصدق الداخلي وليس كلها, حيث تم اختيار العينة قصدياً بهدف دراسة أثر المتغير التجريبي على المتغير التابع, حيث إنه في هذا النوع من التصميمات لا يتطلب الاختيار والتعيين العشوائي, ولا يتم ضبط المتغيرات الخارجية بمستوى ضبطها في التصميمات التجريبية الحقيقية (الكيلاني والشريفين, 2007). ويمكن تمثيل المنهج المستخدم بالدراسة بالشكل رقم (4):



شكل 4: **المنهج شبه التجريبي لمجموعتي الدراسة**

قامت الباحثة باستخدام هذا المنهج لمعرفة أثر المتغير المستقل, والذي تمثل في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على المتغيرين التابعين, وهما: التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي في مقرر الكيمياء, وذلك على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية, بحيث خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل, بينما طُبقت الطريقة التقليدية على المجموعة الضابطة.

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة ومتغيراتها

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي اللاتي يدرسن في المدارس الحكومية التابعة لإدارة التربية والتعليم بمحافظة سكاكا وعددهن (1095) طالبة في (15) مدارس ثانوية للبنات خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1432- 1433هـ حسب إحصائية شعبة الإحصاء والدعم الفني التابعة لإدارة تعليم الجوف للعام الدراسي 1433هـ.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة قصدية, وهي العينة التي يلجأ إليها الباحث على أساس أنها تحقق أغراض الدراسة (الدردير, 2006), وتمثلت في طالبات الصف الأول الثانوي في مدرسة الثانوية السادسة للبنات في محافظة سكاكا, كون الباحثة تعمل بها بالإضافة إلى أن هذه المدرسة يتوفر بها مختبرات مجهزة وفصول دراسية تسمح بتطبيق الإستراتيجية, كما أن إدارتها متعاونة مما سيساهم في تسهيل تنفيذ الدراسة الحالية. تم التعيين العشوائي لصفين دراسيين من بين صفوف المدرسة, بحيث يمثل أحدهما المجموعة الضابطة وعددها (25) طالبة دُرّست بالطريقة التقليدية, والآخر ويمثل المجموعة التجريبية وعددها (30) طالبة وقد دُرّست بإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة, ليكون العدد الإجمالي لعينة الدراسة (55) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة سكاكا, كما يوضح الجدول (1) توزيع أفراد العينة في المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 1: أعداد عينة الدراسة في المجموعتين

نوع المجموعة	إستراتيجية التدريس	العدد
المجموعة التجريبية	إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة	30
المجموعة الضابطة	الطريقة التقليدية	25
المجموع		55

متغيرات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل:

وتمثلت في طريقة التدريس باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة.

المتغيرات التابعة:

وتمثلت في متغير التحصيل الدراسي ومتغير مهارات التفكير الإبداعي.

ضبط المتغيرات الداخلية:

لضبط المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج الدراسة, قامت الباحثة بضبط العوامل المرتبطة بالعامل التجريبي من خلال تدريس المحتوى العلمي بنفسها لمجموعتي الدراسة.

ثالثاً: إجراءات الدراسة

تم تطبيق الدراسة وفق الإجراءات التالية:

الإجراء الأول: الإعداد لإجراء التجربة:

1. بناء وتصميم الخطط التدريسية المتبعة في المعالجة التجريبية:

أ- **اختيار الوحدة التعليمية:**

قامت الباحثة باختيار فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" لبحث أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي, وتم اختيار هذين الفصلين للأسباب التالية:

1. احتواء الفصلين على موضوعات تساعد على صياغتها في صورة مشكلات تلامس واقع الطالبات.
2. إمكانية تطبيق الإستراتيجية على الفصلين المختارين لتوفر المصادر والأدوات اللازمة لاستخدامها في تدريسهما.

ب- **تحليل محتوى الوحدة:**

قامت الباحثة بالاطلاع على محتوى مقرر الكيمياء في الفصلين المختارين "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" وذلك بهدف تحليلهما لتحديد ما يحتويان عليه من حقائق, ومفاهيم, ومبادئ, وقوانين, ونظريات علمية, لكي يسهل تحديد الأهداف المرجوة من تدريس هذين الفصلين.

ج- **نتائج تحليل محتوى الوحدة:**

يوضح الجدول (2) نتائج تحليل محتوى فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.

جدول 2: نتائج تحليل فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات"

عنوان الدرس	طبيعة المعارف				
	حقائق	مفاهيم	مبادئ	قوانين	نظريات
قصة مادتين	7	2	0	0	0
الكيمياء والمادة	6	3	1	0	0
الطرائق العلمية	25	11	0	0	0
البحث العلمي	5	2	0	0	0
خواص المادة	16	4	0	0	0
تغيرات المادة	12	7	0	1	0
المخاليط	15	9	0	0	0
العناصر والمركبات	13	5	0	1	0
المجموع	99	43	1	2	0

د- **تصميم وإعداد الخطط التدريسية (دليل المعلمة):**

تم إعداد دليل المعلمة لتدريس فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" وفقاً للخطوات التالية:

1. تحديد جوانب التعلم والمعارف من الحقائق, والمفاهيم, والتعاميم, والقوانين, والنظريات العلمية المتضمنة في الفصلين المختارين لتطبيق الدراسة الحالية.
2. إعداد خطط تدريسية لموضوعات الفصلين باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في صورة مهام عبارة عن سؤال أو مشكلة تثير اهتمام الطالبة لتتفاعل معها وتبحث في سبيل حلها. بلغ عدد المهام المحددة لتدريس الفصلين (26) مهمة موزعة على (16) حصة هي زمن تدريس الفصلين وفقاً للخطة الدراسية, كما يوضح الجدول (3) توزيع المهام على دروس الفصلين المختارين للدراسة.

جدول 3: موضوعات الفصلين وعدد المهام وعدد الحصص اللازمة لتدريسهما

الدرس	عدد المهام	عدد الحصص
قصة مادتين	1	2
الكيمياء والمادة	4	2
الطرائق العلمية	2	2

الدرس	عدد المهام	عدد الحصص
البحث العلمي	4	2
خواص المادة	4	2
تغيرات المادة	3	2
المخاليط	4	2
العناصر والمركبات	4	2
المجموع	26	16

3. تمت صياغة كل مهمة أو مشكلة في عدة خطوات وهي:

أ- تهيئة الطالبات لمهام التعلم.

ب- عرض مهام التعلم.

ج- ممارسة الأنشطة في مجموعات متعاونة.

د- عرض مصادر التعلم.

ه- المشاركة في حلول مهام التعلم.

و- التقويم.

ه- صلاحية الدليل:

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين (الملحق رقم 1)، وذلك للتعرف على آرائهم حول:

1. ارتباط المهام بالمحتوى الدراسي للفصلين المختارين.
2. ملاءمة المهام المطروحة لطبيعة الإستراتيجية المستخدمة.
3. مناسبة المهام لمستوى الطالبات.
4. مدى صحة الصياغة اللغوية.

