



عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل
المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

ميسلون تحسين سلامه النافع

رسالة ماجستير

القدس - فلسطين

1438هـ / 2017م

فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل
المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

إعداد:

ميسلون تحسين سلامه النافع

بكالوريوس تربية علوم-جامعة القدس المفتوحة- فرع جنين / فلسطين.

المشرف: د. غسان عبد العزيز سرحان

قدّمت هذه الرّسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في برنامج أساليب
التّدريس/ عمادة الدّراسات العليا / كلية العلوم التّربوية/ جامعة القدس

1438 هـ / 2017م

الإهداء

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع:
إلى روحك الطاهرة يا من أولاني اسماً وعزاً وحياءً
التي كم تمننت أن تراني وأخوتي
نجوماً لامعة في السماء..... والدي

إلى الشمعة التي احترقت لتتير لنا الدرب
والقلب الحنون الذي أحاطني بالحب والرعاية
والدعوات لي بالتوفيق على مدى حياتي..... أمي

إلى رفيق دربي.... وملك قلبي....
صاحب الفضل الأول والأخير.... ومن فرش لي
الدرب وروداً لمتابعة مسيرتي التعليمية.....

زوجي عبد الفتاح

إلى زهرات حياتي.... وأمل المستقبل....
إلى أهلي وإخوتي الأحباء وأهل زوجي الأعزاء

إلى أساتذتي الكرام، وإلى زملائي وزميلاتي، وإلى الباحثين عن المعرفة والعاملين في محراب العلم
والتعليم، إلى كل مد يد العون لي للوصول إلى هذا الإنجاز.

إليكم جميعاً أهدي هذه الدراسة

ميسلون تحسين سلامه النافع

إقرار:

أقرُّ أنا معدَّ الرِّسالة بأنَّها قدِّمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة، أو أي جزء منها، لم يقدم لنيل درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع: 

ميسلون تحسين سلام هـ النافع

التاريخ: 2017 / 8 / 12

شكر وعرفان

أول من يشكر ويحمد آناء الليل وأطراف النهار، الله العلي القهار، الأول والآخر والظاهر والباطن، على نعمه التي لا تعد ولا تحصى. هو الذي أنعم علينا إذ أرسل فينا عبده ورسوله محمد بن عبد الله عليه أزكى الصلوات وأطهر التسليم، أرسله بقرآن مبين، فعلمنا مالم نعلم، وحثنا على طلب العلم أينما وجد الله الحمد والشكر كله أن وفقنا وألهمنا الصبر على المشاق التي واجهتنا لإنجاز هذه الدراسة.

وإلى من أسميتك أبي الحاني، يا من كنت معي خطوة بخطوة من بداية هذه المرحلة حتى تمامها بإذن الله، يا نخلة شامخة تعطي بلا حدود، يا من كنت لي كالشمعة التي تنير دروب الحائرين، يا من أخذت بيدي إلى بر الأمان متجاوزاً أمواج العجز والقصور، الدكتور المشرف غسان عبد العزيز سرحان صاحب التميز والأفكار النيرة، أزكى التحيات وأجملها وأندأها وأطيبها، أرسلها لك بكل ودّ وحب وإخلاص، تعجز الحروف أن تكتب ما يحمل قلبي من تقدير واحترام، وأن تصف ما اختلج بملء فؤادي من ثناء وإعجاب. تقوم الأوطان على كاهل ثلاثة: فلاح يغذيه، وجندي يحميه، ومعلم يربيه، واني لأحمد الله أني قد حظيت بلقائك والتلمذ على يدك الخيره، واني أعتبر أن من أجمل ما ساقته لي الأقدار أني حظيت بشرف لقائك لأنهل من كنز معرفتك وعلمك لعلّي أكون قد حظيت بالقليل منه، لأفخر به طوال عمري، لذا أقدر جهودك المضيئة، فأنت أهل للشكر والتقدير، فوجب عليّ التقدير، فجزاك عنا أفضل ماجزى العاملين المخلصين وبارك الله لك وأسعدك أينما حطت بك الرحال.

كما وأتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جامعتي جامعة العاصمة جامعة القدس بجميع منتسبيها وخاصة أعضاء الهيئة التدريسية والطاقم الإداري في كلية العلوم التربوية على جهودهم المشكورة فشكراً لكم على ما قدمتموه لخدمة ومصلحة طلبة الماجستير من نصح ومشورة وأحاسيس نابغة من قلوبكم وأدام الله عزكم وعطائكم فجزاكم الله خير الجزاء وبارك الله فيكم ونفع بكم.

