جامعة الفيوم
Fayoum University
جامعة الفيوم
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

" فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى في مادة العلوم "

رسالة مقدمة للحصول علي درجة الماجستير في التربية
(تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم)

مقدمة من
أسماء عبد النبى محمد عبد المعطى
المعيد بقسم المناهج وطرق التدريس

إشـــــــــــــــــــــراف

أ.د/ آمـــــال ربيـــــع كامـــــل
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
عميد كلية التربية - جامعة الفيوم

د / رشا رمزى جرجس
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة الفيوم

٢٠١٨م - ١٤٣٩هـ

ملخص البحث باللغة العربية

مقدمة :

يشهد العصر الحالي ثورة علمية في شتى المجالات، وخاصة في مجال العلوم والتكنولوجيا المعلوماتية مما أدى إلى تضخم وزيادة المعرفة، لذا يجب على كل فرد الإلمام بالقدر الكافي من المعرفة، حتى يستطيع مسايرة هذا العصر، من هذا المنطلق فقد اتجه الاهتمام إلى التركيز على تعليم وتعلم المفاهيم، التي تعد أحد مكونات المعرفة العلمية، واللبنات الأساسية التي يقوم عليها العلم.

وأكد " برونر" على أهمية أن يمتلك التلاميذ مفاهيم علمية صحيحة تساعدهم على فهم المادة العلمية وتنقلهم من معرفة بدائية إلى معرفة صحيحة ومتطورة، فالمفاهيم العلمية لازمة للتعلم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة، وتقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة .

ويأتي التلاميذ يأتون إلى حجرات الدراسة، ولديهم أفكار وتصورات بديلة عن المفاهيم العلمية المرتبطة بالظواهر الطبيعية التي تحيط بهم، وهذه التصورات تتعارض مع الفهم العلمي الصحيح، وترجع صعوبة التخلص منها إلى مقاومتها للتغيير وتغلغلها في البنية المعرفية للتلميذ، وصعوبة التخلص منها بطرق التدريس التقليدية.

وبالرغم من أهمية تعديل التصورات البديلة إلا إنه يوجد قصور في ذلك، ولذا ينبغي اختيار الأساليب والإستراتيجيات التدريسية المناسبة التي تمكن التلاميذ من تعديل التصورات البديلة لديهم، وبالتالي القدرة على اكتساب مهارات عمليات العلم في حل مشكلاتهم ومواجهة تحديات العصر. .

ويعد اكتساب مهارات عمليات العلم من أهداف تعلم مادة العلوم في مراحلها المختلفة؛ لما لها من أهمية في البيئة التعليمية المدرسية، ومن خلالها يقوم التلميذ بإجراء الأنشطة والتجارب ويلاحظها، ويفرض الفروض، ويستنتج ويفسر النتائج، مما تجعله يؤدي دورا إيجابيا في العملية التعليمية، وتهيئ الظروف المناسبة لمساعدته في الحصول على المعلومات بنفسه، بدلا من تعطى له جاهزة على يد المعلم ، الأمر الذى يجعل التلميذ محور العملية التعليمية.

ومن الإستراتيجيات التي تحقق ما سبق "إستراتيجية دروس الفروض والتجارب" التي تعد إحدى الإستراتيجيات التي تعالج التصورات البديلة للمفاهيم العلمية من خلال تنظيم المفاهيم داخل البنية المعرفية للتلاميذ، وذلك من خلال خطواته التي تعالج التصورات البديلة، واحلال التصورات الصحيحة للمفاهيم.

مما سبق يتضح للباحثة ثمة مشكلة مفادها وجود تصورات بديلة للعديد من المفاهيم العلمية وضعف مهارات عمليات العلم لديهم، مما يدعو للتساؤل حول فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتنمية مهارات عمليات العلم لديهم.

مشكلة البحث :

تمثلت مشكلة هذا البحث في قصور طرق التدريس التقليدية المتبعة في تدريس مادة العلوم، مما أدى إلى وجود تصورات بديلة في العديد من المفاهيم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، وضعف مهارات عمليات العلم لديهم، مما يتطلب استخدام إستراتيجية تدريسية مناسبة وقياس في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتنمية مهارات عمليات العلم لديهم.