وقد تم الأخذ بالمقترحات التي أبداها المحكمون, والتي اشتملت على تعديل بعض إجراءات التقويم وتوضيح لآلية عمل المجموعات, وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية القابلة للتطبيق (الملحق رقم 2).

و- الخطة التدريسية:

قامت الباحثة بتدريس الفصلين المختارين بواقع حصتين أسبوعياً لمدة شهرين كاملين فأصبح مجموع الحصص المنفذة (16) حصة تدريسية, واشتملت الخطة التدريسية على:

1. أهداف التدريس.
2. إجراءات التدريس.
3. مرحلة التقويم.

إعداد أدوات البحث:

الأداة الأولى: الاختبار التحصيلي

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

أُعدّ الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى التحصيل المعرفي لدى الطالبات في الفصلين المختارين وهما "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.

ب- تحديد المستويات التي يقيسها الاختبار:

أعدّت الباحثة الاختبار التحصيلي بحيث يغطي المجال المعرفي لدى بلوم والذي يتكون من ستة مستويات معرفية (خطايبة, 2005) وهي:

1. **التذكر**: يقصد به تذكر الحقائق النوعية بالإضافة إلى تذكر تعريف المفاهيم والمصطلحات العلمية.
2. **الفهم**: القدرة على فهم مادة التعلم وترجمتها أو تحويلها من شكل لآخر.
3. **التطبيق**: القدرة على استخدام ما تم تعلمه في مواقف جديدة من أفكار أو قواعد عمل أو مبادئ.
4. **التحليل:** القدرة على تحليل المادة إلى أجزائها وعناصرها.
5. **التركيب**: يعني القدرة على تجميع الأجزاء لتكوين كل متكامل, قد يكون بناء أو نموذج لم يكن واضحاً أو معروفاً من قبل, حيث يتطلب هذا المستوى إظهار السلوك الإبداعي الأصيل.
6. **التقويم**: يقصد به إصدار أحكام حول قيمة المحتوى, وهو يختلف عن مجرد إبداء الرأي حيث يُصدر الحُكم في ضوء معايير محددة وواضحة في ذهنها.

ج- إعداد جدول مواصفات الاختبار:

للتمكن من صياغة بنود الاختبار التحصيلي، قامت الباحثة بعد الانتهاء من تحليل فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" ببناء جدول المواصفات للفصلين المختارين الجداول (4, 5, 6)، والذي مرّ بالخطوات التالية (خطايبة, 2005):

1. تحديد عدد الحصص اللازمة لتدريس كل فصل.
2. تحديد الوزن النسبي لكل فصل.
3. تحديد الأهداف السلوكية لكل فصل وتصنيفها إلى مستويات المجال المعرفي بحسب تصنيف بلوم.
4. تحديد الوزن النسبي للأهداف في كل مستوى.
5. تحديد عدد الأسئلة في كل فصل.

تحديد العدد الكلي لفقرات الاختبار التحصيلي, وقد بلغ (40) فقرة في شكله النهائي.

جدول 4: الأهمية النسبية لتدريس موضوعات فصلي

"مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات

الدرس	عدد حصص التدريس	الوزن النسبي لكل موضوع
قصة مادتين	2	%12,5
الكيمياء والمادة	2	%12,5
الطرائق العلمية	2	%12,5
البحث العلمي	2	%12,5
خواص المادة	2	%12,5
تغيرات المادة	2	%12,5
المخاليط	2	%12,5
العناصر والمركبات	2	%12,5
المجموع	16	%100

جدول 5: أهداف تدريس فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات"

الهدف الدرس	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع
قصة مادتين	5	4	0	0	0	0	9
	%7,35	%5,88	%0	%0	%0	%0	%13,23
الكيمياء والمادة	2	1	3	4	1	1	12
	%2,94	%1,47	%4,54	%6,06	%1,47	%1,47	%17,64
الطرائق العلمية	0	1	4	4	1	1	11
	%0	%1,47	%5,88	%5,88	%1,47	%1,47	%16,17
البحث العلمي	0	2	1	3	0	0	6
	%0	%3,03	%1,47	%4,41	%0	%0	%8,82
خواص المادة	0	2	0	7	0	0	9
	%0	%2,94	%0	%10,29	%0	%0	%13,23
تغيرات المادة	0	0	2	2	0	0	4
	%0	%0	%2,94	%2,94	%0	%0	%5,88
المخاليط	0	6	0	4	0	0	10
	%0	%8,82	%0	%6,06	%0	%0	%14,70
العناصر والمركبات	1	1	2	3	0	0	7
	%1,47	%1,47	%2,94	%4,41	%0	%0	%10,29
المجموع	8	17	12	27	2	2	68
	%11,76	%25	%17,64	%39,70	%2,94	%2,94	%100

جدول 6: مواصفات الاختبار التحصيلي

الموضوع	الوزن النسبي للموضوع	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	المجموع الكلي للأسئلة	لنسبة المئوية للأسئلة
قصة مادتين	%12,5	3	1	0	2	0	1	7	%17,5
الكيمياء والمادة	%12,5	0	0	2	1	1	0	4	%10
الطرائق العلمية	%12,5	0	3	2	1	1	0	7	%17,5
البحث العلمي	%12,5	0	3	1	0	0	0	4	%10
خواص المادة	%12,5	0	2	0	2	0	0	4	%10
تغيرات المادة	%12,5	0	0	2	2	0	0	4	%10
المخاليط	%12,5	0	4	0	2	0	0	6	%15
العناصر والمركبات	%12,5	0	3	1	0	0	0	4	%10
المجموع	%100	3	16	8	10	2	1	40	%100

تحديد نوعية مفردات الاختبار:

تم إعداد فقرات الاختبار في صورة أسئلة اختيار من متعدد, حيث تم بناء (60) فقرة في الصورة الأولية للاختبار بحيث راعت الباحثة عند صياغة الفقرات ما يلي:

1. أن تكون سليمة من الناحية اللغوية والعلمية وشاملة للمحتوي العلمي للفصلين.
2. أن تنتمي كل فقرة للمستوى الذي يقيسها (تذكر, فهم, تطبيق, تحليل, تركيب, تقويم).
3. أن تتكون كل فقرة من مقدمة تعقبها أربعة بدائل أحدها تمثل الإجابة الصحيحة.

هـ. صياغة تعليمات الاختبار:

بعد أن قامت الباحثة بكتابة فقرات الاختبار تمت كتابة تعليماته، وقد راعت الباحثة عند كتابتها ما يلي:

1. أن تكون التعليمات واضحة.
2. صياغة التعليمات بعبارات قصيرة.
3. كتابة التعليمات في مقدمة الاختبار.