كما أتقدم بالشكر والعرفان لعضوي لجنة المناقشة اللذان أثريا الدراسة، فلهما مني جزيل الشكر والاحترام. والشكر كل الشكر لمن دعمني وساندني للوصول إلى هذه المرحلة وأعانني بعد الله سبحانه وتعالى على تذليل الصعاب وتخطي العقبات، شكراً لزوجي الحبيب الذي بذل وقدم، وساند وشجع، سهل لي الطريق للوصول إلى مبتغاي وشجعني ودعمني لمواكبة مسيرتي التعليمية، شكراً لبناتي وابني الذين تحملوا معي الصعاب وساعدوني للوصول لهذه المرحلة حفظكم الله ووفقكم إلى كل الخير.

كما أتقدم بعظيم الشكر ووافر الامتنان لكل من ساعدني وأعانني على إنجاز هذه الدراسة. وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الباحثة

ميسلون تحسين سلامة النافع

المخلص

هدفت هذه الدراسة تحديد العلاقة بين فهم طلبة الصف العاشر للمفاهيم الكيميائية وقدرتهم على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء. وتكونت عينة الدراسة من (522) طالباً وطالبة (235) طالباً و 287 طالبة) تم اختيارهم بطريقة عشوائية عنقودية من طلبة الصف العاشر من المدارس التابعة لمديرية تربية ضواحي القدس.

وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي (الأسلوب الارتباطي)، كما وأعدت ثلاث اختبارات للقياس وهي اختبار لقياس (فهم الطلبة للمفاهيم الكيميائية والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات). واستخدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واستخدمت اختبار (ت)، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة الثبات كرونباخ ألفا.

وقد أظهرت النتائج انخفاض القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى الطلبة بشكل ملحوظ بنسبة (30.1%)، وأن القدرة على التفكير جاءت بنسبة (58.8%) ولصالح المجال الاستقرائي أكثر منها في المجال الاستنباطي، وأن القدرة على حل المشكلات جاءت بنسبة (59.9%). وقد تفاوتت المتوسطات الحسابية في كل مجال منها. وقد وجدت فروق دالة إحصائية في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية وفي مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي وفي مستوى القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس، ولصالح الإناث. كما وتوجد علاقة طردية دالة إحصائية بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي. وبين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على حل المشكلات.

وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصت الباحثة باعتماد محتوى دراسي يحفز مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات بصفة خاصة وربط ذلك بفهم المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء.

Understanding of Chemistry Concepts And Its' Relationship To The Ability of Reasoning Thinking And Problem Solving among 10th Graders In Al-Quds Suburb Directorate of Education

Prepared by: Mysaloon Tahseen Salama Al-Nafe'

Supervised by: Dr. Ghassan A.A. Sirhan

Abstract

The objective of this study was to determine the relationship among the 10th graders' understanding of chemical concepts and their reasoning thinking and solving problems abilities in chemistry. The study sample consisted of (522) students (235 male and 287 female) were selected by a random cluster of schools of the Directorate of Education of the suburbs of Jerusalem.

The researcher used the descriptive approach, and the research prepared three tests to measure the students' understanding of chemical concepts and their reasoning thinking and problem solving. Using the arithmetic means, standard deviations, (t) test, Pearson correlation and Cronbach's alpha coefficients.

The results showed reduced ability to understand chemical concepts among students significantly, and the ability to think good and acceptable ratio came to favor inductive field than in deductive domain, the ability to solve problems was average and acceptable. Arithmetic averages varied in each area. There were statistically significant differences at the level of the ability to understand chemical concepts and reasoning ability, and the ability to solve problems for students due to the variable of sex and for the female. Also, there is a statistically significant positive relationship between the ability to understand chemical concepts and reasoning thinking. And the ability to understand chemical concepts and ability to solve problems.

In light of the study results, the researcher recommended adopting textbook content stimulates the thinking skills in general and reasoning thinking skills, problem solving and in particular and in the understanding of chemical concepts the subject of chemistry.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

1.1. مقدمة

حث الله سبحانه وتعالى الإنسان على التفكير في الكون، والنظر في الظواهر الكونية المختلفة، وتأمل بديع صنعه ومحكم نظامه. كما حثه على تحصيل العلم ومعرفة سنن الله وقوانينه في جميع ميادين العلوم المختلفة، وهنا دعوة إلى الملاحظة والتفكير والبحث والتحصيل العلمي في جميع مناحي الحياة المختلفة. حيث يقول سبحانه وتعالى في محكم التنزيل: ﴿وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا رُجُومًا اثْنَيْنِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ (الرعد: 249).

