

تجربتي في استخدام أداة أسئلة مفتوحة النهائية (تحليل وقياس)

حصه محمد القشعمي

ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم

الغرض من المناقشة

فاعلية الأنشطة في مادة الأحياء على فهم طالبات الصف الثاني الثانوي لطبيعة العلم وأثر الحوار بعد الأنشطة على درجة فهمهن له

The effectiveness of 11th grade biology activities on student understanding of the nature of science and the impact of the discourse after activities on the degree of their understanding

المنهجية المتبعة في الدراسة

البحث المختلط Mixed Methods:

البحث الذي يقوم من خلاله الباحث بجمع و تحليل البيانات بالطرق أو الأدوات الكمية و النوعية.

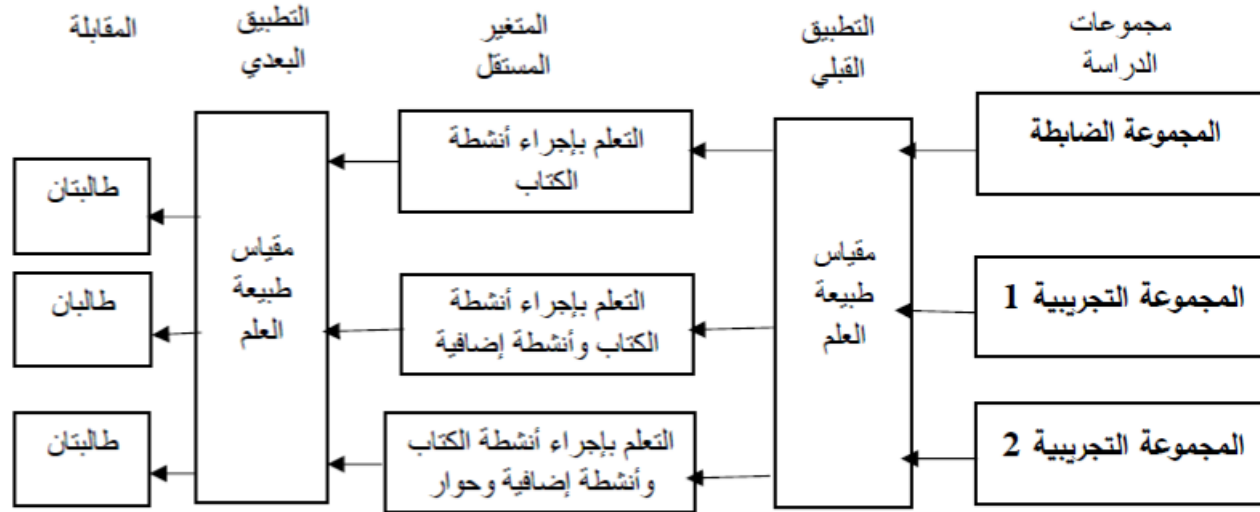
- طبيعة البحث الكمي
- طبيعة البحث النوعي

مبررات استخدام البحث المختلط في الدراسة

- استُخدم هذا المنهج لمناسبته في الكشف عن أثر المتغيرات المستقلة (أنشطة الكتاب، أنشطة إضافية، الحوار) على المتغير التابع (فهم طبيعة العلم).