و- طريقة تصحيح الاختبار:

أُعطت الباحثة درجة واحدة للإجابة الصحيحة والعلامة صفر للإجابة الخاطئة وقد بلغ المجموع الكلي لدرجات الاختبار بحدها الأعلى (40) درجة و(صفر) في حدها الأدنى.

ز- عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:

وللتحقق من صدق المحتوى للاختبار وصلاحية فقراته في قياس الأهداف المرجوة في الفصلين المختارين, تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة في المناهج وطرق تدريس العلوم, ومشرفي ومعلمي الكيمياء (الملحق رقم 3) لإبداء الرأي في فقرات الاختبار ومدى صلاحيتها لقياس المستويات المعرفية المحددة, وتعديل ما يرونه مناسباً. وتمت الاستفادة من أراء المحكمين بتعديل بعض صياغات الفقرات, حيث تم حذف (5) فقرات بناء على أراء المحكمين وهي الفقرات ذات الأرقام (2, 10, 11, 18, 33) من النسخة المرسلة للمحكمين من الاختبار التحصيلي في صورته الأولية (الملحق رقم 4).

التجربة الاستطلاعية للاختبار وضبطه:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي في صورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من (36) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي, وقد تم استبعاد (11) طالبة من العينة الاستطلاعية لعدم إجابتهن على جميع الفقرات, وبذلك تكون العينة الاستطلاعية (25) طالبة. وهدف التجريب الاستطلاعي إلى:

أ- التحقق من ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على العينة الاستطلاعية وحساب ثباته من خلال معامل ألفا كرونباخ حيث وُجد أن معامل الثبات العام للاختبار عال حيث بلغ (0,82), وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة (حسن, 2004).

ب- حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بتصحيح الاختبار التحصيلي للعينة استطلاعية وذلك لتحديد معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي, وبعد الاطلاع على البحوث والدراسات التربوية كدراسة الملكاوي والعاني وعباس (2008), وُجد أن تقدير معاملات الصعوبة يتراوح بين (30%- 80%) حيث إن الفقرة التي يكون معامل الصعوبة لها أقل من (30%) تكون شديدة الصعوبة, والفقرة التي يكون معامل الصعوبة أعلى من (80%) تكون شديدة السهولة من خلال نتائج تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية, كما هو موضح بالجدول (7). وتم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة، باستخدام المعادلة التالية (زيود وعليان, 1998, ص.170):

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطالبات اللاتي أجبن عن المفردة إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطالبات الكلـــــي}}$$

ولتحديد معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي تم حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار وفق الخطوات التالية:

1. رُتبت أوراق الطالبات تصاعدياً حسب الدرجات.
2. قُسمت أوراق الطالبات إلى مجموعتين عليا ودنيا، بحيث يكون عدد الطالبات (7) طالبات ويمثل (28%) في المجموعة العليا و(7) طالبات ويمثل (28%) في المجموعة الدنيا.
3. تم تطبيق معادلة معامل التمييز التالية:

حيث إن: **معامل التمييز = (مج ع – مج د) / ن**

مج ع = عدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة من أفراد المجموعة العليا.

مج د = عدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة من أفراد المجموعة الدنيا.

ن = العدد الكلي للمفحوصين في إحدى المجموعتين العليا أو الدنيا.

4. الحكم على نتائج تحليل معاملات التمييز لفقرات الاختبار, بحيث أُعتبر معامل التمييز (0,25) فأعلى معاملاً مميزاً؛ وتعد الفقرة صالحة للاختبار (زيود وعليان, 1998, ص.171).

وقد جاءت نتائج معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي كما في الجدول (7). وتم حذف تلك الأسئلة التي قل معامل التمييز لها عن (0,25) كونها لا تحقق التمييز بين الطالبات والأسئلة التي لم تحقق المدى المقبول لمعامل الصعوبة (30%- 80%)؛ وهي الأسئلة ذات الأرقام (3, 13, 21, 41, 44, 49, 46، 45, 50, 53, 57, 58) وبذلك أصبح الاختبار يحوي (40) فقرة في الصورة النهائية (ملحق رقم 5). وقد قامت الباحثة بحذف الفقرات ذات الأرقام (39, 40, 42) بالرغم من أن معاملات الصعوبة والتمييز لها كانت في المدى المقبول لوجود أسئلة تشترك معها في قياس نفس مستوى الهدف.

جدول 7: معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0,40	0,29	31	0,44	0,57
**2	–	—	32	0,40	0,57
*3	0,52	0,00	**33	–	–
4	0,56	0,57	34	0,56	0,29
5	0,40	0,57	35	0,56	0,43
6	0,44	0,71	36	0,48	0,71
7	0,44	0,71	37	0,48	0,43
8	0,48	0,71	38	0,44	0,71
9	0,56	0,71	*39	0,48	1,00
**10	—	—	*40	48’0	1,00
**11	—	–	*41	0,64	1,00
12	0,56	0,57	*42	0,64	1,00
*13	0,52	0,14	43	0,72	0,57
14	0,36	0,43	*44	0,24	0,29
15	0,44	0,71	*45	0,96	0,14
16	0,40	0,57	*46	0,28	0,57
17	0,48	0,29	47	0,40	0,71

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
18**	—	—	48	0,40	0,71
19	0,40	0,57	49*	0,28	0,57
20	0,44	0,29	50*	0,28	0,57
21*	0,48	0,14	51	0,32	0,43
22	0,40	0,71	52	0,32	0,57
23	0,52	0,57	53*	0,28	0,57
24	0,44	0,43	54	0,32	0,29
25	0,40	0,57	55	0,32	0,43
26	0,44	0,43	56	0,32	0,29
27	0,56	0,71	57*	0,24	0,71
28	0,44	0,29	58*	0,24	0,14
29	0,52	0,43	59	0,36	0,43
30	0,36	0,71	60	0,32	0,43

* تم حذف الفقرة لعدم انطباق معاملات الصعوبة والتمييز عليها.

** تم حذف الفقرة بناءً على آراء المحكمين, ولم يتم إدراجها ضمن التطبيق الاستطلاعي.

ج- زمن الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية دون التقيد بزمن محدد, وذلك بهدف التعرف على الزمن المناسب للاختبار. وقد وجدت الباحثة أن الزمن المناسب للاختبار (44) دقيقة, حيث تم حساب الزمن عن طريق حساب متوسط الزمن لأداء أول طالبة انتهت من الاختبار والزمن الذي استغرقته آخر طالبة للانتهاء من الاختبار.

الأداة الثانية: اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية

لجأت الباحثة إلى استخدام اختبار تورانس (Torrance) للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية ، الذي صممه تورانس (Torrance) عام (1962) في جامعة مينوستا, وهو من الاختبارات واسعة الاستخدام, ويمكن استخدامه في صورته اللفظية ابتداء من مرحلة الروضة حتى مرحلة الدراسات العليا, ويقيس هذا الاختبار ثلاث مهارات هي: الأصالة, الطلاقة, والمرونة؛ وتتألف الصورة اللفظية لهذا الاختبار من ستة اختبارات فرعية هي: توجيه الأسئلة, تخمين الأسباب, تخمين النتائج, تحسين المنتج, الاستخدامات البديلة, وأفترض أن (جروان, 2002).

يتوفر لاختبارات تورانس للتفكير الإبداعي بصيغتها الأمريكية دلالات صدق وثبات مرتفعة (الروسان, 1996), وقد تم التحقق من ثبات وصدق اختبار تورانس في صورته اللفظية في البيئة الأردنية من خلال دراسة أبو جادو (2003) حيث بلغت قيمة معامل الثبات في هذه الدراسة (0,82), وفي المملكة العربية السعودية كذلك تم التحقق من ثبات اختبار تورانس بصورته اللفظية من دراسة صوافطة (2007) ودراسة خان (1410) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0,87) (0,89) على التوالي؛ لذا لم تجر الباحثة أية تعديلات على الاختبار واعتبرت الاختبار ثابتاً استناداً على الدراسات المشار إليها أعلاه نظراً لتطبيقها على البيئة السعودية.

يتكون الاختبار من اختبارات فرعية, خُصص للإجابة عن كل سؤال سبع دقائق, وهذه الاختبارات الفرعية موزعة على النحو التالي:

1. **الاختبار الفرعي الأول**: يتعلق بتوجيه الأسئلة, إذ يُطلب فيه من الطالبة توليد أكبر عدد ممكن من الأسئلة حول مثير على شكل صورة.
2. **الاختبار الفرعي الثاني**: يختص بتوجيه الأسئلة, إذ يُطلب فيه من الطالبة كتابة كل الأسباب التي أدت لما يحدث في الصورة الواردة في السؤال الأول.
3. **الاختبار الفرعي الثالث**: يعنى هذا السؤال بتخمين النتائج, حيث يُطلب فيه من الطالبة كتابة كل ما يمكن أن يترتب عن الموقف الوارد في الصورة الواردة في السؤال الأول.
4. **الاختبار الفرعي الرابع**: يختص بتحسين المُنتج, وفيه يتم عرض صورة لدمية أطفال ويُطلب من الطالبة كتابة كل التعديلات الممكنة عملها لتلك الدمية حتى تصبح أكثر استحساناً لدى الأطفال.
5. **الاختبار الفرعي الخامس**: يهتم بالاستخدامات البديلة, حيث يُطلب فيه من الطالبة كتابة أكبر عدد ممكن من الاستخدامات الممكنة لصناديق الكرتون الفارغة.

الاختبار الفرعي السادس: في هذا السؤال يُطلب من الطالبة كتابة كل ما يترتب على موقف تخيلي افتراضي, إذ يُعرض عليها صورة لسحب مربوط بها حبال تتدلى للأرض وعليها أن تتخيل هذا الموقف وتكتب كل ما تتوقع أن يحدث نتيجة لهذا الموقف.

تصحيح اختبار تورانس:

استعانت الباحثة بمفتاح التصحيح من إعداد خان (1410) بالإضافة للإستعانة بدراسة صوافطة (2007) لتصحيح استجابات الطالبات على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية, حيث تم تصحيح كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي على النحو التالي:

أ- **مهارة الطلاقة:** تم حساب مهارة الطلاقة لدى كل طالبة بعدد الاستجابات التي تصدر منها على كل سؤال من الاختبارات الستة, بحيث تم تخصيص درجة واحدة لكل استجابة مناسبة وبعد الانتهاء من تصحيح أسئلة الاختبار الستة على هذا النحو تم جمع درجات الطالبة لتمثل درجتها في مهارة الطلاقة.

ب- **مهارة المرونة:** تم حساب درجة الطالبة في مهارة المرونة بعدد الاستجابات المتنوعة التي تصدر من قبل الطالبة, وتمت الاستعانة بالفئات التي أوردها خان (1410) في دليل التصحيح الذي قام بإعداده, وتم إعطاء الطالبة درجة واحدة على كل استجابة تمثل فئة مختلفة وتعدّ تغيراً في اتجاه تفكيرها, وبعد الانتهاء من تصحيح أسئلة الاختبار الستة على هذا النحو تم جمع درجات الطالبة لتمثل درجتها في مهارة المرونة.

ج- **مهارة الأصالة:** تم حساب درجة الطالبة في مهارة الأصالة عن طريق تفريغ استجابات الطالبات في جداول على كل سؤال, ومن ثم احتساب درجة للاستجابة التي تكررت بنسبة (5%), واستبعاد الأسئلة التي تكررت لدى الطالبات بنسبة تجاوزت (5%), وبعد الانتهاء من تصحيح أسئلة الاختبار الستة على هذا النحو تم جمع درجات الطالبة لتمثل درجتها في مهارة الأصالة.

الإجراء الثاني: تنفيذ تجربة البحث

الخطوات التي تم تنفيذها قبل البدء بالتجربة:

أ- المكاتبات الرسمية:

حصلت الباحثة على الموافقات الرسمية لتطبيق الدراسة من إدارة التخطيط والتطوير التابعة لإدارة التربية والتعليم بمنطقة الجوف بتاريخ 1432/10/29هـ.

ب- التجهيز لتنفيذ التجربة:

في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1433/1432هـ قامت الباحثة بالاجتماع مع طالبات المجموعة التجريبية لتهيئتهن للدراسة والتعلم وفقاً لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة، حيث شرحت الباحثة خلال الاجتماع خطوات ومراحل الإستراتيجية وقامت بإيضاح أدوار كل من المعلمة والطالبة أثناء التدريس.

الخطوات التي تم تنفيذها في التجربة:

قامت الباحثة بالتحقق من تكافؤ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي واختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية من خلال تطبيق اختبار (ت) للمجموعات المستقلة: Independent Sample T-test, ونتائج التكافؤ موضحة في الجدولين (8), (9) على التوالي:

جدول 8: نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي القبلي

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
التحصيلي	الضابطة	25	10,60	3,46	1,81	0,06
	التجريبية	30	13,13	3,21		

**مستوى الدلالة عند (0,05)

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) فأقل بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي مما يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة وصلاحيتهما للتجربة.

