واقع التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول المتوسط لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة

إعداد
جميله بنت علي عبد الرحمن الشهري

واقع التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول المتوسط لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة

ملخص الدراسة:

يشكل المعلم حجر الزاوية في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات البديلة لدى المتعلمين، وهذه المهام يصعب على المعلم إنجازها إذا كانت بنيته المعرفية مليئة بالتصورات البديلة التي من الممكن أن تنتقل إلى تلاميذه. ومن هنا جاءت هذه الدراسة التي تهدف إلى الكشف عن أكثر التصورات البديلة شيوعا لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط. وقد تمت الإجابة على التساؤل التالي: ما التصورات البديلة لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب الصف الأول المتوسط؟

تكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلمة علوم في المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية والأهلية في مركز التربية والتعليم بالروابي. وصممت الأداة على شكل اختبار اختيار من متعدد.

ومن أهم النتائج التي خرجت بها الدراسة: وجود تصورات بديلة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ و٠,٠٥ فأقل بين إجابات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة باختلاف متغير التخصص الأساسي لصالح معلمات العلوم اللآتي تخصصهن الأساسي كيمياء. وأخيرا قدمت الباحثة توصيات ومقترحات لدراسات مستقبلية.

Abstract

The Reality of Alternative Conceptions for Some Chemical Concepts in the Book of the Intermediate First Grade of the Intermediate School Science Teachers

The teacher is the cornerstone of conceptual change for learners alternative perceptions, these tasks are difficult to achieve if the teacher's knowledge structure is full of alternative conceptions that can be transmitted to his students. Hence this research which is designed to reveal the most common alternative perceptions of Intermediate school science teachers about certain chemical concepts contained in the book of the first grade. It was the answer to the search question: what alternative concepts do the Intermediate school science teachers have about certain chemical concepts contained in the book of the Intermediate first grade?

The sample of the study consisted of (50) Intermediate school science teachers in Government and Private schools in the Education Center in Rawabi. The tool is designed in the form of multiple-choice test.

Some of the most important results of the study are: The teachers of science in Intermediate school have alternative perceptions about some chemical concepts, there are significant differences in the level of 0.01 and 0.05 and less, between the answers of the Intermediate school science teachers with primary specialization in favor of variable teachers of science whose basically specialize in chemistry . Finally, the researcher made recommendations and suggestions for future studies.

المقدمة:

شهد الجانب المعرفي في كل فرع من فروع العلوم الطبيعية نمواً متزايداً، الأمر الذي جعل من الإلمام ببنيتها المعرفية مشكلة تواجه التلاميذ، نظراً لما تتسم به من إطراد وتغير مستمر، لذا فقد اتجه الاهتمام إلى التركيز على تعلم المفاهيم وتسهيل تدريسها للمتعلمين. ويعد مساعدة المتعلمين على بناء المفاهيم بصورة صحيحة من أهم أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية. وعلى الرغم من أن السعي نحو تحقيق هذا الهدف، يعتمد على العديد من العوامل فإن المعلم المعد إعدادا جيدا سيظل العنصر الرئيسي في نجاح هذا المسعى (سليمان، ٢٠٠٢). حيث يعتبر معلم العلوم المفتاح الرئيسي في العملية التعليمية – التعلمية كلها، فهو من تعلق عليه الآمال لتحسين العملية التعليمية وإصلاحها وتطويرها (السليم، ٢٠٠٤).

ويذكر الأدب التربوي أن صعوبات تعلم المفاهيم العلمية تنجم في معظمها من عوامل خارجية، ومن بين هذه الصعوبات مدى فهم معلمو العلوم أنفسهم للمفاهيم العلمية (النجدي وراشد وعبدالهادي، ٢٠٠٣)، (أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠١١). وقد ذكر الرحيلي (٢٠٠٨) أن نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال التربية العلمية تشير إلى أن المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية، سواء في التعليم العام أم المرحلة الجامعية يأتون إلى حجرات الدراسة ولديهم تصورات وأفكار وتفسيرات خاصة بهم حول بعض المفاهيم والظواهر العلمية في مختلف فروع العلوم الطبيعية، وتلك الأفكار أو التصورات العقلية التي بحوزتهم تختلف بل وتتعارض مع المفهوم العلمي السليم الذي قرره العلماء.

وأثبت الناشري (٢٠٠٨) في دراسة أجراها أن المعلم يسهم بنسبة مرتفعة في تكون التصورات البديلة عن بعض المفاهيم العلمية لدى الطلاب، حيث بلغ متوسط نسبة اعتبار المعلم مصدرًا لتكون التصورات البديلة (٤٦,٣٠%). وقد أكد زيتون (٢٠٠٢) أنه من المهم والضروري الكشف عن التصورات البديلة، نظرا للدور الذي تحدثه في إعاقة اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة والمقبولة لدى المجتمع العلمي. وتزداد المشكلة تعقيدا حين تصبح تلك التصورات عميقة الجذور فتشكل بالتالي عوامل مقاومة للتعليم والتعلم ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية السليمة.

مشكلة الدراسة:

يعتبر المعلم من المدخلات الهامة في التعليم، ويتوقف نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهدافها بالدرجة الأولى على مستوى وجودة المعلمين، لذلك يتوقف نجاح تنفيذ أي منهج على مدى فهم المعلم له وإلمامه بالكفايات التخصصية والتربوية والثقافية التي تساعده على تنفيذ المنهج، وعلى قدرته واستعداده لتنفيذه (عبدالسلام، ٢٠٠٩). وأظهرت نتائج دراسة الصليهم (٢٠١٣) أن الكفايات العلمية الأساسية من الكفايات الهامة من وجهة نظر معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لتحقيق النمو المهني للمعلمات.

كما يرى زيتون (٢٠٠١) أن أحسن المناهج، والكتب والمقررات، والنشاطات والبرامج الدراسية – على أهميتها– قد لا تحقق أهدافها مالم يكن معلم العلوم جيد الإعداد ومتميزاً ذا كفايات تعليمية عالية يترجمها إلى خبرات تعليمية تعلمية لدى طلابه، فيتفاعل معهم ويصقل خبراتهم ويوسع مفاهيمهم، كما أن معلم العلوم الجيد يمكن أن يعوض أي نقص أو تقصير محتمل في المناهج والبرامج المدرسية والإمكانات المادية والفنية الأخرى. وذكر الأسمر (٢٠٠٨) أن المعلم يشكل حجر الزاوية في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات البديلة لدى المتعلمين، وهذه المهام يصعب على المعلم إنجازها إذا كانت بنيته المعرفية مليئة بالتصورات البديلة التي من الممكن أن تنتقل إلى تلاميذه.

وأثبتت طوالبة (٢٠٠٦) من خلال دراستها أن المعلمين لا يملكون الإجابة عن العديد من الأسئلة المتعلقة بالتصورات البديلة، مما كان له أثر على ممارساتهم التدريسية، وأنهم بحاجة الى إلمام ودراية بالتصورات البديلة. وينقل خطايبة (٢٠١١) دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية حيث طبق اختبار مؤلف من (٣١) فقرة استمدت من الاختبار الذي أعدته المؤسسة القومية الأمريكية للاختبارات (NAEP) على (٣٠٠) معلم ومعلمة من مرحلة التعليم الابتدائي فكانت نتائجهم متدنية، وعندما طبق الاختبار نفسه على المتعلمين، ظهر أن المعلمين غالبا ما يشتركون مع تلاميذهم في المفاهيم العلمية الخطأ نفسها، وتدل هذه الدراسة على أن المعلمين ينقلون أخطاءهم إلى تلاميذهم.

والمهتمين بتدريس العلوم قد أصبحوا أكثر إدراكا لدور التصورات البديلة، وتأثيرها السلبي على فاعلية العلم (الناقة، ٢٠١١). فقد أصبحت التصورات البديلة واقعا ملموسا يتواجد بين المتعلمين ومعلميهم على حد سواء، وقد بينت الكثير من الدراسات الانتشار الواسع للتصورات البديلة انتشارا يتجاوز العمر والثقافة والجنس والتخصص وموضوعات العلوم على اختلافها (الزاغة، ٢٠١٠). مما أدى إلى اهتمام متزايد من قبل الباحثين في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم حول البحث والكشف عنها، ومعرفة أسباب تكونها، وخصائصها، وأساليب تشخيصها وطرق معالجتها (خطايبة، ٢٠١١).

وقد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمشرفة أنه من الصعب على معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة، من متخصصات الفيزياء والأحياء، تدريس بعض المفاهيم الكيميائية، ومن ثم يتعاملن مع تلك المفاهيم في ضوء معرفتهن السابقة، الأمر الذي يؤدي إلى تكوين تصورات بديلة لدى المتعلمات تختلف عما هو ثابت وصحيح عن العلم. وحيث أن كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط تضمن مجموعة من المفاهيم العلمية المرتبطة بالمادة التي تمثل البنية الأساسية لفهم علم الكيمياء، من خلال فهم تركيب المادة وتغيراتها الفيزيائية والكيميائية وسلوك العناصر والمركبات وغيرها كثير من المفاهيم العلمية. فقد تبنت الدراسة الحالية تشخيص واقع التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول المتوسط لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

أسئلة الدراسة:

تسعى الباحثة في الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما التصورات البديلة الأكثر شيوعا لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط؟

٢. هل يوجد فروق بين التصورات البديلة لدى معلمات العلوم تعزى إلى:

- نوع المدرسة (حكومي، أهلي).
- التخصص الأساسي (فيزياء، كيمياء، أحياء).
- سنوات الخبرة في تدريس المادة (أقل من ٥، ٥ –١٠ ، أكثر من ١٠).

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١. تحديد أكثر التصورات البديلة شيوعا لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط.
٢. الوقوف على الفروق إن وجدت بين التصورات البديلة لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة والتي تعزى إلى: نوع المدرسة . التخصص الاساسي . سنوات الخبرة في تدريس المادة.

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة الحالية إلى ما يلي :

١. المساهمة في إثراء المكتبة العربية حيث لاتوجد دراسات تناولت التصورات البديلة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة – حسب علم الباحثة – رغم كثرة الدراسات التي تناولت التصورات البديلة عند التلاميذ.

٢. تفيد نتائج هذه الدراسة المهتمين بإعداد برامج التطوير المهني للمعلمين والمعلمات أثناء الخدمة.

٣. تعد هذه الدراسة استجابة لما ينادي به التربويون من ضرورة تطوير عناصر العملية التعليمية وفي مقدمتها المعلم لتتناسب ومتطلبات العصر والتنمية.

٤. تفتح المجال للكشف عن التصورات البديلة لبعض مفاهيم الفيزياء والأحياء لدى معلمات العلوم.

مصطلحات الدراسة:

التصورات البديلة Alternative Conceptions:

عرفها عطيو (٢٠٠٦، ص٣٠٠) بأنها: "الأفكار غير السليمة للمفاهيم العلمية، والتي تحمل معنى عند الطلاب يخالف وجهة النظر العلمية السليمة". وتعرف الباحثة التصورات البديلة في هذه الدراسة بأنها: الأفكار الموجودة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول المتوسط وتخالف التفسيرات العلمية السليمة.

المفاهيم العلميةScientific Concepts:

عرفها زيتون (٢٠٠١، ص٧٨) بأنها: " ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح)، أو عبارة أو عملية معينة". وتعرف الباحثة المفاهيم العلمية في هذه الدراسة بأنها: المفاهيم الكيميائية الواردة في وحدة طبيعة المادة من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط التي تمثل ما يتكون لدى معلمات العلوم من معنى وفهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة.

خلفية الدراسة والدراسات السابقة:

التصورات البديلة Alternative Conceptions:

يوجد عدة مصطلحات للتعبير عن بناء المتعلمين لمفاهيمهم وتصوراتهم ومعتقداتهم حول الأفكار غير السليمة للمفاهيم العلمية، ومن هذه المصطلحات ذكر (خطايبة، ٢٠١١؛ خليل، ٢٠١٢) ما يلي:

- التصورات البديلة (Alternative Conceptions).
- الفهم الخطأ (Misconception).
- التصورات القبلية (Preconceptions).
- المعتقدات الحدسية (Intuitive Beliefs).

"إلا أن مصطلح التصورات البديلة (Alternative Conceptions)، قد أصبح المصطلح المفضل لدى كثير من باحثي التربية العلمية." (زيتون،٢٠٠٢، ٢٢٧).

مفهوم التصورات البديلة:

لايوجد تعريف محدد لمفهوم التصورات البديلة، فقد عرفتها سليمان (٢٠٠٢، ص ٢٣٨) بأنها: "مجموعة من الأفكار والمعتقدات تحمل معنى عند المتعلمين مغاير لوجهة النظر العلمية السليمة،كما أنها لاترقى إلى الفهم العلمي السليم". وعرفها عطيو (٢٠٠٦، ص٣٠٠) بأنها: "الأفكار غير السليمة للمفاهيم العلمية، والتي تحمل معنى عند الطلاب يخالف وجهة النظر العلمية السليمة". وعرفها صبري (٢٠٠٢، ص٥١٢) بأنها: الأفكار أو المعلومات، أوالخبرات، أو البنى العقلية، أوالصور الذهنية التي تكون في حوزة الفرد حول موضوع، أو حدث، أو إجراء، أو عملية ما، ويخالف تفسيرها التفسير العلمي السليم".

من خلال استعراض التعريفات السابقة يتضح أن هناك اتفاقا بينها في النقاط التالية:

- من حيث المفهوم: بأنها مفاهيم وأفكار ومعتقدات ومعلومات توجد في البنية المعرفية للأفراد.
- من حيث خصائصها: أنها لاتتفق مع التفسيرات المقبولة علميا، وتعوق المتعلمين عن شرح واستقصاء الظواهر العلمية، وتكون ذات معنى لديهم.

وتعرف الباحثة التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في هذه الدراسة بأنها: التفسيرات والأفكار الموجودة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية وتخالف التفسيرات العلمية.

أمثلة لبعض التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية:

يوجد الكثير من التصورات البديلة في المفاهيم العلمية المختلفة وقد ذكرعطيو (٢٠٠٦) بعضا منها: ففي مجال البيولوجيا توجد تصورات بديلة في مفاهيم: الخلية والكائن الحي والشبكات الغذائية، والجهاز الدوري والبناء الضوئي والتنفس وغيرها. مثل الاعتقاد بأن الحوت من الأسماك والفهم السليم أنه من الثدييات. وفي مجال الفيزياء يوجد تصورات بديلة في مفاهيم: الكتلة والوزن، القوى والحركة، الكثافة، زرقة السماء، الطاقة والمادة، الإبصار، الضوء. مثل الاعتقاد أن الإبصار يحدث بسقوط الضوء من العين على الأجسام فتراها، ولكن الفهم السليم أن الإبصار يحدث بسقوط الضوء المنعكس من الأجسام المرئية على شبكية العين. وفي مجال الكيمياء يوجد تصورات بديلة في مفاهيم: الأكسدة، الاتزان الكيميائي، المخلوط والمركب، التفاعل الكيميائي، الذرة والجزئ، الفلز واللافلز. مثل الاعتقاد أن رغيف الخبز مخلوط ولكن الفهم السليم أنه مركب.

أنواع التصورات البديلة:

ويمكن إيجاز هذه الأنواع طبقا لأسبابها كما ذكرها عطيو (٢٠٠٦) فيما يلي:

- التعميم الناقص للمفهوم.
- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة في الألفاظ.
- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقابلة في الألفاظ.
- الإفراط في تعميم المفهوم.
- القصور في تطبيق المفهوم في مواقف جديدة.

خصائص التصورات البديلة:

للتصورات البديلة خصائص تتميز بها، وحددها (الغليظ، ٢٠٠٧؛ الرحيلي،٢٠٠٨ ؛ أبو طير، ٢٠٠٩؛ خطابية،٢٠١١؛ الديب،٢٠١٢) كالتالي:

١. اختلافها عن المفاهيم التي يستخدمها الخبراء والعلماء في مجال معرفي معين.
٢. بعض التصورات البديلة لها أسبقية تاريخية، حيث تعكس آراء العلماء القدامى.
٣. تتصف معظمها بالثبات ومقاومتها للتغيير والتعديل خاصة بالطرق التقليدية.
٤. تتجاوز حاجز العمر والثقافة والقدرة العقلية حيث تنتشر لدى مختلف الأعمار والأفراد سواء كانوا عاديين أو موهوبين.
٥. يشترك المعلمون مع المتعلمين في نفس التصورات البديلة.
٦. لا تتكون التصورات البديلة فجأة لدى الفرد حيث تحتاج لوقت في بنائها.

٧. يُبنى عليها تصورات أخرى لذلك تستمر في التراكم والنمو في عقل الفرد.

هذا التنوع في خصائص التصورات البديلة من حيث ثباتها وانتشارها ومقاومتها للتغير، إنما يقف حجر عثرة في تعلم المفاهيم الجديدة. مما يعزز أهمية الكشف عن هذه التصورات البديلة، والبحث في مصادر وأسباب تكونها، سواء لدى المعلمين أو المتعلمين.

مصادر تكون التصورات البديلة:

توجد عدة مصادر تساعد في تكوين التصورات البديلة لدى المتعلمين، وحددها (خليل،٢٠١٢؛ أمبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١؛ خطابية، ٢٠١١ ؛ والغليظ،٢٠٠٧) كالتالي:

١. المعلم: بعض المعلمين مؤهلاتهم دون المستوى المطلوب، أوينقصهم الفهم العميق للمادة العلمية، وبالتالي لا يعطون المتعلمين مايشبع رغباتهم للمعرفة، فيقتصر المعلم على خاصية أو أكثر دون باقي الخصائص للمفهوم، الأمر الذي يحدث خطأ عند تعريف المتعلم للمفهوم وينشأ التصور البديل. وقد أشارت بعض الدراسات الى أن المعلم أحد مصادر تكوين التصورات البديلة (شاهين،٢٠٠٥؛ الناشري،٢٠٠٨).

٢. البيئة المحيطة: حيث إن هذه البيئة يكثر بها غير المتعلمين فهم يعطون تفسيرات خطأ لبعض الظواهر الطبيعية التي سرعان ما يقبلها الناشئة ويتكون لديهم تصور بديل يصعب تصويبه.

٣. عوامل داخلية متعلقة بالمتعلم: كنموه العقلي العام وكذلك مدى استعداده للتعلم ووجود دافعية لديه للتعلم والاهتمام والميول العلمية.

٤. أساليب تدريس المفاهيم التقليدية: حيث تفتقر لاستخدام الخبرات المباشرة والمواقف التطبيقية والتجارب العملية في توضيح المفاهيم والظواهر العلمية.

٥. وسائل الإعلام: تسهم وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية في نشر التصور البديل لدى المتعلمين من خلال تقديم بعض البرامج والأفلام.

٦. اللغة المستخدمة في التعليم: حيث أن التناقضات بين اللغة العامة لدى المتعلمين وبين اللغة العلمية لدى المعلمين تؤدي إلى تكون التصورات البديلة.

٧. الفصل المفتعل بين مفاهيم المواد العلمية في كتب العلوم: فيزياء، كيمياء، أحياء، ..الخ في الكتب المدرسية وأثناء التدريس (Garnett & Treagust 1990). المشار إليه في (الغليظ، ٢٠٠٧، ص٢٧).

٨. معامل العلوم إن وجدت: غير مجهزة بالأدوات والوسائل التي تساعد على القيام بالأنشطة والتجارب المتعلقة بالمحتوى.

٩. الرسوم التوضيحية: فالمبالغة في استخدام تجسيدات أو نماذج متمثلة للمفاهيم المجردة تؤدي إلى ألفة المتعلمين بالنماذج الملموسة دون إدراك للمفهوم الأصلي.

طرق الكشف عن التصورات البديلة:

يجد المهتم بالتصورات البديلة عدد من الطرق التي يمكن أن تستخدم للكشف عنها، وذكر(أمبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١؛ خطابية،٢٠١١ ؛ أبو طير، ٢٠٠٩؛ الرحيلي، ٢٠٠٨) الطرق التالية:

١. التصنيف الحر (Free Sort Task): وفيه يعطى المتعلم عدد من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد الوقت.

٢. الخارطة المفاهيمية (Concept Maps): وفيها يعطى المتعلم مجموعة مفاهيم ويطلب منه عمل خارطة لها، أو تكملة خارطة ما.

٣. التداعي الحر (Free Association): وفيه يعطى المتعلم مفهوم معين، ويطلب منه كتابة أكبر عدد من التداعيات الحرة التي تخطر في باله حول هذا المفهوم في وقت محدد.

٤. المقابلة العيادية (Clinical Interview): وفيها يسأل المتعلم عن مفهوم معين، ويتم تلقى إجابته، وتفسير اختيار تلك الإجابة، وذلك بشكل فردي.

٥. المناقشة الصفية (Classroom Discussion): وفيها يتاح للمتعلم التعبير عن أفكاره حول المفهوم في غرفة الصف، وأن يتلقى آراء زملائه حول الأفكار التي يطرحها.

٦. الرسم (Drawing): حيث يكلف المتعلمين بالتعبير حول مفهوم معين بالرسم.

٧. الملصقات (Posters): وفيها يطلب من المتعلمين عمل ملصق معين عن سؤال علمي أو مفهوم معين، ثم يتم عرضه على باقي أفراد الصف.

٨. التفسير(Explain): وفيها يطلب من المتعلمين إعطاء تفسير لسبب حدوث ظاهرة علمية.

٩. تنبأوفسر (Predict and Explain): وفيها يطلب منهم أولا توقع لسؤال علمي معين، ثم إعطاء نفسيرات لتوقعاتهم.

١٠.الكاريكاتير (Cartoons): وفيها يتم تقديم مجموعة من الرسوم وفيها تعليقات معينة، ويطلب من المتعلم اختيار التعليق المناسب المعبر عن الظاهرة العلمية موضوع الدراسة.

١١.الاختبارات (Tests): وفيها يعطى المتعلم اختبارا، قد يحتوي على أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أو من نوع المقال، للكشف عن التصورات البديلة لديهم.

ويستنتج مماسبق تعدد طرق الكشف وتنوعها، وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة طريقة أسئلة الاختيار من متعدد أحادي الشق بحيث يتكون السؤال من مقدمة أو مشكلة تصاغ في صورة سؤال حول المفهوم الكيميائي المراد كشف التصورات البديلة حوله، وتليها أربعة بدائل بديل يمثل الفهم العلمي السليم، والثلاث الأخرى تمثل تصورات بديلة حول المفهوم الكيميائي.

وأجريت عدة دراسات وبحوث تناولت الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، فمنها من اهتم بالكشف عنها عند الطلاب في التعليم العام مثل دراسة (ياسين، ٢٠٠٩؛ أمبوسعيدي، ٢٠٠٩؛ الأسمر ، ٢٠٠٨؛ ملكاوي، ٢٠٠٧؛ الوهر وأبو عجمية، ٢٠٠٤)، وأثبتت النتائج وجود التصورات البديلة لدى الطلبة في جميع المراحل الدراسية، وأوصت هذه الدراسات والبحوث بضرورة إعداد اختبارات تشخيصية للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وعقد ورشات عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب وضرورة استخدام إستراتيجيات تدريس حديثة بهدف تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، ومنها من اهتم بالكشف عنها عند الطلاب معلمي العلوم في التعليم الجامعي مثل دراسة (Stein، ٢٠٠٨؛ تيس وناجمي وبلعربي، ٢٠٠٥؛ سليمان، ٢٠٠٢)، وكشفت النتائج عن وجود تصورات بديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلبة في التعليم الجامعي، وأكدت على ضرورة تضمين موضوعات عن التصورات البديلة بمقرر طرق تدريس العلوم بكليات التربية بهدف إيجاد وعي لدى الطلاب المعلمين عن مفهوم وطبيعة التصورات البديلة. ومنها من اهتم بالكشف عنها عند معلمي العلوم مثل دراسة (شاهين، ٢٠٠٥؛ Chou، ٢٠٠٢؛ العطار، ٢٠٠٢؛ الكيلاني، ١٩٩٦). وأجمعت على أن كل معلمي العلوم لديهم تصورات بديلة، وأوصت هذه الدراسات بضرورة تقديم دورات تدريبية مكثفة ومستمرة لمعلمي العلوم أثناء الخدمة تركز على المحتوى العلمي وتدربهم على تطبيق المفاهيم. وضرورة إعداد برامج علاجية لهذه التصورات البديلة.

منهج الدراسة وخطواتها:

تستعرض الباحثة منهج الدراسة وخطواتها من خلال العناصر التالية:

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي وتم اختياره لملائمته للدراسة الحالية. وعرفه العساف (٢٠١٠ ، ١٧٩) بأنه " ذلك النوع من البحوث الذي يتم بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم، وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها فقط". حيث قامت هذه الدراسة على وصف ظاهرة (التصورات البديلة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الأول متوسط) كما هي في الواقع والتعبير عنها كمياً ووصفياً.

مجتمع الدراسة:

تكّون مجتمع الدراسة من مجتمع قصدي يشمل معلمات مادة العلوم في المدارس المتوسطة بشرق مدينة الرياض (مركز الروابي) وعددهن (١١٢) معلمة في المدارس الحكومية و(٢١) معلمة في المدارس الأهلية حسب إحصائية مركز التربية والتعليم بالروابي لعام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ.

عينة الدراسة:

تكّونت من عينة عشوائية مكونة من (٥٠) معلمة علوم في المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية والأهلية في مركز التربية والتعليم بالروابي.

حدود الدراسة:

- الحدود المكانية: اقتصرت على معلمات علوم المرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية والأهلية بمركز التربية والتعليم بالروابي بشرق مدينة الرياض.
- الحدود الموضوعية: اقتصرت على الكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية الواردة في وحدة طبيعة المادة من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط.
- الحدود الزمانية: اقتصر تطبيق اختبار الكشف على الفصل الدراسي الأول من عام ١٤٣٣ / ١٤٣٤هـ.

اجراءات الدراسة:

لرصد وتشخيص التصورات البديلة لدى معلمات العلوم قامت الباحثة بإتباع الخطوات التالية:

١. تحليل محتوى وحدة طبيعة المادة:

استهدف تحليل المحتوى تحديد أهم المفاهيم العلمية الكيميائية الواردة في الوحدة، ومن ثم حساب ثبات التحليل عبر الأفراد باستخدام معادلة كوبر حيث تم حساب مدى اتفاق نتائج التحليل الذي قامت به الباحثة مع نتائج التحليل الذي قامت به إحدى المدربات التربويات. وكانت نسبة الاتفاق (٨٧,٥%). وبذلك تم التوصل إلى المفاهيم الثمانية التالية:

الخواص الفيزيائية، الخواص الكيميائية، التغير الفيزيائي، التغير الكيميائي، المادة، الذرة، المركب، المخلوط.

٢. إعداد قائمة بالتصورات البديلة للمفاهيم الكيميائية:

وقد اعتمدت الباحثة في إعداد القائمة على:

- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة والاختبارات التشخيصية للتصورات البديلة ومنها: سليمان (٢٠٠٢) والوهروأبوعجمية (٢٠٠٤) والسليم (٢٠٠٤) وشاهين (٢٠٠٥) وملكاوي (٢٠٠٧) وتيس؛ وآخرون (٢٠٠٥). وقد تم رصد بعض التصورات البديلة من خلالها. الملحق رقم (١) يتضمن قائمة التصورات البديلة.
- الاستعانة بمشرفات العلوم وأكاديميات من ذوي الخبرة والاختصاص في جامعة الأميرة نوره، حيث تم توزيع قائمة المفاهيم وتم الطلب منهم تحديد التصورات البديلة لهذه المفاهيم.

٣. إعداد اختبار تشخيص التصورات البديلة:

تمت صياغة مفردات الاختبار على شكل اختيار من متعدد أحادي الشق ويحوي مقدمة أو مشكلة تصاغ في صورة سؤال يتبعه أربعة بدائل، بديل يمثل المفهوم العلمي السليم وثلاثة بدائل تمثل تصورات بديلة حول المفهوم الكيميائي. بلغ عدد الفقرات (١٢) فقرة اختبارية، حيث وضعت فقرة لكل تصور بديل. وكتابة تعليمات الاختبار لتسهيل فهم المطلوب من الاختبار، وإعداد ورقة إجابة منفصلة.

وبعد إعداد الاختبار تم التأكد من الصدق والثبات وحساب معاملات السهولة والصعوبة وحساب معامل التمييز للاختبار كمايلي:

صدق الاختبار:

- **الصدق الظاهري: تم عرضه على مجموعة محكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفات العلوم من ذوي الخبرة بلغ عددهم (٧) للتأكد من مدى وضوح مفردات الاختبار ومدى سلامة الصياغة والتعليمات وكذلك إبداء الملاحظات والمقترحات، وفي ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض المفردات لزيادة الوضوح واستبدال بعض البدائل وإضافة بدائل لم تكن موجودة من قبل. وبعد اجراء التعديلات تم وضع الاختبار في صورته النهائية، وتكون من خمس صفحات تضم صفحة التعليمات وثلاث صفحات لمفردات الاختبار وصفحة للإجابة. الملحق رقم (٢)، ومن ثم وضع ورقة مفتاح الإجابة والتي يتم بناء عليها تصحيح الاختبار، وذلك بوضع درجة لكل إجابة صحيحة، بحيث أصبحت الدرجة النهائية للاختبار(١٢) درجة. الملحق رقم (٣).**
- **صدق الاتساق الداخلي للاختبار: تم حساب معامل ارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للاختبار. وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار.كما يوضح ذلك الجدول التالي.**

جدول رقم (١)

معاملات ارتباط بيرسون لكل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
١	٠,٥١٧**	٧	٠,٤٧١**
٢	٠,٥٨٥**	٨	٠,٣٢٨*
٣	٠,٤٢١**	٩	٠,٥٦١**
٤	٠,٦٩٠**	١٠	٠,٥٣٩**
٥	٠,٣٤٦*	١١	٠,٣٥٠*
٦	٠,٣٣٠*	١٢	٠,٧٣٩**

يلاحظ ** دال عند مستوى الدلالة ٠,٠١ فأقل

*** دال عند مستوى ٠,٠٥ فأقل**

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوي الدلالة (٠,٠١) ومستوى الدلالة (٠,٠٥) مما يدل على صدق اتساقها.

- **ثبات الاختبار: قامت الباحثة بحساب معامل الثبات عن طريق معادلة ألفا كرونباخ وكانت قيمته (٠,٨١) وهو مقبول لأغراض الدراسة. حيث ذكر دودين (٢٠١٠) انه ليس هناك قيمة محددة للثبات تعتبر معيارا للإستخدام العملي، ولكن من المعروف أنه كلما زاد ثبات الأداة كان ذلك أكثر دقة.**

- **معاملات السهولة والصعوبة للاختبار:**

جدول رقم (٢)
معاملات السهولة والصعوبة للاختبار

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخطأ	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	١١	٣٩	٠,٢٢	٠,٧٨
٢	٢٦	٢٤	٠,٥٢	٠,٤٨
٣	٣٦	١٤	٠,٧٢	٠,٢٨
٤	٨	٤٢	٠,١٦	٠,٨٤
٥	٤٦	٤	٠,٩٢	٠,٠٨
٦	٤٧	٣	٠,٩٤	٠,٠٦
٧	٢٢	٢٨	٠,٤٤	٠,٥٦
٨	٤٥	٥	٠,٩	٠,١
٩	١٤	٣٦	٠,٢٨	٠,٧٢
١٠	١٦	٣٤	٠,٣٢	٠,٦٨
١١	٤٢	٨	٠,٨٤	٠,١٦
١٢	١٣	٣٧	٠,٢٦	٠,٧٤
معامل السهولة والصعوبة للبعد ككل	٣٢٦	٢٧٤	٠,٥٤٣٣	٠,٤٥٦٧

من خلال النتائج الموضحة أعلاه يتضح أن معاملات السهولة للمقياس كانت مرتفعة وبلغ معامل السهولة للاختبار ككل (٠,٥٤). وهذا يدل على أن الاختبار معتدل الصعوبة، بينما كانت معاملات الصعوبة للاختبار منخفضة حيث بلغ معامل الصعوبة الكلي (٠,٤٦) مما يبين إعتدالية الاختباركك.

- **معامل التمييز لفقرات الاختبار:**

جدول رقم (٣)

معامل التمييز لفقرات الاختبار

رقم السؤال	عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة العليا	عدد الاجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا	حاصل طرح المجموعة العليا من الدنيا	معامل التمييز
١	٨	١	٧	٠,٨٨
٢	١٨	٤	١٤	٠,٧٨
٣	٢٠	٩	١١	٠,٥٥
٤	٨	٠	٨	١
٥	٢٢	١٤	٨	٠,٥٧
٦	٢١	١٤	٧	٠,٥
٧	١٦	٣	١٣	٠,٨١
٨	٢٢	١٤	٨	٠,٥٧
٩	١١	٢	٩	٠,٨٢
١٠	١٠	١	٩	٠,٩
١١	٢١	١٢	٩	٠,٧٥
١٢	١٢	١	١١	٠,٩٢
المجموع الكلى	١٨٩	٧٧	١١٢	٠,٧٣

من خلال النتائج أعلاه يتضح أن معامل التمييز للاختبار قد بلغ (٠,٧٣) يشير إلى أن قدرة الاختبار على التمييز مرتفعة، كما كانت جميع فقرات الاختبار تمتلك القدرة التمييزية.

٤. تطبيق اختبار التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الكيميائية: تم التطبيق على عينة عشوائية مكونة من (٥٠) معلمة علوم في المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية والأهلية في مركز التربية والتعليم بالروابي.

٥. المعالجة الاحصائية لنتائج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS).

وبعد ذلك تم حساب المقاييس الإحصائية التالية :

- التكرارات والنسب المئوية للتعرف على الخصائص الشخصية والوظيفية لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة وتحديد استجابات أفرادها تجاه فقرات الاختبار التي تتضمنها أداة الدراسة.
- المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) " Weighted Mean " وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة على كل فقرة من فقرات متغيرات الدراسة الأساسية، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب الفقرات حسب أعلى متوسط حسابي موزون.
- المتوسط الحسابي " Mean " وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عن الفقرات ككل (متوسط متوسطات الفقرات).
- الانحراف المعياري "Standard Deviation" للتعرف على مدى انحراف استجابات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عن متوسطها الحسابي. ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة لكل فقرة من فقرات متغيرات الدراسة، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقياس.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Sample T-test) للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين التصورات البديلة لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة باختلاف متغير المدرسة.
- تحليل التباين الأحادي (One Way Anova) للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين التصورات البديلة لدى معلمات العلوم باختلاف المتغيرات (سنوات الخبرة في التدريس، التخصص الأساسي).
- اختبار LSD (Least Square Differences) للتحقق من صالح الفروق التي بينها اختبار تحليل التباين الأحادي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

خلال هذا المبحث يتم استعراض النتائج التي توصلت إليها الباحثة ومن ثم مناقشتها.

أ) وصف معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة(مفردات عينة الدراسة):

جدول رقم (٤)

توزيع معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة وفق متغير نوع المدرسة

نوع المدرسة	التكرار	النسبة
حكومية	٣٤	٦٨,٠
أهلية	١٦	٣٢,٠
المجموع	٥٠	%١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٤) أن (٣٤) من معلمات العلوم عينة الدراسة يمثلن ما نسبته ٦٨% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة نوع مدرستهن حكومية وهن الفئة الأكثر من مفردات عينة الدراسة، بينما (١٦) منهن يمثلن ما نسبته ٣٢% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة نوع مدرستهن أهلية. وهذه النتيجة تدل على أن غالبية عينة الدراسة يعملن في مدارس حكومية وتعزى هذه النتيجة إلى أن عدد المدارس الحكومية يفوق عدد المدارس الأهلية.

جدول رقم (٥)

توزيع معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة وفق متغير التخصص الأساسي

التخصص الأساسي	التكرار	النسبة
فيزياء	١١	٢٢,٠
كيمياء	٢٠	٤٠,٠
أحياء	١٩	٣٨,٠

المجموع	٥٠	%١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٥) أن (٢٠) من معلمات العلوم عينة الدراسة يمثلن ما نسبته ٤٠% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة تخصصهن الأساسي كيمياء وهن الفئة الأكثر من مفردات عينة الدراسة، بينما (١٩) منهن يمثلن ما نسبته ٣٨% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة تخصصهن الأساسي أحياء، كما أن (١١) منهن يمثلن ما نسبته ٢٢% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة تخصصهن الأساسي فيزياء. وهذه النتيجة تبين أن عينة الدراسة تتوزع بشكل شبه متوازن على معلمات التخصصات المختلفة وبالتالي حيادية نتائج الدراسة وفق متغير التخصص الأساسي.

جدول رقم (٦)

توزيع معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة وفق متغير سنوات الخبرة في تدريس المادة

سنوات الخبرة في تدريس المادة	التكرار	النسبة
أقل من خمسة سنوات	١٤	٢٨,٠
من ٥ – ١٠	٩	١٨,٠
أكثر من ١٠	٢٧	٥٤,٠
المجموع	٥٠	%١٠٠

يتضح من الجدول رقم (٦) أن (٢٧) من معلمات العلوم عينة الدراسة يمثلن ما نسبته ٥٤% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة سنوات خبرتهن في التدريس أكثر من ١٠ سنوات وهن الفئة الأكثر من مفردات عينة الدراسة، بينما (١٤) منهن يمثلن ما نسبته ٢٨% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة سنوات خبرتهن في التدريس أقل من خمسة سنوات، مقابل (٩) منهن يمثلن ما نسبته ١٨% من إجمالي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة عينة الدراسة سنوات خبرتهن في التدريس من ٥ – ١٠ سنوات. وهذه النتيجة توضح أن المعلومات التي يتم الحصول عليها من عينة الدراسة ذات موثوقية عالية، حيث أن ٧٢% من عينة الدراسة لديهن خبرة أكثر من خمس سنوات.

ب) النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة:

السؤال الأول: ما التصورات البديلة الأكثر شيوعا لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط؟

لإحصاء التصورات البديلة للمعلمات عينة البحث حول بعض المفاهيم الكيميائية وحصر أكثر هذه التصورات شيوعا تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لاستجابات معلمات العلوم عينة الدراسة على فقرات اختبار التصورات البديلة وجاءت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

جدول رقم (٧)

استجابات معلمات العلوم عينة الدراسة على فقرات الاختبار مرتبة تنازلياً حسب متوسطات الاجابة الصحيحة

رقم العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة
٦	٠,٩٤	٠,٢٤٠	١
٥	٠,٩٢	٠,٢٧٤	٢
٨	٠,٩٠	٠,٣٠٣	٣
١١	٠,٨٤	٠,٣٧٠	٤
٣	٠,٧٢	٠,٤٥٤	٥
٢	٠,٥٢	٠,٥٠٥	٦
٧	٠,٤٤	٠,٥٠١	٧
١٠	٠,٣٢	٠,٤٧١	٨
٩	٠,٢٨	٠,٤٥٤	٩
١٢	٠,٢٦	٠,٤٤٣	١٠

رقم العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة
١	٠,٢٢	٠,٤١٨	١١
٤	٠,١٦	٠,٣٧٠	١٢
المتوسط العام	٦,٥٢	٢,٣٨٤	-----

يتضح من الجدول رقم (٧) أن متوسط درجات المعلمات في الاختبار من اثني عشر(٦,٥٢) وهي قيمة متوسطة بانحراف معياري قيمته (٢,٣٨٤) مما يدل على تشتت نسبي لدرجات المعلمات عن المتوسط. كما يتضح أن هناك تفاوتاً في إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة حيث تراوحت متوسطات إجاباتهن الصحيحة على بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط ما بين (١٦% إلى ٩٤%) على النحو التالي:

١. جاءت العبارة رقم (٦) وهى" تعتبر التغيرات الفيزيائية (عكسية حيث يمكن إعادة المواد الأصلية بعد حدوث التغير)" بالمرتبة الأولى بنسبة (٩٤%).

٢. جاءت العبارة رقم (٥) وهى" يعتبر صدأ الحديد تغير كيميائي في المادة من حيث (التركيب الداخلي نتيجة تكون مادة جديدة)" بالمرتبة الثانية بنسبة (٩٢%).

٣. جاءت العبارة رقم (٨) وهى" من أمثلة المادة (المعدن والماء والهواء)" بالمرتبة الثالثة بنسبة (٩٠%).

٤. جاءت العبارة رقم (١١) وهى" من طرق فصل المخاليط (التبخير والترسيب والترشيح)" بالمرتبة الرابعة بنسبة (٨٤%).

٥. جاءت العبارة رقم (٣) وهى" عند تحول العصير المثلج بعد فترة إلي عصير سائل فإن التغير الحادث (تغير الحالة نتيجة تحول المادة من حالة إلى حالة بفعل الحرارة)" بالمرتبة الخامسة بنسبة (٧٢%).

٦. جاءت العبارة رقم (٢) وهى" من الخصائص الفيزيائية النوعية للمادة خاصية (الكثافة حيث لا تعتمد على كمية المادة)" بالمرتبة السادسة بنسبة (٥٢%).

٧. جاءت العبارة رقم (٧) وهى" يتركب الجسم المادي من (جذور حرة وأيونات موجبة وسالبة وذرات وجزيئات)" بالمرتبة السابعة بنسبة (٤٤%).

٨. جاءت العبارة رقم (١٠) وهى" عند مقارنة حجم الذرة بحجم أيونها فإن (حجم الذرة أصغر من الأيون لزيادة جذب النواه للإلكترونات الأخرى)" بالمرتبة الثامنة بنسبة (٣٢%).

٩. جاءت العبارة رقم (٩) وهى" أصغر جزء في المادة (الجسيمات الأولية لأنها أجزاء دقيقة لا تجزأ)" بالمرتبة التاسعة بنسبة (٢٨%).

١٠. جاءت العبارة رقم (١٢) وهى" من الأمثلة على المحاليل (سبيكة الذهب)" بالمرتبة العاشرة بنسبة (٢٦%).

١١. جاءت العبارة رقم (١) وهى" يعتبر الذوبان خاصية من الخصائص (الفيزيائية أو الكيميائية لأنه يتحدد بمدى ارتباط جزيئات المذاب والمذيب)" بالمرتبة الحادية عشر بنسبة (٢٢%).

١٢. جاءت العبارة رقم (٤) وهى" عند حرق كمية من الورق فإن وزن المادة بعد الاحتراق (يزيد عن وزنها قبل الاحتراق لتفاعلها مع الأكسجين)" بالمرتبة الثانية عشر بنسبة (١٦%).

جدول رقم (٨)

التكرارات والنسب المئوية للبدائل الاختيارية لاختبار التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية

السؤال	البدائل الاختبارية								الاجابة			
	أ		ب		ج		د		صحيحة		خطأ	
	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%

السؤال	البدائل الاختبارية								الاجابة			
	أ		ب		ج		د		صحيحة		خطأ	
١	٣٦	٧٢	٣	٦	١١	٢٢	–	–	١١	٢٢	٣٩	٧٨
٢	٤	٨	٢٦	٥٢	٢	٤	١٨	٣٦	٢٦	٥٢	٢٤	٤٨
٣	١٢	٢٤	–	–	٢	٤	٣٦	٧٢	٣٦	٧٢	١٤	٢٨
٤	١٥	٣٠	٨	١٦	٢٧	٥٤	–	–	٨	١٦	٤٢	٨٤
٥	–	–	٤	٨	–	–	٤٦	٩٢	٤٦	٩٢	٤	٨
٦	٤٧	٩٤	٢	٤	–	–	١	٢	٤٧	٩٤	٣	٦
٧	٣	٦	–	–	٢٥	٥٠	٢٢	٤٤	٢٢	٤٤	٢٨	٥٦
٨	٢	٤	٣	٦	٤٥	٩٠	–	–	٤٥	٩٠	٥	١٠
٩	٣	٦	١٤	٢٨	٢٨	٥٦	٥	١٠	١٤	٢٨	٣٦	٧٢
١٠	١٧	٣٤	١٠	٢٠	١٦	٣٢	٧	١٤	١٦	٣٢	٣٤	٦٨
١١	٦	١٢	٢	٤	٤٢	٨٤	–	–	٤٢	٨٤	٨	١٦
١٢	٢٦	٥٢	١١	٢٢	–	–	١٣	٢٦	١٣	٢٦	٣٧	٧٤
المتوسط									٢٧	٥٤	٢٣	٤٦

يرمز المستطيل المظلل الى النسب المئوية والتكرارات للإجابات الصحيحة.

يتضح من الجدول رقم (٨) انتشار التصورات البديلة لدى معلمات العلوم عينة الدراسة عن بعض المفاهيم الكيميائية الواردة في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط، حيث تراوحت النسبة المئوية لانتشار التصورات البديلة بين (٦% إلى ٨٤%) بمتوسط (٤٦%) وهي نسبة مرتفعة.كما يتضح من خلال الجدول الإنخفاض الشديد في نسبة المعلمات اللآتي اخترن البديل الصحيح في بعض الأسئلة حيث بلغت أعلى نسبة للبديل (ب) في السؤال الرابع (١٦%). أما بالنسبة لنوعية التصورات البديلة التي تم رصدها عند المعلمات فركزت الباحثة على تقديم الأكثر شيوعا منها. وذلك في الجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩)

التصور البديل الاكثر اختيارا من قبل المعلمات لكل سؤال من أسئلة الاختبار

م	التصور البديل الاكثر اختيارا	النسبة المئوية

م	التصور البديل الاكثر اختيارا	النسبة المئوية
١	البديل (أ) في العبارة رقم (١)	%٧٢
٢	البديل (ج) في العبارة رقم (٩)	%٥٦
٣	البديل (ج) في العبارة رقم (٤)	%٥٤
٤	البديل (أ) في العبارة رقم (١٢)	%٥٢
٥	البديل (ج) في العبارة رقم (٧)	%٥٠
٦	البديل (د) في العبارة رقم (٢)	%٣٦
٧	البديل (أ) في العبارة رقم (١٠)	%٣٤
٨	البديل (أ) في العبارة رقم (٣)	%٢٤
٩	البديل (أ) في العبارة رقم (١١)	%١٢
١٠	البديل (ب) في العبارة رقم (٥)	%٨
١١	البديل (ب) في العبارة رقم (٨)	%٦
١٢	البديل (ب) في العبارة رقم (٦)	%٤

يتضح من الجدول رقم (٩) أن معظم المعلمات عينة الدراسة قد اختارت بديلاً معيناً لكل سؤال من أسئلة الاختبار، حيث تراوحت نسبة اختيار المعلمات لهذا البديل بين (٤% – ٧٢%). مما يدل على أن معظم المعلمات تشيع لديهن تصورات بديلة متماثلة حول المفاهيم موضع الدراسة، وركزت الباحثة على تقديم الأكثر شيوعا منها، فقد حصل البديل (أ) في السؤال (١) على نسبة (٧٢%)، حيث يتضح شيوع تصور بديل بأن الذوبان يعتبر خاصية فيزيائية فقط مما يدل على عدم فهم المعلمات أن الذوبان يتحدد بمدى ارتباط جزيئات المذاب والمذيب كخاصية من الخصائص الفيزيائية أومن الخصائص الكيميائية، وحصل البديل (ج) في السؤال (٩) على نسبة (٥٦%)، حيث يتضح شيوع تصور بديل أن الذرة أصغر جزء في المادة، أي لديهم نفس التصور أو النموذج الذي توصل إليه دالتون في بداية القرن التاسع عشر، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (تيس وآخرون، ٢٠٠٥)، وحصل البديل (ج) في السؤال (٤) على نسبة (٥٤%)، حيث تتصور المعلمات أنه عند حرق كمية من الورق فإن وزن المادة قبل الاحتراق يساوي وزنها بعد الاحتراق وهذا يدل على شيوع تصور عدم تغير كتلة المادة عند الاحتراق وهذا لا يتوافق مع ما هو صحيح علميا، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (سليمان، ٢٠٠٢)، وحصل البديل (أ) في السؤال (١٢) على نسبة (٥٢%)،

حيث يشيع تصور أن عصير البرتقال محلول وهذا دليل على القصور في تطبيق مفهوم المخلوط المتجانس (المحلول) في مواقف جديدة، وحصل البديل (ج) في السؤال (٧) على نسبة (٥٠%)، حيث أوضحت المعلمات أن الجسم المادي يتركب من ذرات وجزيئات فقط و أهمل إمكانية وجود الأيونات والجذور في تركيب المادة وهذا تصور فيه قصور في فهم مفهوم المادة من ناحية التعميم، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (تيس وآخرون، ٢٠٠٥)، وحصل البديل (د) في السؤال (٢) على نسبة (٣٦%)، حيث تتصور المعلمات أن من الخصائص الفيزيائية للمادة خاصية تغير اللون وهذا يدل على قصور في فهم المعلمات لمفهوم الخصائص الفيزيائية، وحصل البديل (أ) في السؤال (١٠) على نسبة (٣٤%)، حيث تتصور المعلمات أن حجم الذرة بحجم أيونها حيث لا يتغير حجم الذرة عند التأين وهذا يدل على عدم إلمامهن ببنية وتركيب الذرة، وحصل البديل (أ) في السؤال (٣) على نسبة (٢٤%)، حيث يتصورن أن التغير الحادث في العصير المثلج تغير فيزيائي نتيجة فقد المادة هويتها ومظهرها ممايدل على خلط بعض المعلمات بين مفهومي التغير الكيميائي و التغير الفيزيائي وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (Stein، ٢٠٠٨)، وحصل البديل (أ) في السؤال (١١) على نسبة (١٢%)، حيث أوضحن أن التيار الكهربائي من طرق فصل المخاليط ممايدل على خلطهن بين في طرق الفصل الكيميائية والفيزيائية، وحصل البديل (ب) في السؤال (٥) على نسبة (٨%)، حيث أوضحت بعض المعلمات أن صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي من حيث الشكل الخارجي وهذا يدل على عدم قدرة المعلمات على استخدام التركيب الذري والجزيئي في فهم وتفسير التغير الكيميائي للمادة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (سليمان، ٢٠٠٢)، وحصل البديل (ب) في السؤال (٨) على نسبة (٦%)، حيث يتصورن أن الضوء مادة ويتضح من ذلك الإفراط في تعميم مفهوم المادة، وحصل البديل (ب) في السؤال (٦) على نسبة (٤%)، حيث أوضحن أن في التغيرات الفيزيائية تتحول المادة إلى مادة ذات خواص مختلفة وهذا يدل على عدم فهم المعلمات لمفهوم التغير الفيزيائي.

السؤال الثاني: هل توجد فروق بين التصورات البديلة لدى معلمات العلوم تعزى إلى:

(نوع المدرسة / سنوات الخبرة في تدريس المادة / التخصص الأساسي)

أولا: الفروق باختلاف متغير نوع المدرسة.

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة تعزى إلى اختلاف متغير نوع المدرسة استخدمت الباحثة اختبار ت: " Independent Sample T-test " وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار ت :" Independent Sample T-test "

للفروق بين إجابات معلمات المدارس الحكومية ومعلمات المدارس الأهلية

التصورات البديلة لدى معلمات العلوم	نوع المدرسة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	الدلالة
	حكومية	٣٤	٦,٥٠	٢,٢٠٥	– ٠,٠٨٦	٠,٩٣٢
	أهلية	١٦	٦,٥٦	٢,٨٠٤		

** فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل * فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ فأقل

يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه أن قيمة ت بلغت (٠,٠٨٦) بمستوى معنوية (٠,٩٣٢) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة في المدارس الحكومية وإجابات معلمات العلوم عينة الدراسة في المدارس الأهلية. وهذا يدل على أن التصورات البديلة لدى معلمات العلوم لا تختلف باختلاف نوع المدرسة وتعزى هذه النتيجة إلى أن البيئة التعليمية متشابهة تقريباً في المدارس الحكومية والمدارس الأهلية وأن المعلمات يتلقين نفس التوجيهات والإشراف والتعاميم والأنظمة التربوية ويتدربن على نفس البرامج التدريبية في أثناء الخدمة.

ثانيا: الفروق باختلاف متغير سنوات الخبرة في تدريس المادة.

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة تعزى إلى اختلاف متغير سنوات الخبرة في تدريس المادة استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (One Way Anova) لتوضيح دلالة الفروق بين

إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف متغير سنوات الخبرة في تدريس المادة وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١١)

نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)

للفروق بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة في سنوات الخبرة في تدريس المادة

	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
التصورات البديلة لدى معلمات العلوم	بين المجموعات	١٣,٨٢٧	٢	٦,٩١٣	١,٢٢٨	٠,٣٠٢
	داخل المجموعات	٢٦٤,٦٥٣	٤٧	٥,٦٣١		
	المجموع	٢٧٨,٤٨٠	٤٩			

** فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل * فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ فأقل

يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه أن قيمة ف بلغت (١,٢٢٨) بمستوى معنوية (٠,٣٠٢) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة باختلاف متغير سنوات الخبرة في تدريس المادة. وتفسر هذه النتيجة بأن خبرات المعلمات في تدريس ذات المادة متماثلة تقريباً حيث ذكرنا سابقاً في جدول رقم (٦) أن أغلبية عينة الدراسة خبراتهن في تدريس المادة أعلى من خمس سنوات بنسبة (٧٢%) مما يقلل من الاختلافات بين التصورات البديلة التي لديهن عن المفاهيم الكيميائية. وترجع الباحثة أيضا النتيجة السابقة إلى أن تقدم المعلمة في خبرتها التدريسية غير ذي أثر في قدرتها على تغيير التصورات البديلة لديها وتصويبها ومعالجتها وتتفق هذه النتيجة مع الافتراضات والخصائص التي ترتكز عليها التصورات البديلة، والتي تفترض أن التصورات البديلة تتجاوز حاجز العمر والثقافة والقدرة العقلية حيث تنتشر لدى مختلف الأعمار والأفراد.

ثالثا: الفروق باختلاف متغير التخصص الأساسي.

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة تعزي إلى اختلاف متغير التخصص الأساسي استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي (One Way Anova) لتوضيح دلالة الفروق بين إجابات معلمات

العلوم عينة الدراسة تعزى إلى اختلاف متغير التخصص الأساسي وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٢)

نتائج " تحليل التباين الأحادي " (One Way Anova)

للفروق بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف التخصص الأساسي

التصورات البديلة لدى معلمات العلوم	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
	بين المجموعات	٥١,٩٩٣	٢	٢٥,٩٩٧	٥,٣٩٥	٠,٠٠٨**
	داخل المجموعات	٢٢٦,٤٨٧	٤٧	٤,٨١٩		
	المجموع	٢٧٨,٤٨٠	٤٩			

** فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل * فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ فأقل

يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه أن قيمة ف بلغت (٥,٣٩٥) بمستوى معنوية (٠,٠٠٨) وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ فأقل بين إجابات معلمات العلوم عينة الدراسة باختلاف متغير التخصص الأساسي.

ولتحديد اتجاه الفروق بين كل فئتين من فئات التخصص الأساسي استخدمت الباحثة اختبار LSD وهذه النتائج يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٣)

نتائج اختبار " LSD " للفروق بين فئات التخصص الأساسي

	التخصص الأساسي	ن	المتوسط	فيزياء	كيمياء	أحياء
التصورات البديلة لدى معلمات العلوم	فيزياء	١١	٦,٠٠	–		
	كيمياء	٢٠	٧,٧٥	*	–	**
	أحياء	١٩	٥,٥٣			–

** فروق دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل * فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥ فأقل

يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فأقل في التصورات البديلة للمفاهيم الكيميائية بين معلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي كيمياء ومعلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي فيزياء لصالح معلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي كيمياء. وكذلك يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ فأقل في التصورات البديلة للمفاهيم الكيميائية بين معلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي كيمياء ومعلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي أحياء لصالح معلمات العلوم عينة الدراسة اللآتي تخصصهن الأساسي كيمياء. وتفسر هذه النتيجة بأن التخصص يعزز من قدرة المعلمة على إدراك المفاهيم الكيميائية وتدريسها. الأمر الذي يعني وجود تأثير للتخصص على مدى انتشار التصورات البديلة بين معلمات العلوم عينة الدراسة ذوي التخصصات المختلفة.

وبصورة عامة ترجع الباحثة تكون التصورات البديلة لدى المعلمات للأسباب التالية مجتمعة أو لأحدها:

١. أن الخلفية المعرفية بمحتوى وحدة الكيمياء في منهج العلوم في المرحلة المتوسطة لدى معلمات العلوم دون المستوى المطلوب، ويعود ذلك إلى أن المتخصصات في الفيزياء والأحياء يتعلمن من موضوعات الكيمياء القدر اليسير جدا وبشكل سطحي في مراحل تعليمهن الجامعي بمعنى غياب التكامل الأفقي بين مواد الدراسة في تخصصات العلوم المختلفة.

٢. صعوبة الكيمياء بشكل عام حيث تتميز طبيعة المفاهيم العلمية الكيميائية في الغالب بالتجريد الذي لا يرتبط بظواهر طبيعية يمكن ملاحظتها.

٣. تضخم المحتوى العلمي وكثرة المفاهيم الواردة في الكتاب المدرسي في المرحلة المتوسطة، لا تعطي المعلمة الوقت الكافي لاستيعاب كل مفهوم بصورة شاملة

لجميع عناصر المفهوم، وبالتالي تعديل وتغيير التصورات البديلة المرتبطة بكل مفهوم.

٤. كثرة نصاب معلمة العلوم من الحصص الاسبوعية لايعطيها الفرصة للبحث والإطلاع ومناقشة الحقائق والمفاهيم العلمية.

٥. عدم وجود البرامج التخصصية التدريبية والاكتفاء بالبرامج التربوية التطويرية من قبل إدارة التدريب.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى المعلمين كدراسة شاهين (٢٠٠٥) حيث أوردت بأن وجود التصورات البديلة لدى معلمي العلوم للمرحلة الإبتدائية لبعض المفاهيم الكيميائية الأساسية والعلاقات بينها، راجع إلى الإعداد غير الجيد لهم، وإلى عدم التحاقهم ببرامج تدريبية لفترات طويلة أو أنهم غير ملمين بالمواد التي يدرسونها، وكذلك دراسة Chou (٢٠٠٢) حيث أثبتت نتائجه أن معلمي علوم الأرض، والبيولوجي، والفيزياء لديهم مفاهيم خاطئة لبعض المفاهيم في الكيمياء: قوانين الغاز، بقاء الكتلة، الأكسدة والإختزال ، وأيضا دراسة العطار (٢٠٠٢) التي كشفت عن التصورات البديلة لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية حول مفاهيم الأرض والفضاء، وأوصى بضرورة إجراء دراسات أخرى على معلمي العلوم في مجالات أخرى ومراحل تعليمية أخرى، ودراسة الكيلاني (١٩٩٦) عن التصورات البديلة للمفاهيم المتعلقة بتنفس النباتات لدى المعلمين.

التوصيات والمقترحات:

يتم خلال هذا المبحث استعراض أهم توصيات الباحثة ومقترحاتها لإجراء دراسات مستقبلية.

التوصيات:

حيث أن التوصيات تنبثق من نتائج الدراسة لذا توصي الباحثة بما يلي:

١. تدريس المفاهيم الكيميائية الأساسية لجميع طلاب وطالبات كليات العلوم، وليس لتخصص الكيمياء فقط، ليتمكنوا من تدريس وحدات الكيمياء الواردة في مناهج العلوم.

٢. تضمين محتوى مقررات طرائق التدريس في الكليات موضوعات عن التصورات البديلة والطرق الملائمة للكشف عنها، واستراتيجيات تعديلها لتعريف الطلبة المعلمين بالتصورات البديلة.

٣. إعداد برنامج لتدريب أعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم، على طرق الكشف عن التصورات البديلة واستراتيجيات ونماذج تعديلها لمساعدتهم على تصويب ما لدى طلابهم من تصورات.

٤. عقد دورات وورش تدريبية تخصصية في المفاهيم الكيميائية لمعلمات العلوم أثناء الخدمة في جميع المراحل التدريسية.

٥. إلزام المعلمات باجتياز اختباركفايات علمية أساسية بشكل دوري للاستمرار في مهنة التعليم.

المقترحات:

١. إجراء دراسة مشابهة تكشف التصورات البديلة في مفاهيم الفيزياء والأحياء.

٢. إجراء دراسة مشابهة تطبق على معلمات مراحل التعليم الابتدائي والثانوي.

٣. إجراء دراسة مشابهة تطبق على معلمي العلوم للمرحلة المتوسطة وعمل مقارنات بين النتائج التي يتم التوصل اليها.

المراجع العربية:

الأسمر، رائد يوسف. (٢٠٠٨).أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها.رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية:غزة.

أبو طير، بلال محمود. (٢٠٠٩).فاعلية توظيف خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الاساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية:غزة.

أمبو سعيدي، عبدالله؛ البلوشي، سليمان. (٢٠١١). طرائق تدريس العلوم.(ط٢). عمان: دار المسيرة.

أمبو سعيدي، عبدالله. (٢٠٠٩).أثر استراتيجيات التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة على التحصيل الدراسي والفهم البديل في مادة الكيمياء. مجلة جامعة الملك سعود، المجلد (٢١)،ص ص١-٣٣.

تيس، س ؛ناجمي، ب ؛بلعربي، ط. (٢٠٠٥). تشخيص ومعالجة تصورات بديلة في تعلم مفاهيم كيميائية أساسية لبنية المادة. مجلة العلوم الانسانية، العدد٢٣، ص ص ٢١-٣٩.

حسن، السيد أبو هاشم. الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام spss .الرياض: مكتبة الرشد.

خطايبة، عبدالله محمد. (٢٠١١).تعليم العلوم للجميع.عمان:دار المسيرة.

خليل، محمد أبو الفتوح. (٢٠١٢). اتجاهات معاصرة في تدريس العلوم. الرياض : دار تربية الغد.

دوديـن، حمـزة محمـد. (٢٠١٠). التحليـل الاحصـائي المتقـدم للبيانـات باسـتخدام spss.عمان: دار المسيرة.

الديب، محمد محمود. (٢٠١٢).فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع.رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية: غزة.

الرحيلي،فهد عبدالرحمن. (٢٠١٠).التصورات البديلة في الفيزياء وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.دراسات عربية في التربية وعلم النفس.المجلد الرابع،ع١،ص ص ٣٠٧-٣٤٢

الزاغة، وفاء عبدالكريم. (٢٠١٠). التفكير الخرافي والمفاهيم العلمية الخطأ.عمان: ديبونو للطباعة والنشر.

زيتون، عايش. (٢٠٠١). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠٢).تدريس العلوم للفهم-رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال عبدالحميد. (١٩٩٨). فعالية إستراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دارسي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة. مجلة التربية العلمية. المجلد١، ع٤،ص ص ٨٣ – ١٤٠ .

السليم، ملاك بنت محمد. (٢٠٠٤).فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. مجلة جامعة الملك سعود، المجلد (١٦)، العدد (٢)، الرياض.

السليم، ملاك بنت محمد. (١٩٩٦).تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الاول الثانوي.رسالة الخليج العربي، العدد (٢٦).

سليمان، ماجدة حبشي. (٢٠٠٢).التصورات البديلة لدى الطلاب معلمي العلوم عن بعض المفاهيم العلمية ودور الإعداد التخصصي في تصويب تلك التصورات.مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد٦٧، ص ص٢٢٣-٢٢٩.

شاهين، نجاة. (٢٠٠٥). تصورات معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية لبعض المفاهيم الكيميائية الاساسية. مجلة التربية العلمية، المجلد٨، العدد٢، ص ص ١-٣٠.

صبري، ماهر. (٢٠٠٢). الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجياالتعليم. الرياض: مكتبة الرشد.

الصليهم، حنان. (٢٠١٣). تحديد احتياجات النمو المهني لمعلمات العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء كفايات معلم العلوم. بحث ماجستير غير منشور. جامعة الملك سعود: الرياض.

طوالبه، روان. (٢٠٠٦). تصورات معلمي العلوم في شمال الاردن للمفاهيم البديلة وممارساتهم التعليمية في ضوئها. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك: الاردن.

عبدالسلام، عبدالسلام مصطفى. (٢٠٠٩). تدريس العلوم وإعداد المعلم .القاهرة:دار الفكر العربي.

عبده، فايز محمد. (٢٠٠٠). تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.مجلة التربية العلمية، المجلد٣، العدد٣، ص ص ١٢٩-١٦٤.

العساف، صالح حمد. (٢٠١٠). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. (ط١). الرياض: دار الزهراء.

العطار، محمد عبدالرؤف. (٢٠٠٢). مفاهيم الارض والفضاء لدى معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد٨٠، كلية التربية.

عطيو، محمد نجيب. (٢٠٠٦).طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق.الرياض:مكتبة الرشد.

الغليظ، هبه صالح. (٢٠٠٧).التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية:غزة.

كلية التربية.قسم المناهج وطرق التدريس. (٢٠٠٥).دليل كتابة خطة البحث لرسائل الماجستير والدكتوراه. الرياض:جامعة الملك سعود.

الكيلاني، صفا. (١٩٩٦). المفاهيم البديلة التي في حوزة معلمي الصف للمرحلة الابتدائية عن مفهوم التنفس. مجلة كلية التربية، المجلد١، العدد١٤، ص ص ٤٧ – ٧٨.

ملكاوي، علا علي. (٢٠٠٧). أثر استراتيجية التدريس بدورة التعلم في الحد من المفاهيم البديلة في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف التاسع الاساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك:الاردن.

الناشري، محمد احمد. (٢٠٠٨).التصورات البديلة عن بعض مفاهيم الوراثة لدى طلاب الصف الثالث متوسط بمحافظة القنفذة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة ام القرى:السعودية.

الناقة،صلاح محمد. (٢٠١١). فاعلية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لدى طلاب الصف الثامن الاساسي.مجلة الجامعة الاسلامية،المجلد١٩،العدد٢،ص ص ٩١-١١٥.

النجدي، احمد؛ راشد، علي؛ عبدالهادي، منى. (٢٠٠٣). طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم. القاهرة : دار الفكر العربي.

وزارة التربيـــة والتعلـــيم. (٢٠١١).العلـــوم- الصـــف الاول متوســـط-الفصـــل الدراســـي الاول.الطبعة التجريبية.مجموعة العبيكان،الرياض.

الوهر، محمود؛ أبو عجمية، عصمت. (٢٠٠٤).فاعلية كل من المقابلة العيادية وخرائط المفاهيم في الكشف عن المفاهيم البديلة في العلوم لدى طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي. مجلة كلية التربية، العدد٢١، ص ص ٤٥ – ٨٠.

ياسين، ثناء محمد. (١٤٢٨). التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي علمي وبعض الاستراتيجيات المقترحة لتصويبها. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس.ص ص ١٤-٤٧.

المراجع الأجنبية:

Chou, Ching -Yang . (2002). Science Teachers' Understanding of Concepts in Chemistry. Retrieved February 4, 2013, [Electronic Version] From

http://libra.msra.cn/Publication/12768244/science-teachers-understanding-of-concepts-in-chemistry

Stein, Mary . C. R. (2008). A Study of common Beliefs and Misconceptions in Physical Science. [Electronic Version] Journal of Elementary Science Education, Vol. 20, No. 2 (Spring 2008), pp. 1-11. Retrieved February 11, 2013, from

http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF03173666?LI=true

ملحق رقم (١)

قائمة التصورات البديلة عن بعض المفاهيم العلمية الواردة في وحدة طبيعة المادة في كتاب الصف الأول متوسط

م	المفهوم	التصورات البديلة	ملاحظات
١	الخصائص الفيزيائية	١.خاصية الذوبان خاصية فيزيائية فقط.	
٢	الخصائص الكيميائية	٢.الخلط بين الخواص الكمية والنوعية.	
٣	التغير الفيزيائي	١. عند تغير حالة المادة يحدث تغير كيميائي وتنتج مادة جديدة فالثلج والماء وبخار الماء مختلفة التركيب. ٢. لا تتغير كتلة المادة عند الاحتراق. ٣. الصدأ يحدث تغير في الشكل الخارجي ولا يحدث تغير في التركيب الداخلي. ٤. التغيرات الفيزيائية غير عكسية .	
٤	التغير الكيميائي		
٥	المادة	١. قصور في فهم مفهوم المادة من ناحية التعميم حيث تتركب من ذرات وجزيئات وجذور وايونات. ٢. قصور في تطبيق مفهوم المادة،كاعتبار الحرارة والضوء من المواد. ٣. استمرار الاعتقاد بتصور دالتون أن الذرة أصغر جزء مكون للمادة. ٤. تساوي حجم الذرة مع حجم الأيون.	
٦	الذرة		
٧	المركب	١. الخلط بين المركبات والمخاليط في طرق الفصل الكيميائية والفيزيائية ٢. الحليب وعصير البرتقال محاليل(مخاليط متجانسة).	
٨	المخلوط		

ملحق رقم (٢)

(اختبار تشخيص التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة)

أولا: بيانات عامة للمعلمة:

- **اسم المدرسة:**
- **نوع المدرسة: حكومية ☐ أهلية ☐**
- **التخصص الأساسي: فيزياء ☐ كيمياء ☐ أحياء ☐**
- **سنوات الخبرة في التدريس :**

أقل من خمسة ☐ من ٥-١٠ ☐

أكثر من ١٠ ☐

ثانيا: تعليمات الاختبار:

من فضلك اقرئي التعليمات التالية قبل الإجابة عن الأسئلة:

- **املئي البيانات في الأعلى قبل البدء بإجابة الأسئلة.**
- **يتكون الاختبار من ١٢ سؤال من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل.**
- **كل سؤال يقيس الفهم العلمي السليم ويكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية المتضمنة في الوحدة الأولى من كتاب الصف الأول متوسط الفصل الدراسي الأول.**
- **يتكون السؤال من مقدمة عن المفهوم الكيميائي وأربعة بدائل للإجابة حيث يمثل أحد البدائل الفهم العلمي السليم بينما تمثل الثلاث الأخرى تصورات بديلة (فهم غير سليم علميا) للمفهوم الكيميائي.**
- **ضعي الحرف الذي اخترته والذي يمثل الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المرفقة.**
- **لاتتركي أي سؤال دون إجابة ، واختاري إجابة واحدة فقط لكل سؤال.**

مثال : يوجد المطاط على شكل:

أ)عنصر. ب) مركب. ج) مخلوط. د)ذرة.

وحيث أن الإجابة الصحيحة هي المخلوط فيمكنك وضع حرف (ج) في جدول الإجابة المرفق.

ثالثا: فقرات الاختبار:

عزيزتي المعلمة:اختاري الفقرة التي ترين أنها تمثل إجابة صحيحة للأسئلة التالية، وانقليها إلى ورقة الإجابة :

١. يعتبر الذوبان خاصية من الخصائص:

أ) الفيزيائية لأنه يمكن ملاحظته بالحواس وقياسه.

ب) الكيميائية لأنه ينتج عن الذوبان مواد جديدة.

ج) الفيزيائية أو الكيميائية لأنه يتحدد بمدى ارتباط جزيئات المذاب والمذيب.

د) الذرية لأنه يتم على مستوى الذرات.

٢. من الخصائص الفيزيائية النوعية للمادة خاصية:

أ)الكتلة حيث تعتمد على حجم المادة.

ب)الكثافة حيث لاتعتمد على كمية المادة.

ج) الطول حيث تعتمد على كمية المادة.

د)تغير اللون حيث يمكن ملاحظته بسهولة.

٣. عند تحول العصير المثلج بعد فترة إلى العصير السائل فإن التغير الحادث:

أ) تغير فيزيائي نتيجة فقد المادة هويتها ومظهرها.

ب) تغير كيميائي نتيجة تغير تركيب المادة الداخلي.

ج) لايحدث تغير لعدم تكون مادة جديدة.

د) تغير الحالة نتيجة تحول المادة من حالة إلى حالة بفعل الحرارة.

٤. عند حرق كمية من الورق فإن وزن المادة بعد الاحتراق:

أ) يقل عن وزنها قبل الاحتراق لتحولها إلى رماد.

ب) يزيد عن وزنها قبل الاحتراق لتفاعلها مع الأكسجين.

ج) يساوي وزنها قبل الاحتراق حسب قانون حفظ الكتلة.

د) جميع ماسبق غير صحيح.

٥. يعتبر صدأ الحديد تغيرا كيميائي في المادة من حيث:

أ) اللون نتيجة تفاعله مع الغبار.

ب) الشكل الخارجي نتيجة التعرض للعوامل الجوية.

ج) الملمس نتيجة تآكل الطبقة العلوية.

د) التركيب الداخلي نتيجة تكون مادة جديدة.

٦. تعتبر التغيرات الفيزيائية:

أ) عكسية حيث يمكن إعادة المواد الأصلية بعد حدوث التغير.

ب) تلقائية حيث تتحول المادة إلى مادة ذات خواص مختلفة بعد حدوث التغير.

ج) غير عكسية حيث لا يمكن إعادة المواد الأصلية بعد حدوث التغير.

د) تراكمية حيث تبقى المواد الأصلية موجودة كبقايا على الرغم من تغيرها.

٧. يتركب الجسم المادي من :

أ) كل شيء يدخل في تركيبه التراب والنار والماء والهواء.

ب) جذورحرة وأيونات موجبة وسالبة.

ج) ذرات وجزيئات تمثل الوحدات البنائية للمادة.

د) الإجابة (ب وج) صحيحة

٨. من أمثلة المادة:

أ) الهواء والحرارة والمجال المغناطيسي.

ب) التراب والماء والضوء.

ج) المعدن والماء والهواء.

د) الصوت والهواء والتراب.

٩. أصغر جزء في المادة:

أ)النواة لأنها تمثل كتلة الذرة.

ب) الجسيمات الأولية لأنها أجزاء دقيقة لاتجزأ.

ج)الذرة لأنها تدخل التفاعلات الكيميائية دون أن تنقسم.

د) الجزيء لأنه أصغر جزء يمكن أن يوجد في حالة انفراد.

١٠.عند مقارنة حجم الذرة بحجم أيونها فإن:

أ)الحجوم متساوية حيث لايتغير حجم الذرة عند التأين.

ب) حجم الذرة أكبر من الايون لزيادة جذب النواة للالكترونات الأخرى.

ج) حجم الذرة أصغر من الايون السالب لزيادة حجم الذرة.

د) حجم الذرة أصغر من الايون الموجب لتقلص حجم الذرة.

١١.من طرق فصل المخاليط:

أ) الترشيح والتيار الكهربي والتقطير.

ب) الترسيب والحرارة والتسامي.

ج) التبخير والترسيب والترشيح.

د) الحرارة والكهرباء والتسامي

١٢.من الأمثلة على المحاليل:

أ) عصير البرتقال.

ب)الحليب.

ج) سلطة الفاكهه.

د) سبيكة الذهب.

رابعا:ورقة الإجابة

اختبار تشخيص التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول متوسط

رقم الفقرة	الإجابة المختارة	رقم الفقرة	الإجابة المختارة
١		٧	
٢		٨	
٣		٩	
٤		١٠	
٥		١١	
٦		١٢	

ملحق رقم (٣)

مفتاح الإجابات لاختبار تشخيص التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية في كتاب الصف الأول متوسط

رقم الفقرة	الإجابة المختارة
١	ج
٢	ب
٣	د
٤	ب
٥	د
٦	أ
٧	د
٨	ج
٩	ب
١٠	ج
١١	ج
١٢	د