بناءً على ما سبق، حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي: **"ما فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في العلوم ؟"**

ويتفرع من السؤال الرئيسي السابق التساؤلات الفرعية الآتية:

١-ما تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة **" التفاعلات الكيميائية" ؟**

٢-ما مهارات عمليات العلم المناسبة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

٣-ما التصور المقترح لإعادة صياغة وحدة **"التفاعلات الكيميائية"** باستخدام إستراتيجية دروس الفروض والتجارب لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

٤-ما فاعلية التدريس بإستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟
٥-ما فاعلية التدريس بإستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟
٦-ما العلاقة بين تعديل التصورات البديلة وتنمية مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ؟

أهداف البحث :

استهدف البحث ما يأتي:

١-تعرف التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "التفاعلات الكيميائية ".
٢-تعرف فاعلية التدريس بإستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لديهم .

أهمية البحث :

تمثلت أهمية البحث في:

١-تطوير تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية من خلال تقديم وحدة قائمة على " إستراتيجية دروس الفروض والتجارب"، الذي قد يسهم في زيادة إيجابية التلاميذ، وجعلهم مشاركين في عملية التعليم والتعلم وتعديل تصوراتهم البديلة عن المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات عمليات العلم لديهم.
٢-تقديم اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في وحدة "التفاعلات الكيميائية".
٣-تزويد المعلمين بقائمة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في الوحدة موضوع البحث .
٤-توفير دليل للمعلم في وحدة "التفاعلات الكيميائية " المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي وفقا لإستراتيجية دروس الفروض والتجارب، مما يُمكّن معلمي العلوم من الاستفادة من هذه الإستراتيجية.
٥-تقديم أداتين موضوعيتين وهما: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، واختبار مهارات عمليات العلم، يمكن أن يستفيد منهم معلمي العلوم في بناء اختبارات مماثلة لباقي وحدات المقرر الدراسي .
٦-تقديم نتائج علمية لمخططي مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية قد تفيد في مجال التخصص.
٧-فتح المجال أمام الباحثين الجدد لإجراء بحوث أخرى في بعض جوانب الموضوع.

حدود البحث :

أقتصر البحث على:

١- عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي من مدرسة المحمدية الإعدادية بنات (المجموعة التجريبية) وتم التدريس لها وفقاً لإستراتيجية دروس الفروض والتجارب، ومدرسة الناصرية الإعدادية بنات (المجموعة الضابطة) والتي درست بالطريقة التقليدية المعتادة بمحافظة الفيوم.
٢-وحدة " التفاعلات الكيميائية " المقررة في كتاب مادة العلوم للصف الأول الإعدادي للعام الدراسي ٢٠١٧-وذلك للمبررات الاتية:

- ما تضمنته هذه الوحدة من مفاهيم علمية يجب اكتسابها بصورة صحيحة.
- نظراً لشكوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي من صعوبة تعلم هذه الوحدة، لما تحتويه من مفاهيم مجردة ومعقدة ليس من السهل تعلمها.
- ما توصلت إليه الدراسة الكشفية لمعلمي العلوم، والتي أوضحت أن وحدة" التفاعلات الكيميائية " من أكثر الوحدات صعوبة لدى تلاميذ المرحلة، وأيضا تحمل أعلى نسبة تصورات بديلة للمفاهيم العلمية .
- تتضمن هذه الوحدة على بعض الأنشطة التعليمية التي يمكن للتلميذ ممارستها بما يمكنه من تنمية مهارات عمليات العلم لديه.

٣- المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "التفاعلات الكيميائية".
٤- بعض مهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاتصال، التنبؤ، الاستنتاج، استخدام الارقام، التفسير، التعريف الاجرائي، ضبط المتغيرات، فرض الفروض واختبار صحتها).

منهج البحث :

استخدم البحث المنهجين الآتيين:

- **المنهج الوصفي التحليلي**: تم تطبيقه من خلال تناول الأدبيات والرجوع للدراسات السابقة التي ساهمت في وضع الإطار النظري لموضوع البحث.
- **المنهج التجريبي**: تم استخدامه من خلال التصميم المتمثل في مجموعتين هما:
  - مجموعة تجريبية : درست وحدة " التفاعلات الكيميائية" بإستراتيجية دروس الفروض والتجارب.
  - مجموعة ضابطة : درست بالطريقة المعتادة.