وقد ميز الله الإنسان عن سائر مخلوقاته بالعقل، به يتدبر ويتأمل ويتفكر فيما حوله، فبالفكر يتطور ويرتقي مواكباً لتطورات العصر السريعة في شتى المجالات العلمية منها والتكنولوجية، ففي عصر انفجارات الثورة المعلوماتية يجب أن يلحق الإنسان بركب التطور وإلا بقي على الهامش دون أي انجاز له يذكر.

وقد أشارت البليبيسي (2006) أن علماء التربية أكدوا على أن أشكال المعرفة هي أحد الحلول التي قد تكون فعالة لمواجهة تحديات العصر والبعد عن الجزئيات، كما يروا كذلك أن التأكيد على أشكال المعرفة هو تأكيد على المفاهيم والمبادئ التي تشكل هذه المعرفة، والتي في ضوءها يمكن فهم العديد من الحقائق الجزئية لمجال معين.

إن المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية في ذات المعنى، ومن هنا نستدل على ضرورة تعلم المفاهيم العلمية لما لها من أهمية كبيرة وتوجيه طرق تعلمها بالاتجاه الصحيح، وأصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفاً رئيساً وضعه التربويون، ومصممو المناهج نصب أعينهم وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات مثل دراسة أحمد (2016) ودراسة عثمان (2014) ودراسة صابريني والخطيب (1994).

كما تعد أساليب التفكير مجموعة من الطرائق والاستراتيجيات التي يستعملها الفرد في التعامل مع المعلومات المتاحة حيال ما يواجهونه من مشكلات ومواقف (قاسم، 1989). ويمكن القول أن أسلوب الفرد في التفكير يتم اكتسابه خلال مراحل النمو المختلفة، وأن هنالك علاقة واضحة بين أسلوب تفكير الفرد وبين سلوكه وطريقة تعامله مع المعرفة والمعلومات وتوظيفها في حل ما يواجهه من مشكلات (مراد، 1998).

وتتجاهل الكثير من الأنظمة التعليمية دور أساليب التفكير بشكل كبير إذ أنها تهتم بتلقين الطلبة المعلومات من دون تبصيرهم بالكيفية التي تتم من خلالها عملية التعلم إذ أن فشل الكثير من الطلبة لا يعود إلى ضعف قدراتهم الذهنية أو إلى انخفاض في مستوى ذكائهم بل يرجع إلى اكتسابهم أساليب تفكير غير ملائمة (الطيب، 2006).

وإن من أهم أسباب اكتساب الطلبة أساليب تفكير خطأ هو قلة الاهتمام بأساليب التفكير وتنوعها، مما قد يقود الطلبة إلى نتائج غاية في السوء فقد يكونوا أكثر تأثراً بالأقوال المتداولة حيث يتم قبولها من جهتهم بها دون نقد أو تدقيق أو دراسة مما يؤدي إلى الهروب من مواجهة المشكلات.

وقد أشارت الكثير من الدراسات العربية مثل دراسة السرور (1996) ودراسة خريشة (2001) ودراسة أبو خمرة (2011) إلى أن المؤسسة التعليمية تجاهلت الاهتمام بالعمليات العقلية ووجهت جل اهتمامها للحفاظ والتلقين واجتياز الاختبارات الأمر الذي لم يعد أسلوباً فاعلاً في جعل الطلبة أكثر قدرة على فهم واستيعاب المادة العلمية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة ما أدى إلى ظهور جيل ذي نزعة عاطفية ينقصه التفكير المنطقي.

وفي وقتنا هذا توجد حاجة ماسة لممارسة مهارات التفكير لما نشهده من تطور ملحوظ للعصر، فلا بد له من أن يكون قادراً على التواصل وحل المشكلات لمواجهة تطورات الحياة المتلاحقة، لذا فقد أخذت التربية الحديثة ذلك بالحسبان، فقد اهتمت بتدريب المتعلمين على مهارات التفكير وحل المشكلات، ويقع العبء الأكبر على كاهل المدرسة في تعليم الطلاب لمهارات التفكير، لذا فإن المدرسة العصرية تعتبر القدرة على التفكير من أهدافها الرئيسية، فهي تسعى دائماً نحو طالب قادر على التفكير والتطور نحو الأفضل (Costa & Kellick, 2000).

وللمناهج الدراسية دور كبير ومهم في تنمية وتطوير التفكير ومهاراته لدى الطلبة، إذ يتم عن طريقها تعليم الطلاب على التنظيم والتسلسل في التفكير، وتطبيق هذه المهارات التفكيرية داخل وخارج المؤسسات التعليمية والتربوية، فمن الواجب أن يتعلم الطلبة في جميع مراحلهم التعليمية ويتدربوا على آلية التفكير الإيجابي ومهاراته من خلال المنهاج الدراسي أثناء التحاقهم بالمدارس حتى يتسنى لهم إتقان هذا النمط من التفكير الفعال والمنظم الذي يؤدي إلى تنمية الثقافة العلمية لدى الطلبة، وتنمية اتجاهات البحث والتقصي واستخدام التفكير العلمي لاتخاذ القرارات (بركات، 2006).

وقد أكدت العديد من الدراسات على ضرورة الاهتمام باستخدام طرق تدريس تعمل على تنمية التفكير لدى الطلبة، وضرورة تدريب المعلمين على طرق التدريس الحديثة التي تعمل على تنمية القدرة على التفكير وتحسين نواتج التعلم بدلاً من التركيز على الحفظ والتلقين، ولقد كان التركيز في الماضي على المعلم مركزاً للعملية التعليمية، لكن التوجهات الحديثة تدعو للتركيز على المتعلم وحاجاته، وأنماطه المفضلة، واتجاهاته، وقد تتعالى الأصوات المنادية بضرورة مراعاة الفروق الفردية عند التخطيط للعملية التعليمية بكافة عناصرها، فقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية مراعاة أنماط التعلم المفضلة لدى الطالب (العيلة، 2012).

كما تعتبر مهارة حل المشكلات من أساليب التفكير التي هي غاية في الأهمية كونها تجمع بين شقي العلم بمادته وطريقته في إطار واحد، فالمعرفة العلمية في هذه الطريقة، وسيلة للتفكير العلمي، ونتيجة له في الوقت نفسه، كما أنها تعلم التلاميذ كيفية اكتشاف الأخطاء، والوقوف على المشكلات الحقيقية ومعالجتها بأسلوب علمي سليم، كما تعودهم على استخدام خطوات التفكير العلمي كما وتوفر هذه الطريقة للطالب فرصة حقيقية لبناء تعلمه الخاص به.

ويزداد الاهتمام بالقدرات التعليمية وتنمية التفكير لدى الطلبة في معظم دول العالم في كل مرحلة تعليمية، حيث أنها تعتبر أساساً للمراحل التي تليها، ونظراً لأهمية مرحلة الصف العاشر علاوةً على أنها تعتبر فاتحةً لمرحلة الثانوية فهي أيضاً مرحلة التفتح الفكري والنمو العقلي والاجتماعي لدى الطلبة في هذه المرحلة العمرية، ارتأت الباحثة أن تكون دراستها على الصف العاشر للبحث في واقع مناهجنا الدراسية ومدى إسهامها الفعلي في تنمية التفكير بأنواعها المختلفة، ومدى انتهاج المعلمين لاستراتيجيات وطرق حديثة تعمل على نمو التفكير لدى المتعلمين لتحقيق الأهداف الأساسية للتربية.

كما ترى الباحثة أن مهارات التفكير وفهم المفاهيم تعتبر حجر الأساس في العملية التعليمية خاصة في مادة الكيمياء، حيث تعمل على سعة ادراك الفرد وتحسين فهمه للمفاهيم وتطويره، كما اعتبرت أنه قد تساعده على استيعاب جميع العلاقات من حوله واتخاذ القرارات المناسبة حولها بالشكل الصحيح، ونظراً لإيمان الباحثة بأهمية التفكير فقد اختارت اثنان من أنواع التفكير وذلك لمعرفة مدى تمكن الطلبة منها، وتحديد مدى علاقتها بفهم المفاهيم الكيميائية، وأنواع التفكير هي (التفكير الاستدلالي - حل المشكلات).

ويعتبر مناهج العلوم بما فيه الكيمياء وما يتضمنه من خبرات ومفاهيم ومهارات مجالاً خصباً لتنمية التفكير لدى الطلبة حيث تقوم فلسفة تدريس الكيمياء على الاهتمام بالأسلوب العلمي في التفكير وبقدرات الطلبة العقلية والتي يفترض بأن تؤهلهم لمواجهة مشكلات البيئة المحيطة بهم.