جدول 9: نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي القبلي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	الدلالة
الطلاقة	الضابطة	25	8,40	0,91	0,89	0,38
	التجريبية	30	8,17	1,02		
المرونة	الضابطة	25	6,00	0,00	0,00	1,00
	التجريبية	30	6,00	0,00		
الأصالة	الضابطة	25	0,00	0,00	0,00	1,00
	التجريبية	30	0,00	0,000		
تورانس للتفكير الإبداعي	الضابطة	25	14,40	0,91	0,89	0,38
	التجريبية	30	14,17	1,02		

**مستوى الدلالة عند (0,05)

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) فأقل بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي القبلي مما يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

1. تم البدء بتطبيق الدراسة بتاريخ 1432/10/25هـ, من قبل الباحثة نفسها, وبواقع حصتين أسبوعياً لمدة شهرين. لاحظت الباحثة الصعوبات التي واجهت الطالبات للتأقلم وتقبل الدور الإيجابي الذي يُستلزم منهن في إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة, والذي يتطلب منهن العمل بمسؤولية والتعاون مع زميلاتهن, كما أن تطبيق المهام قد يحتاج مزيداً من الوقت إلا أنه مع مرور الوقت بدأت الطالبات بالتأقلم مع الأدوار الجديدة لهن وبدأ يظهر عليهن الاستمتاع بالعمل بحرية وممارسة أدوار تماثل ما يقوم به العلماء.
2. طُبق الاختبار التحصيلي البعدي على عينة الدراسة بتاريخ 1432/12/24هـ, وتم تصحيح إجابات الطالبات ورصدها.
3. طُبق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية البعدي على عينة الدراسة بتاريخ 1432/12/25هـ, وتم تصحيح إجابات الطالبات ورصدها.
4. تم جمع البيانات وتفريغها ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج (SPSS) لاستخراج النتائج.

رابعاً: الأساليب الإحصائية

تم تحليل بيانات الدراسة الحالية باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS), وكانت الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات هي:

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات بهدف المقارنة بين طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.
2. اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent – Sample t-test.
3. حساب معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.
4. حساب معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاختبار التحصيلي.

استخدام معادلة كوهين د (Cohen's d) لمعرفة حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تدريس فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي في تنمية كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، في حال أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بعد تطبيق الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج الفرض الأول وتفسيرها ومناقشتها:

ينص الفرض الأول على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة هذا الفرض, استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات المستقلة "Independent Sample T-test " وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (10).

جدول 10: نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	الدلالة
اختبار التحصيل الدراسي	الضابطة	25	14,68	5,15	-18,67	**0,00
	التجريبية	30	38,07	3,91		

**مستوى الدلالة عند (0,05)

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) فأقل بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على هذه النتيجة, تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.

ولحساب حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي قامت الباحثة باستخدام معادلة كوهن (د) (Cohen's d):

يتضح أن حجم الأثر للإستراتيجية على التحصيل الدراسي كان مرتفعاً, حيث بلغ (5,97). ويمكن إرجاع ذلك إلى أن إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة غيرت من دور الطالبة من التلقي والحفظ للمعلومات التي تقدم لها, إلى دور أكثر فاعلية حيث لم تقدم لها المعرفة جاهزة, بل قُدمت على هيئة مشكلات تلامس واقعها؛ وتشجعها على التفكير بما يواجهها من مشكلات وخلال عملية البحث تلجأ الطالبة لمخزونها المعرفي, وتبحث عما يرتبط بالمشكلة التي تواجهها من خبرات سابقة وكيف يمكن الإفادة منها, أي أن الطالبة تطبق المعرفة في مواقف جديدة مما جعل التعلم ذا معنى, فهذا التغير الذي حدث في دور الطالبة حولها من وعاء يتم ملئه بالمعرفة, إلى صانعة للمعرفة وباحثة.

كما أن تقديم المحتوى العلمي في صورة مشكلات واقعية جعل الطالبة تشعر بحالة من عدم الاتزان والنقص فيما لديها من مخزون معرفي فتتحرك لديها دوافع داخلية تدفعها للبحث والتقصي لتصل إلى حالة من الاستقرار والرضا عما أصبحت تملكه من معلومات ويجعلها أكثر ثباتاً, وهذا تحقق من خلال تطبيق إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة. إضافة إلى كون إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة تشجع عملية تبادل المعرفة بين الطالبات والمناقشة والاستفادة من الخبرات التي يمتلكونها, مما ينمي لديهن مهارات العلم, كما أن عملهن في مجموعات يزيد من الحماس والرغبة في التفوق والتوصل إلى أفضل الحلول (الحاجة إلى الإنجاز).

وتتفق هذه النتيجة مع كل الدراسات السابقة التي تناولت أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة على التحصيل الدراسي, والتي أكدت على أن استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة يعمل على رفع التحصيل الدراسي لدى المتعلمين, كدراسة العتيبي (2002)؛ والجندي (2003)؛ وعجيب (2008)؛ ودراسة تارهان وأيار ويورك وأكار Tarhan, Ayar, Urek, & Acar (2008)؛ دراسة ونج وداي Wong & Day (2009)؛ دراسة إنل وباليم Inel & Balim (2010)؛ دراسة تاتار وأوكتاي Tatar & Oktay (2011).

نتائج الفرض الثاني وتفسيرها ومناقشتها

ينص الفرض الثاني على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة.

للتحقق من صحة هذا الفرض, استخدمت الباحثة اختبار (ت) للمجموعات المستقلة "Independent Sample T-test" لتوضيح دلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة حيث جاءت النتائج كما يوضحها الجدول (12).

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) فأقل بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية. وبناء على هذه النتيجة, تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل, والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة لصالح المجموعة التجريبية.

جدول 11: نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة ودرجات طالبات المجموعة الضابطة

مهارات التفكير	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	الدلالة
الطلاقة	الضابطة	25	12,72	1,48	31,40-	**0,00
	التجريبية	30	27,67	1,95		
المرونة	الضابطة	25	6,20	0.40	43,31-	**0,00
	التجريبية	30	19,17	1,57		
الأصالة	الضابطة	25	0	0	14,47-	**0,00
	التجريبية	30	3,73	1,41		
تورانس للتفكير الإبداعي	الضابطة	25	18,92	1,55	40,80-	**0,00
	التجريبية	30	50,57	3,892		

**مستوى الدلالة عند (0,05)

ولحساب حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارة الطلاقة قامت الباحثة باستخدام معادلة كوهن (د) (Cohen's d):

يتضح من خلال أن حجم الأثر للإستراتيجية على مهارة الطلاقة كان مرتفعاً, حيث بلغ (7,65).

ولحساب حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارة المرونة قامت الباحثة باستخدام معادلة كوهن (د) (Cohen's d):

يتضح أن حجم الأثر للإستراتيجية على مهارة المرونة كان مرتفعاً, حيث بلغ (8,22).

ولحساب حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارة الأصالة قامت الباحثة باستخدام معادلة كوهن (د) (Cohen's d):

يتضح من خلال النتائج السابقة أن حجم الأثر للإستراتيجية على مهارة الأصالة كان مرتفعاً, حيث بلغ (2,63).

ولحساب حجم الأثر لإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة قامت الباحثة باستخدام معادلة كوهن (د) (Cohen's d):

يتضح من خلال النتائج السابقة أن حجم الأثر للإستراتيجية على مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة كان مرتفعاً, حيث بلغ (8,13).

جدول 12: نتائج حساب حجم الأثر لمهارات التفكير الإبداعي

مهارات التفكير	حجم الأثر
مهارة الطلاقة	7,65
مهارة المرونة	8,22
مهارة الأصالة	2,63
مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة	8,13

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (12) أن حجم التأثير للإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي مجتمعة بلغ (8,13) مما يبين التأثير المرتفع للإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. وتُرجع الباحثة ذلك إلى بيئة التعلم المبني على مشكلة حيث إنها بيئة نشطة تثير الطالبة وتتحدى ما لديها من مخزون معرفي لتبحث وتستقصي في مصادر المعرفة المختلفة كالكتب, وسؤال الخبراء, والاطلاع على المجلات العلمية, وتصفح الإنترنت. ومن خلال قيامها بهذا الدور الذي يشابه ما يقوم به العلماء تمر الطالبة بخبرة ممارسة العلم وتطبق ما لديها من معرفة وما تتعلم في مواقف جديدة مما يغذي ثقتها بنفسها, والتي تُعد من العوامل الشخصية التي تحفز الإبداع كما يذكر جروان (2002). إن الطالبة خلال عملها وفقاً لمراحل إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة تُتاح لها فرصة الاطلاع على خبرات الآخرين, مما يسمح بتحسس الجوانب المختلفة للمشكلات المطروحة في جو يمتاز بالأمان وحرية التفكير.

كما أن هذه الإستراتيجية زادت من مقدار التفاعل بين المعلمة والطالبة؛ وبين الطالبات بعضهن البعض, مما ساعد في تهيئة بيئة تعليمية حرة تدعم وتشجع إبداء الرأي وحرية التعبير وتبادل المعرفة, وتؤكد بعض الدراسات على أن هذا التفاعل الإيجابي وجو الحرية والديمقراطية يعمل على نمو التفكير الإبداعي (عبد القادر, 1992).

وهذه العوامل مجتمعة ساهمت في رفع مهارتي الطلاقة والمرونة لدى طالبات المجموعة التجريبية بدرجة كبيرة حيث كانت متوسطاتها (27,67) و (19,17) لمهارتي الطلاقة والمرونة

على التوالي. في حين بلغ متوسط مهارة الأصالة لدى المجموعة التجريبية (3,73) مما يدل على ارتفاع مهارة الأصالة لدى المجموعة التجريبية إلا أنه بدرجة منخفضة. وتبرر الباحثة ذلك بكون مهارة الأصالة تحتاج إلى تدريب ومران أكثر مما استغرقه تنفيذ التجربة والذي استمر لمدة شهرين.

ونتائج الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات السابقة التي اهتمت بدراسة أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي كدراسة إبراهيم (2004), ودراسة عجيب (2008), ودراسة الملكاوي والعاني وعباس (2008).

ومما سبق يتضح أن استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تدريس وحدة من مقرر الكيمياء كان له تأثيرا إيجابيا على كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها برز عدد من التوصيات ومنها:

1. تبني استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تعليم مقرر الكيمياء للاستفادة من هذه الإستراتيجية والتي أكدت الدراسة أن لها تأثيراً إيجابياً في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الكيمياء حيث تختلف عن الأساليب التقليدية بعرضها لمشكلات تثير حماس الطالبات وتشعل دوافع داخلية للتعامل مع هذه المشكلات وحلها.
2. تضمين محتوى فصلي "مقدمة في الكيمياء" و"المادة والخواص والتغيرات" لمشكلات من حياة الطالبات الواقعية.
3. إعطاء فترة زمنية أطول عند استخدام إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تدريس مقرر الكيمياء نظراً لما لاحظته الباحثة من حاجة الطالبات لمزيد من الوقت للمناقشات وتبادل الخبرات والبحث في مصادر التعلم المختلفة.
4. تدريب معلمي العلوم على طرق وأساليب تنمية مهارات التفكير الإبداعي حتى يتمكنوا من تنميتها لدى المتعلمين في أثناء تدريس مقررات العلوم المختلفة والتي تعدّ مجالاً خصباً لتنمية التفكير.

مقترحات الدراسة:

امتداداً للدراسة الحالية تقترح الباحثة بعض الدراسات المستقبلية, ومنها:

1. دراسة أثر توظيف إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مقررات العلوم الطبيعية المختلفة وفي مستويات دراسية مختلفة عن الدراسة الحالية.
2. إجراء دراسة مقارنة بين إستراتيجيات منبثقة عن النظرية البنائية وإستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي.
3. إجراء دراسة وصفية لصعوبات تطبيق إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تدريس مقررات العلوم الطبيعية للاستفادة منها في تيسير تلك الصعوبات.
4. إجراء دراسة أثر إستراتيجية التعلم المبني على مشكلة في تنمية التفكير فوق المعرفي والتفكير الناقد في مقرر الكيمياء.

المراجع العربية:

إبراهيم, بسام. (2004). أثر استخدام التعلم القائم على المشكلات في تدريس الفيزياء في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والاتجاهات العلمية وفهم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة, جامعة عمان العربية للدراسات العليا, عمان: الأردن.

إبراهيم، مجدي عزيز. (2004). إستراتيجيات التعليم وأساليب التعلم. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو جادو, صالح. (2007). تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات. ط1: الإصدار الثاني. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو جادو, صالح. (2003). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر. رسالة دكتوراه غير منشورة, جامعة عمان العربية للدراسات العليا, عمان: الأردن.

أبو جلالة. صبحي. (1420). إستراتيجيات حديثة في طرائق تدريس العلوم. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو جلالة، صبحي وعليمات، محمد. (2001). أساليب التدريس العامة المعاصرة. ط1. الكويت: مكتبة الفلاح.

أبو شارب, مرتضى. (2008). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المرتكز حول المشكلات على التحصيل وأنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية بأسيوط, جامعة أسيوط: مصر.

أمبوسعيدي, عبدالله, والبلوشي، خديجة. (2005). أثر إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر (الأول ثانوي) في مادة الأحياء. مجلة رسالة الخليج العربي, العدد 109. ص. 38-61.

البكر, رشيد. (2007). تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي.ط2. الرياض: دار الرشد.

البكر, فوزية. (2005). مدرستي صندوق مغلق. ط1. الرياض: مكتبة الرشد.

بلجون, كوثر. (1431). فاعلية نموذج (ويتلي) للتعليم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلميذات المرحلة المتوسطة في مادة العلوم. جامعة أم القرى: مكة المكرمة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. العدد 164 نوفمبر 2010م. ص. 123- 168.

جامعة الملك سعود. (1425). توصيات ندوة العولمة وأوليات التربية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية. المجلد السادس عشر. العدد الثاني. جماد الأولى 1425. الرياض. تم استرجاعه في 9/3/ 1431هـ على الرابط

http://www.uqu.edu.sa/majalat/humanities/2vol16/n/3.pdf

جرادات, محمد وحوامده, باسم والسمير, محمد. (2007). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية. المجلد التاسع عشر. العدد الأول. ذو الحجة 1427هـ. ص.99-179.

الجندي، أمينة. (2003).أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات العلم الأساسية والتفكير العلمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. الجمعية المصرية للتربية العلمية. مجلة التربية العلمية. المجلد السادس. العدد الأول. ص. 1-36. جامعة عين شمس: كلية التربية.

جروان, فتحي. (2002). الإبداع. عمان: دار الفكر.

الحارثي, إبراهيم. (2000). تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات النظرية والتطبيق. الرياض: مكتبة الشقري للنشر والتوزيع.

حسن, السيد. (2004). الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام SPSS. الرياض: مكتبة الرشد.

الحمود, سهام. (1430). أثر استخدام إستراتيجية "التعلم المبني على المشكلة" في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا في مادة الحاسب الآلي. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس, كلية التربية, جامعة الملك سعود: الرياض.

الحيزان, عبدالإله.(2002). لمحات عامة في التفكير الإبداعي. فهرسة مكتبة الملك فهد أثناء النشر. الرياض.

خاجي, ثاني.(2010). فاعلية إستراتيجية ويتلي (Wheatley Strategy) في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية دافع الانجاز لدى طلاب الصف الثاني متوسط. بحث منشور. مجلة ديالي للبحوث الإنسانية. العدد 49 للعام 2011. ص. 12- 162.

خطايبة, عبدالله. (2005). تعليم العلوم للجميع. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الدردير, عبدالمنعم. (2006). الإحصاء البارامتري واللابارامتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

راشد, علي ؛ عبدالهادي, منى؛ النجدي, أحمد. (2005). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. القاهرة: دار الفكر العربي.

الرشيد, عبدالله؛ باصهي, عبدالله؛ العويس, أحمد؛ الرويشد, محمد؛ الرويلي, موافق؛ والصويغ, حمد. (2003). دراسة تعليم العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة للبنين والبنات في المملكة العربية السعودية. الرياض: مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

الروسان, فاروق. (1996). أساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة. الأردن, عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

زيتون, حسن؛ زيتون, كمال. (1992). البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي. منشاة المعارف. مصر: الإسكندرية.

زيتون, عايش. (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الزيود, فهمي؛ وعليان, هشام. (1998). مبادئ القياس والتقويم في التربية. القاهرة: دار الفكر العربي.

سالم، ريهام. (1999). فاعلية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو العمل التعاوني في مادة العلوم لدى تلاميذ التعليم الأساسي. رسالة ماجستير. جامعة طنطا: كلية التربية.

سعادة, جودت. (2006). تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية. ط1. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سلامة, عبد الحافظ. (2007). أساليب تدريس العلوم والرياضيات. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

سمارة, نواف, والعديلي، عبدالسلام. (2008). مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية. عمان: دار الميسرة.

السويدان, طارق و العدلوني, محمد. (2009). مبادئ الإبداع. الرياض: دار قرطبة للنشر والتوزيع.

شحاته, حسن، والنجار, زينب. (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية, القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

شربل, موريس. (1406). التطور المعرفي عند جان بياجيه. بيروت: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع.

شعبة الإحصاء والدعم الفني. (1433). إحصائية مدارس المرحلة الثانوية في محافظة سكاكا. الجوف: إدارة تعليم الجوف. (بدون تاريخ نشر).

الشمراني, صالح. (1430).تقرير عن نتائج المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (أفكر). جامعة الملك سعود: الرياض. ص. 7-50.

صادق, منير. (2004). أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية (OEP's) في التحصيل والتفكير الاستدلالي والتفكير الناقد في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي. المؤتمر العلمي الثامن. الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي. يوليو2004. ص. 409- 428.

صوافطة, وليد. (2007). فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك. مجلة رسالة الخليج العربي, العدد 110. ص.21-56.

عبدالحميد، جابر. (1999). إستراتيجيات التدريس والتعلم. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبدالقادر, أشرف. (1992). دراسة المناخ المدرسي في المرحلة الثانوية وعلاقته بأسلوب التفكير الإبتكاري لدى التلاميذ. المؤتمر الثاني عشر. كلية التربية: جامعة المنصورة.

العتيبي, مها. (2009). القدرة على التفكير الاستدلالي والتفكير الإبداعي وحل المشكلات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية, جامعة أم القرى. مكة المكرمة: السعودية.

العتيبي, وضحى. (2002). فاعلية إستراتيجية العصف الذهني في تنمية قدرات التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. رسالة ماجستير. قسم التربية وعلم النفس. كلية البنات. كلية التربية: الرياض.

عجيب, وفاء. (2008). فعالية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المصاحب لمراكز مصادر التعلم على تنمية التحصيل و التفكير الابتكاري في مادة الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه. كلية التربية, جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

عصر, رضا.(2001). الأنشطة الإثرائية وأثرها على تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية. بحث غير منشور. المجلس الأعلى للجامعات، اللجنة العلمية للتربية وعلم النفس.

العصيمي, خالد. (1416). واقع تدريس العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية من وجهة نظر معلمي العلوم بمدينة الطائف التعليمية. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة أم القرى. مكة المكرمة: السعودية.

عطا الله, ميشيل. (2001). طرق وأساليب تدريس العلوم. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العمر, عبدالعزيز. (2007). لغة التربويين. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

العيد, إبراهيم والناقة, صلاح. (2009). فاعلية التدريس القائم على إستراتيجية النموذج البنائي (دورة التعلم وخريطة المفاهيم) على تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث العلوم. الجامعة الإسلامية, فلسطين: غزة. تم استرجاعه في 1432/10/7هـ على الرابط

http://www.iugaza.edu.ps/emp/emp_folders/4205/faelih.doc

الكيلاني, عبدالله, والشريفين, نضال. (2007). مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

اللقاني, أحمد, والجمل, علي. (1416). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. القاهرة: عالم الكتب.

خان, محمد. (1410). تقنين اختبار تورانس للتفكير الإبتكاري الصيغة اللفظي النسخة أ على المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة أم القرى: العدد (3). ص. 175-269.

مرسى, محمد. (2003). فلسفة التربية اتجاهاتها ومدارسها. القاهرة: عالم الكتب.

الملكاوي، نهى والعاني, رؤوف, وعباس, حارث. (2008). أثر إستراتيجية التعلم القائم على المشكلة باستخدام بيئة الوسائط المتفاعلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري والاتجاهات نحو العلم لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. بحث منشور. البصائر- مجلة علمية محكمة - المجلد - 12 العدد 2 - رمضان 1429 ه /أيلول 2008 م. ص. 231- 298.