أدوات البحث:

أعدت الباحثة الأدوات الآتية:

- **مواد تعليمية وتتمثل في:**
  - أوراق عمل التلاميذ وينظم فيها محتوى الوحدة وفقا لإستراتيجية دروس الفروض والتجارب.
  - دليل معلم خاص بإستراتيجية دروس الفروض والتجارب.
- **أدوات قياس وتتمثل في:**
  - اختبار الاستيعاب المفاهيمي.
  - اختبار مهارات عمليات العلم.

فروض البحث:

حاول البحث التحقق من صحة الفروض الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح المجموعة التجريبية كدرجة كلية ومستوياته المختلفة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح التطبيق البعدي كدرجة كلية ومستوياته المختلفة.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية كدرجة كلية ومهاراته المختلفة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي كدرجة كلية ومهاراته المختلفة.

٥- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية مهارات عمليات العلم

إجراءات البحث :

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالمجالات التالية:
التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، إستراتيجية دروس الفروض والتجارب، مهارات عمليات العلم، خصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ لكتابة الإطار النظري .

٢- تحليل محتوى وحدة " التفاعلات الكيميائية" لتحديد ما تضمنته من مفاهيم علمية، ومهارات عمليات العلم.

٣- إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة وعرضها على السادة المحكمين لتحديد مدي دقتها وصحتها علمياً.

٤- تصميم اختبار تشخيصي للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في صورته الأولية .

٥- عرض الاختبار التشخيصي على مجموعة من المحكمين لتحديد مدى صلاحيته للتطبيق.

٦- وضع الاختبار في صورته النهائية وفقا لآراء السادة المحكمين.

٧- تطبيق الاختبار على عينة البحث.

٨- رصد نتائج الاختبار ومعالجتها إحصائيا لتحديد التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي للمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة " التفاعلات الكيميائية".

٩- إعداد قائمة بمهارات عمليات العلم المتضمنة بالوحدة وعرضها على السادة المحكمين لتحديد مناسبة أياً منها لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.
١٠-إعادة بناء الوحدة وفق إستراتيجية دروس الفروض والتجارب وذلك من خلال:
- تحديد الأهداف العامة والأهداف الإجرائية لكل درس من دروس الوحدة.
- إعداد أوراق العمل الخاصة بالوحدة .
- إعداد دليل المعلم الخاص بإجراءات تدريس الوحدة وفقاً لإستراتيجية دروس الفروض والتجارب.
- بناء اختبار لقياس مدي استيعاب التلاميذ للمفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة.
- بناء اختبار لقياس مدي تنمية مهارات عمليات العلم التي يهدف البحث تنميتها.

١١ -عرض المواد التعليمية وأدوات القياس على السادة المحكمين لضبطها موضوعياً والتحقق من الصدق والثبات.
١٢-وضع الأدوات في صورتها النهائية وفقا لآراء السادة المحكمين .
١٣-تطبيق أدوات القياس تطبيقا استطلاعيا على عينة من التلاميذ للتأكد من الصدق والثبات وحساب زمن الاختبار.
١٤- اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.
١٥- تطبيق الاختبارين تطبيقا قبليا على عينة البحث ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً .
١٦- التدريس باستخدام " إستراتيجية دروس الفروض والتجارب" للمجموعة التجريبية والتدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة في المدارس.
١٧- تطبيق الاختبارين تطبيقا بعديا على عينة البحث، ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.
١٨- تفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات .

<u>مصطلحات البحث :</u>

❖ **إستراتيجية دروس الفروض والتجارب :**

تعرف إجرائيا بأنها: "إجراء تدريسي منظم لتغيير تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي البديلة للمفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "التفاعلات الكيميائية" المقررة عليهم إلى مفاهيم علمية صحيحة من خلال عدة متتابعات مفاهيمية تساعد التلميذ على اكتساب مفهوم علمي ما، وهذه المتتابعة مكونة من ثلاث حلقات معرفية، كل حلقة مكونة من سؤال مفاهيمي، يتبعه عدد من البدائل، التي يتم الاختيار فيما بينها ، وكل سؤال من هذه الأسئلة يمثل تجربة أو ملاحظة يقوم المعلم بها أمام التلاميذ ، وتساعد هذه الأسئلة في تعرف التصورات البديلة وتعديلها".