- للاستفادة من مزايا كل الأساليب الكمية والأساليب النوعية

تصميم الدراسة



مفتوحة	مغلقة	
<p>يترك للمبحوث فرصة التعبير بحرية عن دوافعه واتجاهاته</p>	<p>يتطلب من المبحوث اختيار الإجابة المناسبة من بين الخيارات المعطاة</p>	<p>التعريف على سبيل العرض</p>
<p>خلو إجابتها من فرص التخمين والصدفة. - إعطاء الطالب مساحة للتعبير عن أفكاره كتابية. - لا تتطلب صياغتها مهارة أو خبرة كبيرة. - تركيزها على تقديم الإجابة الصحيحة بدلاً من التعرف عليها. - اختبار قدرة الطالب ومهارته الكتابية.</p>	<p>- يقضي على التخمين والصدفة. - أكثر صدقاً وثباتاً. - تساعد في تشخيص أخطاء الطلاب أو سوء الفهم لديهم من خلال إجاباتهم الخاطئة. - يمكن تحليل نتائجها بسهولة.</p>	<p>مميزات</p>
<p>- ذاتية التصحيح أي أن درجات المصحح لنفس الموضوع تختلف وفق عوامل ذاتية. - فكرة المصحح عن الطالب. - الخط والمهارة اللغوية وترتيب الأفكار. - تتطلب وقتاً طويلاً من الطالب لكتابة الإجابة، وقد تخرج في إجابتها عن حدود الإجابة المطلوبة. - تحتاج إلى وقت طويل لتصحيحها.</p>	<p>- يتعذر استخدامها في قياس القدرات اللغوية والتعبيرية والابتكارية. - يتيح إمكانية الغش أثناء الإجابة. - يتيح إمكانية اللجوء إلى التخمين أو الصدفة ، مما يؤثر ولو بدرجة يسيرة على صدقه وثباته.</p>	<p>عقبات</p>

أنواع الأسئلة المفتوحة

قصيرة الإجابة

وهي التي تركز على فكرة واحدة و يمكن الإجابة عنها في عبارة أو اثنين.

طويلة الإجابة

وهي التي تستخدم لقياس هدف من المستويات العليا وهي تساعد على قياس مقدرة الطالبة على التفكير و التحليل و الاستنتاج .

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى:

١. الكشف عن فاعلية الأنشطة المتضمنة في موضوعات مقرر الأحياء للصف الثاني الثانوي في فهم الطالبات لطبيعة العلم.
٢. الكشف عن فاعلية أنشطة إضافية في موضوعات مقرر الأحياء للصف الثاني الثانوي في فهم الطالبات لطبيعة العلم.
٣. الكشف عن تأثير الحوار بعد إجراء الأنشطة على مستوى فهم الطالبات لطبيعة العلم.

استخدمت الباحثة أداة تحوي أسئلة مفتوحة لاستفتاء الآراء حول طبيعة العلم نموذج C "View of Nature Of Science Questionnaire-Form C" (VNOSQ-C)

تتكون الأداة من عشرة أسئلة مفتوحة النهاية تركز على مفاهيم طبيعة العلم التالية:

- نسبية المعرفة العلمية.
- قابليتها للتغيير.
- اعتمادها بشكل جزئي على الإبداع، والخيال الإنساني.
- التأثيرات الثقافية، والاجتماعية عليها
- وجود علاقة واختلاف بين النظريات والقوانين.
- وجود تباين بين الاستنباط والملاحظة فيها.
- عدم وجود طريقة علمية بخطوات محددة يتبعها العلماء للوصول إليها.

نقاط القوة

- تتبّع المدارس النظام الفصلي في تعليمها.
- قامت بتدريس المنهج للمجموعات التجريبية والضابطة معلمة واحدة تحمل مؤهلاً متخصصاً في الأحياء
- الصف المستهدف يتكون من ثلاثة فصول.
- تعاون إدارة المدرسة، وطالباتها في تسهيل إجراءات تنفيذ التجربة، ومناسبة البنية التعليمية في المدرسة، وتوفير معمل متكامل خاص بالأحياء مجهز بالأدوات المطلوبة تسمح بتطبيق الأنشطة، ومعمل مصادر التعلم.

نقاط الضعف

- يجد الطلاب صعوبة في كتابة الإجابات للأسئلة المفتوحة، وخاصة إذا كان لديهم ضعف في القراءة والكتابة.
- قد تتراخى وتتكاثر الطالبات في تفصيل رؤيتها أو في تقديم أمثلة تدعم رؤيتها.
- قد تخفق في إيصال وجهة نظرها كتابياً.

الفرص

- تساؤلات مفتوحة تختبر فهم الطلاب لطبيعة العلم بصورة غير مباشرة، ولا يمكن للطلبة تخمين الإجابات.
- تعطي رؤية كاملة، وتصوراً أوضح، وأكثر صدقاً حول الطريقة التي يفكر بها الطلاب.
- تسمح باستجاباتهم بحرية كاملة وإيصال فهمهم بعباراتهم الخاصة بدلاً من إجبارهم على اختيار إجابات محددة، وذلك يعطي الطالب فرصة للكشف عن دوافعه واتجاهاته.