النافع, عبدالله. (1427, ربيع الأخر). إستراتيجيات التدريب على برنامج تنمية مهارات التفكير العليا. ورقة عمل مقدمة إلى ملتقى التدريب والتنمية. المملكة العربية السعودية: الرياض.

نحاس, مها. (1426). أسباب ضعف تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي في مادة الكيمياء ومقترحات علاجه حسب رأي المشرفات والمعلمات والطالبات. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية, جامعة الملك سعود, الرياض: السعودية.

هندي, هيفاء. (1419). مدى فهم طالبات الصف الثالث ثانوي (علمي) بمدينة الرياض طبيعة علم الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية, جامعة الملك سعود, الرياض: السعودية.

وليم عبيد. (2002). توجيهات معاصرة في صناعة المنهج من منظور جامعي - الأسس التربوية لإعداد المعلم الجامعى. الطبعة الرابعة. جامعة عين شمس.

ونج, هاري وونج, روزماري. (2005). كيف تكون مدرّساً فعالاً الأيام الدراسية الأولى (ترجمة ميسون عبدالله). غزة: دار الكتاب الجامعي. (العمل الأصلي نشر عام 2001).

اليعقوبي, عبدالحميد. (1431). برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية, الجامعة الإسلامية: غزة.

المراجع الأجنبية:

Abdullah. M. H.(1998). Problem-based learning in language instruction: A constructivist model. Bloomington, IN: ERIC Clearinghouse on Reading, English, and Communication. [ED423550].

Akinoglu, O., Tandogan, R. (2007). The Effects of Problem- Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3(1), 71-81.

Alcazar, M., Fitzgerald, V. (2005). An Experimental Design to Study the Effectiveness of PBL in Higher Education, in First Year Science Students at a University in Peru, South America. College Quarterly, v8 n2 Spr 2005.

Araz, G., Sungur, S. (2007). Effectiveness of Problem-Based Learning on Academic Performance in Genetics. Biochemistry and Molecular Biology Education, v35 n6 p448-451 Nov-Dec 2007.

Awang, H., & Ramly, I. (2008). Creative Thinking Skill Approach Through Problem-Based Learning: Pedagogy & Practice in the Engineering Classroom. International Journal of Social Sciences. 3:1.

Barrows, H. S. (2000). Problem- Based Learning Applied to Medical Education. Springfield, LL: Southern Illinois University School of Medicine.

Chin, C. Chia, L. (2004). Problem Based Learning: Using Ill-Structured Problems in Biology Project Work. Science Education, 90, 44-67.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). New York: Academic Press.

Dabbageh N., Jonassen, H., Yueh, H., Samouilova, M.(2000). Assessing a Problem- Based Learning approach to an introductory instructor instructional course: A case study. Performance Impartment Quarterly (ASCD) Alexandria, Virginia.

Delisle. R. (1997). How to Use Problem Based Learning in The Classroom. Library of Congress Cataloging in Publication Data. The United States of America.

Dochy, F., Segers, M., van den Bossche, P., and Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. Learn. Instruct., 13, 533–568.

Gentry, E. (2000). Creating Student-centered, Problem-based Classrooms. In (Ed.), (p.). Huntsville: University of Alabama in Huntsville. Retrieved February 10, 2011, from http://aspire.cs.uah.edu.

Gorses, A., Acikyildiz, M., Dogar, C., Sozbilir, M. (2007). An Investigation into the Effectiveness of Problem-Based Learning in a Physical Chemistry Laboratory Course. Research in Science & Technological Education, v25 n1 p99-113 Apr 2007.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: what and how do students learn? Educ. Psychol. Rev., 16(3), 235–266.

Inel, D & Balim, A. (2010). The Effects of Using Problem-Based Learning in Science and Technology Teaching upon Students' Academic Achievement and Levels of Structuring Concepts. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, v11 n2 Article 1 Dec 2010.

Larsson, J.(2001). Problem-Based Learning: A possible approach to language Education?. Polonia Institute. Jagiellonian University.

Michael, W.B. (2003). Guilford's Structure of Intellect and Structure of Intellect Problem Solving Models. In J. C. Houtz (Ed), The Educational Psychology of Creativity (pp. 167- 198). Cresskill, New Jersy: Hampton Press, Inc.

Perez, J & Pirrami, F. (2004). Water as Focus of Problem- Based Learning: An Integrated Curricular Program for Environmental Education in Secondary School. US- China Education Review A 2(2011) 270- 280.

Salvin, R. E.(2003). Educational Psychology: Theory and Practice. (Seventh ed). Boston: Pearson, Inc.

Saunders, W. L. (1992). The Constructivist Perspective: Implications and Teaching Strategies for Science. School Science and Mathematics, 92, (3), 136-141.

Sobral. D. T. (1995). The Problem Based Learning Approach as an enhancement factor of personal meaningfulness. Higher Education. 29: 93-101. Kluwer Academic publisher. Printed in the Netherlands.

Sockaligam, N & Rotangs, J & Schmidt H. (2011). The Relationships between Problem Characteristics, Achievement- Related Behaviors, and Academic Achievement in Problem Based Learning. Advances in Health Sciences Education, v16 n4 p481-490 Oct 2011.

Sungur, S, & Tekkaya, C (2006). Effects of problem-based Learning and Traditional Instruction On Self- Regulated Learning. The Journal of Educational Research. 99, 307-317.

Tarhan, L., Ayar, H., Urek, R., Acar, B. (2008). Problem-Based Learning in 9th Grade Chemistry Class: "Intermolecular Forces" . Research in Science Education, v38 n3 p285-300 May 2008.

Tatar, E., Oktay, M. (2011). The Effectiveness of Problem-Based Learning on Teaching the First Law of Thermodynamics. Research in Science & Technological Education, v29 n3 p315-332 2011.

Torrance, E. P. (1993). The Nature of Creativity as manifest testing. In R. J. Sternberg (Ed), The Nature of Creativity. New York: Press Syndicate of University of Cambridge.

Trhan, L., Acar, B. (2007). Problem-Based Learning in an Eleventh Grade Chemistry Class: "Factors Affecting Cell Potential. Research in Science & Technological Education, v25 n3 p351-369 Nov 2007.

Visser, Y. (2002). Effects of Problem-Based and Lecture-Based Instructional Strategies on Problem Solving Performance and Learner Attitudes in a High School Genetics Class. Medical Education, 34, 487 -489.

Wheatly, Grayson.(1991). Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learning. Science Education 75(1): 9-21(1991).

Wong, K., & Day, J. (2009). Comparative Study of Problem- Based and Lecture –Based Learning in Junior Secondary School Science. Research in Science Education, 39, 625-642.