❖ **التصورات البديلة للمفاهيم العلمية: (Alternative Perceptions)**

تعرف إجرائيا بأنها: "ما يمتلكه تلاميذ الصف الأول الإعدادي من معارف وأفكار حول بعض المفاهيم العلمية، المرتبطة بوحدة " التفاعلات الكيميائية" التي لا تتفق مع التفسير العلمي الصحيح، وتعوق التلاميذ عن فهم وشرح واستقصاء الظواهر العلمية بطريقة صحيحة. وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار الاستيعاب المفاهيمي".

❖ **مهارات عمليات العلم: Science Processes Skills**

تعرف إجرائياً بأنها: "مجموعة من الأنشطة والعمليات العقلية، التي يقوم من خلالها تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالملاحظة، وفرض فروض، والتنبؤ بالأحداث، والتواصل فيما بينهم للتوصل الى تفسير ظاهرة علمية واختبار صحة الفروض في وحدة " التفاعلات الكيميائية"، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار عمليات العلم الذي تم إعداده لهذا الغرض وقدرته على استخدام هذه العمليات والمهارات في مواقف الحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه بصورة وظيفية".

نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمى ومستوياته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمى ومستوياته المختلفة لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم كدرجة كلية ومهاراته المختلفة لصالح المجموعة التجريبية.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار عمليات العلم كدرجة كلية ومهاراته المختلفة لصالح التطبيق البعدي.

٥- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات التلاميذ عينة البحث في اختبار الاستيعاب المفاهيمى واختبار عمليات العلم.

توصيات البحث

في خلال ما توصل إليه البحث من نتائج، توصي الباحثة بما يلي:

١- الاهتمام بإعداد اختبارات تشخيصية للكشف عن تصورات التلاميذ البديلة للمفاهيم العلمية في المراحل التعليمية المختلفة .

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي وموجهي العلوم لتعريفهم بأهمية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب، وتدريبهم على كيفية إعداد الدروس وفق مراحلها.
٣- ضرورة اهتمام التربويين وواضعي المناهج بعمل أدلة لمعلمي العلوم لتوضيح أساليب وطرق التدريس المناسبة لكل موضوع من موضوعات المادة.
٤- تشجيع معلمي العلوم على استخدام إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تدريسهما؛ لأنها تساعد على تعديل التصورات البديلة، وتنمي مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ .
٥- الاهتمام بتنمية مهارات عمليات العلم لدى الطلاب المعلمين حتي يتثنى لهم تنميتها لدى التلاميذ .
٦- إعطاء التلاميذ فرصة الحوار والمناقشة داخل الفصل؛ لما لها من اهمية في الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لديهم .
٧- تضمين محتوى مناهج العلوم عدد من الانشطة والتجارب سواء الاستكشافية أو التطبيقية التي تساعد في تنمية مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ .

مقترحات البحث :

في ضوء إجراءات هذا البحث وما توصل إليه من نتائج، تقترح الباحثة البحوث المستقبلية الآتية:

١- استكشاف التصورات البديلة لدى معلمي المرحلة الإعدادية حول المفاهيم العلمية المتضمنة في كتب العلوم.
٢- تحليل كتب علوم المرحلة الإعدادية لتحديد ما تتضمنه من تصورات بديلة.
٣- مدى امتلاك معلمي العلوم لمهارات عمليات العلم وعلاقة ذلك باكتساب تلاميذهم هذه المهارات.
٤- الدمج بين إستراتيجية دروس الفروض والتجارب ونماذج تدريسية أخرى في تعديل التصورات البديلة وتنمية مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ في المراحل التدريسية المختلفة.
٥- فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تعديل التصورات البديلة لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تنمية متغيرات أخرى، مثل: التفكير الإبداعي، التفكير البصري والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .