



كلية التربية النوعية  
قسم المناهج وطرق التدريس

# فاعلية استراتيجية دروس الفروض والتجارب فى تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى

مقدم من

عصام محمد سيد أحمد

المعيد بقسم المناهج وطرق التدريس  
كلية التربية - جامعة عين شمس  
للحصول على درجة الماجستير فى التربية  
( تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم )

إشـــــــــــــــــراف

أ.د. تفيدة سيدأحمد غانم

باحث فى المركز القومى للبحوث  
التربوية والتنمية

أ.د. / يسرى عفيفى عفيفى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم  
كلية التربية - جامعة عين شمس

٢٠٠٩ م / ١٤٣٠ هـ

**مقدمة:**

نظراً لما تتسم به المعرفة من اطراد وتغيير مستمر فى جميع المجالات بصفة عامة وفى مجال العلوم التجريبية بصفة خاصة فقد أدى تزاخم تلك المعارف وتضخمها إلى صعوبة فهمها واستيعابها لذلك فقد اتجه الاهتمام على التركيز على تعليم وتعلم المفاهيم التى تعتبر أحد مستويات البنية المعرفية للعلم وهى اللبنة الأساسية وهى مكونات لغته، وإحدى ركيزاته التى تبنى عليها المستويات الأخرى من مبادئ وقوانين ونظريات

ولقد أشارت التوجهات الحديثة فى مجال التربية العلمية والتكنولوجية إلى أهمية تعليم وتعلم المفاهيم حيث أصبح اكتساب الطلاب لهذه المفاهيم هدفاً رئيسياً من أهداف التربية العلمية التى تؤكد على ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة، حيث يعد اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة شرطاً ينبغى توافره لدى كل فرد ليصبح منتورا علمياً وتكنولوجياً

ومن خلال مراجعة الأدب التربوى المتعلق بالاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم يلاحظ أن معظمها قد عمد إلى تنظيم الخبرات التعليمية بحيث تدور حول المفاهيم العلمية، فقد تم بناء مشروع التعليم لكل الأمريكين "Project 2061" على عدة مبادئ، أهمها التركيز على البناء للمفاهيم القائم على الاستقصاء العلمى والربط بين الأفكار بشكل مفاهيمى أقوى

كما ركزت المعايير القومية الأمريكية لتدريس العلوم على مفاهيم الكيمياء الأساسية كشبكة مترابطة ومتصلة، مؤكدة على ضرورة إتقان المتعلمين لهذه المفاهيم وامتلاكهم الصحيح لها.

ولكن الدراسات والبحوث أثبتت أن هناك الكثير من التحديات والصعوبات التى تقف عائقاً امام تعلم المفاهيم، ومن أهمها أن الطالب يحمل مجموعة من التصورات

والأفكار البديلة عن تلك المفاهيم والتي يكتسبها من البيئة المحيطة به ومن خلال خبراته الشخصية ويحملها معه إلى غرفة الصف ، ويتشبه المتعلم بهذه التصورات البديلة للمفاهيم، وذلك لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له لأنها متفقة مع تصوره المعرفي، وبالتالي فأحياناً من الصعب على المعلم تغيير وتبديل تلك التصورات والأفكار البديلة، وإن استطاع ذلك يحتاج إلى وقت وجهد مضاعفين باستخدام طرق التدريس التقليدية.

ومن الأخطاء التي يرتكبها المعلمون خاصة حديثو الخبرة منهم هو افتراضهم بأن عقول المتعلمين كالألواح الفارغة التي لاشئ فيها ، فيبدأ معهم من اللاشئ لبناء مفاهيم علمية جديدة في عقولهم.

بينما يجب أن يدرك المعلم أن على المفاهيم الجديدة أن ترتبط بالمعلومات والمفاهيم القديمة الموجودة أصلاً في البنية المعرفية للمتعلم، ويكون هذان الكيانان (القديم والجديد) في بعض الأحيان مختلفين تماماً وقد يكونا متنافرين، بالإضافة إلى ذلك فقد يفضل البعض المعلومات القديمة حيث انه من المزعج أن يخبرك أحدهم بأن معلوماتك غير مكتملة أو ناقصة.

### مشكلة الدراسة :

#### تحددت مشكلة الدراسة في:

شروع التصورات البديلة بين طلاب الصف الأول الثانوى في مادة الكيمياء مما يؤدي إلى إعاقة تعلم المفاهيم العلمية بصورة صحيحة، لذا تظهر الحاجة إلى اجراء الدراسة الحالية لمحاولة تعديل بعض التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الثانوى في مادة الكيمياء.