التحديات

- تغيب أحد الطالبات عن أحد الاختبارين (القبلي أو البعدي).
- عدم وضوح الخط.
- إجابات مبهمّة أو مختصرة أو ليست المطلوبة من السؤال

كيف استخدمت الأداة في الجانب النوعي

عرض تحليلي لبعض إجابات طالبات العينة، في كل من الاختبارين القبلي والبعدي لكل سؤال من أسئلة الدراسة

- عرض السؤال.
- تبيان الغرض منه (ما يقابله من مفهوم لطبيعة العلم مستهدف في الدراسة).
- الاستفادة من التكرارات والنسب المئوية في إجابات الطالبات.

السؤال: ماذا تعرفين عن التجربة العلمية؟

والمقصود هنا التعرف على تصورات الطالبات حول التجربة العلمية؛ فصيغة السؤال تطلب تقديم ما يعرفه المجيب عن التجربة العلمية، وقد يساعد هذا السؤال الطالبة على تقديم تصورات حول الطريقة العلمية التي يتبعها العلماء في سبيل الوصول للمعرفة العلمية.

* وبتحليل إجابات عينة الدراسة في الاختبار القبلي قدمت ست عشرة طالبة إجابات عامة غير مركزة، مثل: " التجربة العلمية تعني معرفة شيء جديد في الحياة نتوصل إليه" و" مجموعة من مواد تتفاعل وتنتج لنا مواد أخرى" و" التجربة التي يجريها العلماء للحصول على معلومات حول موضوع معين".

بينما استخدمت كلمة إثبات عشرون طالبة في توضيح تصورهما لمعنى التجربة العلمية مثل "إثبات فرضية ما"، أو "إثبات نظرية"، أو "إثبات قانون". وعددت طالبة مراحل التجربة العلمية " لها مراحل: هدف، فرضية، أدوات ومواد، سير التجربة، تنفيذ التجربة، نتائج، استنتاج، وإنها لمعرفة شيء وتقوم على الملاحظة".

وأشارت ست طالبات إلى كلمة "ملاحظة" في تعريفاتهن للتجربة العلمية مثل: "ملاحظة التغيرات التي تحدث على الشيء الذي وضع تحت التجربة، وهي تتكون من خطوات مثل الملاحظة والاستنتاج وجمع البيانات وغيرها" وعشر طالبات وردت في إجاباتهن كلمة تفسير أو فهم مثل "تفسير قانون" و" طريقة لفهم قانون أو فرضية أو نظرية وضعها عالم عن طريق استعمال الأدوات في المختبر".

* وفي الاختبار البعدي استخدمت ست وعشرون طالبة لفظ "إثبات" سواء "إثبات نظرية" أو "إثبات فرضية ما" أو "إثبات رأي عالم" وعددت تسع طالبات خطوات محددة للتجربة العلمية، مثل إجابة إحدى الطالبات: "تأكيد فرضية وخطواتها: الملاحظة، الفرضية، وضع الأسئلة، اختبار الفرضية، الاستنتاج، التجربة، اختبار التجربة".

وأشارت أربع طالبات إلى اعتماد التجربة على الملاحظة، حيث ذكرت إحداهن: "تعتمد على الملاحظة وإثبات قول العلماء وتأكيد كلامهم مثل دالتون: أنموذج الذرة"، وأشارت أخرى إلى احتمال خطأ التجربة "لأنها تجربة، احتمال خطئها وارد، وتختلف من شخص لآخر حسب دقته في العمل"، ولم تجب طالبة عن السؤال وقدمت بقية الطالبات إجابات عامة وغير محددة مثل: "محاولة التأكد من صحة العمل" و"تجعل الطلاب أكثر فهماً" و"التجارب العلمية للتعلم".

كيف استخدمت الأداة بالجانب الكمي

- أولاً: اختبار تحليل التباين الأحادي **One-Way ANOVA** على المجموعات الثلاث؛ للتأكد من كون الطالبات في المجموعات الثلاث متكافئات في فهم طبيعة العلم قبل البدء بالدراسة، واستخدامه بعد الانتهاء من التجربة لمعرفة دلالات الفروق بين المتوسطات البعدية لمجموعات الدراسة الثلاث.
- ثانياً: اختبار شيفيه **sheffe's test** للمقارنات البعدية والقبلية لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات الثلاث.
- ثالثاً: اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين **Paired-Samples T-Test** لمعرفة الدلالة للفروق القبلية والبعدية بين متوسطي المجموعة الواحدة في اختبار طبيعة العلم؛ وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة.