وللتصدى إلى هذه المشكلة تحاول الدراسة الحالية الاجابة على التساؤل الرئيسى

التالى :

- " ما فاعلية استراتيجىة دروس الفروض والتجارب فى تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيمياءية لدى طلاب الصف الاول الثانوى ؟ "
- ويتفرع من هذا السؤال الرئيسى عددا من الاسئلة الفرعية :
١. ما التصورات البديلة الأكثر شيوعاً لدى طلاب الصف الاول الثانوى فى مادة الكيمياء؟
  ٢. ما فاعلية التدريس باستراتيجىة دروس الفروض والتجارب فى تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف الاول الثانوى؟
  ٣. ما فاعلية التدريس باستراتيجىة دروس الفروض والتجارب فى تنمية القدرة على فرض الفروض العلمىة الصحىة لدى طلاب الصف الاول الثانوى؟
- فروض الدراسة :**

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي فى اختبار التصورات البديلة ككل وكل بعد على حدة لصالح المجموعة التجريبية
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدي فى اختبار التصورات البديلة ككل وكل بعد على حدة لصالح المجموعة التجريبية .
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي فى اختبار مهارة فرض الفروض والتجارب لصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدي فى اختبار مهارة فرض الفروض والتجارب لصالح المجموعة التجريبية .

## أهداف الدراسة:

يستهدف البحث الحالي ما يلي :

١. الكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوى.
٢. تعرف فاعلية استراتيجية دروس الفروض والتجارب فى تصويب التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى بعض المفاهيم الكيميائية.
٣. تعرف فاعلية استراتيجية دروس الفروض والتجارب فى تنمية مهارات فرض الفروض العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى بعض المفاهيم الكيميائية.

## تحديد مصطلحات الدراسة :

### التصورات البديلة **Alternative Conceptions** :

ما يمتلكه الطالب من معارف وافكار فى بنيته المعرفية عن بعض المفاهيم الكيميائية والتي لا تتفق مع التفسيرات العلمية ، وتعوق فهمه وتفسيره لتلك المفاهيم بطريقة صحيحة ولا تتيح له شرح واستقصاء الظواهر العلمية بطريقة مقبولة. (امال محمد محمود، ٢٠٠٦)

### استراتيجية دروس الفروض والتجارب **Hypothesis and Experimental**

### : **Lessons Strategy**

مجموعة من الخطوات والاجراءات الخاصة التى يقوم بها معلم الكيمياء والتي تهدف الى تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم الكيميائية ، وتبدأ بسؤال يتبعه عدد من البدائل التى يتم الاختيار فيما بينها ، وكل سؤال من هذه الاسئلة يمثل تجربة يقوم المعلم بها امام الطلاب ، وتساعد هذه الاسئلة على التعرف على التصورات البديلة وتعديلها .

**حدود الدراسة :****تقتصر الدراسة الحالية على:**

١. مجموعة من طلاب الصف الاول الثانوى بإحدى مدارس محافظة القاهرة .
٢. استخدام استراتيجيه دروس الفروض والتجارب فى تصويب التصورات البديله لبعض المفاهيم الكيميائيه الأكثر شيوعاً لدى طلاب الصف الأول الثانوى.
٣. الوحدة الثانية من محتوى الكيمياء للصف الول الثانوى "المحاليل والأحماض والقلويات والأملاح".
٤. نتائج الدراسة محددة بزمان ومكان اجرائها .

**إجراءات الدراسة:**

للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار صحة فروضها اتبع الباحث الخطوات البحثية التالية:

أولاً- تحديد التصورات البديله الأكثر شيوعاً لدى الطلاب ، وذلك عن طريق:

١. مراجعة البحوث والدراسات العربيه والأجنبية المتعلقة بالتصورات البديله وكيفية التعرف عليها وتفسيرها لهم.
٢. إعداد اختبار تشخيصى لتحديد التصورات البديله لدى طلاب الصف الأول الثانوى، ويتم ذلك من خلال:
  - أ- تحديد المفاهيم الكيميائيه المتضمنة بمنهج الكيمياء وذلك عن طريق تحليل محتوى كتاب الكيمياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوى.
  - ب- تحديد الهدف من الاختبار.
  - ت- كتابة تعليمات الاختبار وصياغة مفرداته.
  - ث- التأكد من صدق وثبات الاختبار وصياغته فى صورته النهائيه.

٣. تطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوى الذين

انتهوا من دراسة مقرر الكيمياء.

٤. رصد النتائج وتحليلها.

٥. اختيار الوحدة الدراسية المتضمنة لأكثر التصورات البديلة شيوعاً لدى الطلاب.

ثانياً- إعداد دليل المعلم لإيضاح كيفية تدريس موضوعات الوحدة، ويشتمل على: الأهداف العامة للوحدة- الأهداف السلوكية لكل درس- طرق التدريس - مصادر التعلم- الأنشطة التي تساعد المعلم- أنماط التقويم المختلفة- المراجع التي يمكن للمعلم أن يستعين بها في تدريس الوحدة.

ثالثاً-تصميم اختبار التصورات البديلة فى مفاهيم الوحدة المختارة، وذلك عن طريق

١. تحديد الهدف من الاختبار وأبعاده.

٢. كتابة تعليمات الاختبار وصياغة مفرداته.

٣. التأكد من صدق وثبات الاختبار وصياغته في صورته النهائية.

رابعاً-تصميم اختبار مهارة فرض الفروض العلمية والتجارب ، وذلك عن طريق :

١. تحديد الهدف من الاختبار وأبعاده.

٢. كتابة تعليمات الاختبار وصياغة مفرداته.

٣. التأكد من صدق وثبات الاختبار وصياغته في صورته النهائية.

خامساً - تحديد فاعلية التدريس باستراتيجية دروس الفروض والتجارب، وذلك عن طريق:

١. اختيار مجموعة الدراسة وتقسيمها إلى قسمين أحدهما يمثل المجموعة التجريبية

التي تدرس وفقاً لاستراتيجية دروس الفروض والتجارب، والأخر يمثل المجموعة

الضابطة التي تدرس وفقاً لطريقة التدريس التقليدية.

٢. التطبيق القبلى لاختبار التصورات البديلة واختبار مهارة فرض الفروض العلمية

على المجموعتين.

٣. تدريس الوحدة المختارة باستراتيجية دروس الفروض والتجارب للمجموعة التجريبية ، بينما تدرس المجموعة الضابطة بطريقة التدريس التقليدية.
٤. التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة واختبار مهارة فرض الفروض العلمية على المجموعتين.
٥. جمع النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها وتحليلها.
٦. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه النتائج.

### أهمية الدراسة :

قد تفيد هذه الدراسة كل من:

١. مخططي المناهج:
- حيث تمكنهم من تخطيط وحدات دراسية من مناهج الكيمياء تبعا لخطوات استراتيجية دروس الفروض والتجارب، وكذلك توجيه أنظار مخططي المناهج لضرورة تضمين مناهج الكيمياء لنماذج تدريسية تهدف إلى تعديل تصورات الطلاب البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية القدرة على فرض الفروض العلمية.
٢. معلمى العلوم:
- حيث تساعده على تدريب الطلاب على فرض الفروض العلمية باستخدام استراتيجية دروس الفروض والتجارب، وكذلك يمكن للمعلم الاستفادة من دليل المعلم المعد وفقاً لاستراتيجية دروس الفروض والتجارب حول بعض المفاهيم العلمية ، حيث يمكن الاسترشاد به فى موضوعات أخرى، والإسهام فى تقديم اختبار يمكن للمعلم استخدامه فى التعرف على الافكار البديلة حول بعض المفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الأول الثانوى.
٣. المستفيدين من المنهج (الطلاب) :
- قد تساعد هذه الدراسة على رفع تصويب تصورات الطلاب البديلة عن المفاهيم الكيميائية، وعلى رفع قدهم على فرض الفروض العلمية الصحيحة.



## نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١. وجدت تصورات بديلة لدى طلاب الصف الأول الثانوى حول بعض المفاهيم الكيميائية.
٢. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي فى اختبار التصورات البديلة ككل وكل بعد على حدة لصالح المجموعة التجريبية .
٣. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدي فى اختبار التصورات البديلة ككل وكل بعد على حدة لصالح المجموعة التجريبية .
٤. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي فى اختبار مهارة فرض الفروض والتجارب لصالح المجموعة التجريبية.
٥. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدي فى اختبار مهارة فرض الفروض والتجارب لصالح المجموعة التجريبية .

## توصيات الدراسة

يوصى الباحث بما يلى:

- أولاً: إدخال بعض التعديلات والإضافات على كتاب الكيمياء المقرر تتمثل فى :
- (١) ذكر الدلالات اللفظية للمفاهيم التى لم ينص على ذكرها.
  - (٢) عمل مقارنة مجدولة بين المفاهيم المتقابلة.

- ٣) عمل مقارنة مجدولة بين المفاهيم المتقاربة.
- ٤) ربط المفاهيم بمواقف حياتية لدى الطلاب.
- ٥) الاكثار من التجارب والانشطة الأثرائية التى تضع المفهوم موضع التطبيق.
- ثانياً: أن يهتم معلم العلوم بما يلى:
- ١) الابتعاد عن الطريقة التقليدية فى تدريس المفاهيم.
- ٢) الاهتمام بمناقشة الطلاب التأكد من استيعابهم للمفاهيم المتقابلة وعقد مقارنة بينهما وكذلك المفاهيم المتقابلة.
- ٣) الاهتمام بتنفيذ التجارب والأنشطة أمام الطلاب، والتدريب على تنفيذها قبل ادائها امامهم.
- ثالثاً: توفير الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية واصلاح التالف منها واشراك الطلاب فى أداء التجارب.
- رابعاً: العمل على تدريب المعلمين أثناء الخدمة.
- خامساً: التخلص من الحشو الزائد بالمناهج وربطها بمواقف حياتية للطلاب.
- سادساً: محاولة تقليل كثافة الفصول ما أمكن.
- دراسات مقترحة:**

١. القيام بدراسات مماثلة باستخدام استراتيجية دروس الفروض والتجارب فى تعديل التصورات البديلة فى مجالات أخرى مثل الفيزياء والبيولوجى.
٢. القيام بدراسة لتدريب الطالب المعلم على استراتيجية دروس الفروض والتجارب.
٣. القيام بدراسة لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على استراتيجية دروس الفروض والتجارب.