كيف استخدمت الأداة بالجانب الكمي

- أنموذج التقييم من خمس فئات رئيسة هي: رؤية غير مرضية، رؤية بسيطة، رؤية متطورة، رؤية متقدمة، رؤية واعية.
- أُضيف للأنموذج التقييمي مقياس للدرجات يتدرج من ١ إلى ٥ لتدوين درجات الطالبات حسب إجابتهن في الأداة. حيث تمنح الإجابات غير المرضية درجة واحدة، والإجابات ذات الرؤية البسيطة درجتين، والإجابات ذات الرؤية المتطورة تمنح ٣ درجات، والإجابات ذات الرؤية المتقدمة تمنح ٤ درجات بينما الإجابات ذات الرؤية الواعية تحصل على ٥ درجات

السؤال: هل هناك فرق بين النظرية العلمية والقانون العلمي؟ يرجى توضيح الإجابة بوضع أمثلة.

٥	٤	٣	٢	١	الدرجة	
رؤية واعية	رؤية متقدمة	رؤية متطورة	رؤية بسيطة	رؤية غير مرضية	السؤال الذي يقابل المفهوم	المفهوم
<p>- لا يمكن إثبات أيّ من النظريات والقوانين العلمية اثباتاً مطلقاً، كما لا يمكن الجزم بيقينها.</p> <p>وتقدم الطالبة أمثلة صحيحة لقوانين ونظريات علمية مع شرح وافٍ لها.</p>	<p>-لا يمكن إثبات أيّ من النظريات والقوانين العلمية اثباتاً مطلقاً، كما لا يمكن الجزم بيقينها.</p> <p>لكن لا تقدم الطالبة أمثلة صحيحة لقوانين ونظريات علمية، أو تقدم الطالبة أمثلة صائبة لقوانين ونظريات علمية بدون تفصيل.</p>	<p>-القوانين العلمية مؤكدة بصورة أكبر من النظريات العلمية (بعبارة أخرى القانون ثابت والنظرية قد تتغير).</p> <p>أو النظريات العلمية تصبح قوانين في حال إثباتها.</p>	<p>-النظريات والقوانين العلمية متماثلة في المعنى، وكلاهما ثابت.</p>	<p>- لا يوجد إجابة.</p> <p>-ذكر عدم معرفة الإجابة.</p> <p>- إجابة غير معبرة.</p>	٥	وجود علاقة بين النظريات والقوانين ووجود فرق بينهما

متوسطات درجات الطالبات، في المجموعات الثلاث، في اختبار فهم طبيعة العلم القبلي والبُعدي لكل سؤال

التجريبية الثانية		التجريبية الأولى		الضابطة		المجموعة
أنشطة الكتاب + أنشطة مضافة + الحوار		أنشطة الكتاب + أنشطة مضافة		أنشطة الكتاب فقط		طريقة تدريس المجموعة
الاختبار البعدي	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الاختبار القبلي	السؤال
٢,٦	٢,٠٦	٢,٧٦	٢,٣	١,٩	١,٩	س١
١,٩	٢,٠٦	١,٩	١,٧	١,٩	١,٨	س٢
٢,٧	٢,٣	٢,٥٣	٢,٠٦	٢,١	٢,٢	س٣
٢,٨	٢,٦	٢,٩	٣	٢,٨	٣	س٤
٣	٢,٧	٢,٨	٢,٧٦	٢,٦	٢,٨	س٥
٢,٦	٢,٣	١,٩	١,٩	٢,٤	٢,٥	س٦
٢	٢	١,٩	١,٧	٢,١	٢,٢	س٧
٢,١	١,٤	١,٥٩	١,٦	١,٥	١	س٨
٢,٦٧	٢,١	٢,١٨	٢,٥	٢,٢	٢,٣	س٩
٢,٩	٢,٨٣	٢,٤	٢,٦	٢,٩	٢,٨	س١٠