2.1 مشكلة الدراسة

برزت مشكلة الدراسة من خلال نتائج الدراسات العالمية والاقليمية والعربية والمحلية مثل دراسة حج عمر (2014)، ودراسة عليمات (2004) ودراسة المنان (2006) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات انخفاضاً في مستوى فهم المفاهيم لدى الطلبة، أما بشأن مهارة التفكير الاستدلالي فقد أوجدت نتائج الدراسات مثل دراسة العنزي (2016) ودراسة عواض (2014) وجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات اجابات الطلبة في مهارة التفكير الاستدلالي تعزى للجنس، كما أوجدت بعض نتائج الدراسات أيضاً مثل دراسة انعيم (2010) ودراسة هونج وميسجي وهووارد (Hong, Mcgee, Howard, 2000) في مهارة حل المشكلات وجود فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات اجابات الطلبة تعزى للجنس.

ومن خبرة الباحثة كمعلمة للكيمياء والعلوم العامة، ومراجعتها للعديد من الدراسات ذات العلاقة، وكمحصلة حقيقية لتنفيذ المناهج الدراسية وما انتهج من أساليب واستراتيجيات لتدريسها في تنمية تفكير الطلبة، ومن خلال مرور الطلبة في خبرات متعددة وما اكتسبوه من المهارات اللازمة. لذلك لاحظت الباحثة أن هناك حاجة ماسة لدراسة فهم المفاهيم الكيميائية وربطها بقدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات.

3.1 أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة تحديد العلاقة بين فهم طلبة الصف العاشر للمفاهيم الكيميائية وقدرتهم على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء.

4.1 أسئلة الدراسة

أجابت هذه الدراسة عن الأسئلة الآتية:

- 1) ما مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى فهم المفاهيم الكيميائية باختلاف الجنس؟
- 2) ما مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي باختلاف الجنس؟
- 3) ما مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على حل المشكلات باختلاف الجنس؟
- 4) ما العلاقة بين مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء؟

5.1 فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة صاغت الباحثة الفرضيات التالية وعملت على التحقق من صحتها:

- 1) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في اختبار فهم المفاهيم الكيميائية تعزى لمتغير الجنس؟

2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في اختبار التفكير الاستدلالي تعزى لمتغير الجنس؟

3) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في اختبار حل المشكلات تعزى لمتغير الجنس؟

4) لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين مستوى فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس.

6.1 أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تناولت مهارات تفكير (فهم المفاهيم _ التفكير الاستدلالي _ حل المشكلات) غاية في الأهمية، حيث تعتبر أمراً ملحاً لتأهيل الطلبة للحياة المستقبلية، وربما تساهم هذه الدراسة في استخدام أدوات الدراسة في مواقف تعليمية مماثلة. وتكمن أهمية هذه الدراسة بما قد تضيفه إلى النظام التربوي نظرياً وعملياً وبحثياً بالعمل على إثراء المنهاج بمحتوي دراسي يركز على تحفيز مهارات التفكير بصفة عامة، ومهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات بصفة خاصة، وربط ذلك بفهم المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء.

وقد تلفت نظر المختصين في برامج إعداد المعلمين لعقد الدورات التدريبية، لتنمية مهارات التفكير المختلفة، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو مهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات، التي غدت من أهم أنواع التفكير اللازمة لمواجهة متطلبات عصر التكنولوجيا والمعلومات.

أما على الصعيد البحثي، فتأمل الباحثة أن تكون هذه الدراسة إضافةً متواضعةً في الميدان التربوي وحافزاً لدراسات أخرى مماثلة لمراحل مختلفة. فقد تفتح هذه الدراسة المجال لدراسات وبحوث من حيث طبيعة موضوع الدراسة ومنعيراتها ونتائجها، والاستفادة من أدوات الدراسة وإجراءاتها.

7.1 حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على:

الحدود الموضوعية: قياس مستوى قدرة طلبة الصف العاشر على فهم المفاهيم الكيميائية والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات في وحدة الحسابات الكيميائية في مادة الكيمياء.

الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على عينة من المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرية ضواحي القدس التي تضم الصف العاشر، والبالغ عددها (41) مدرسة.

الحدود البشرية: عينة من طلبة الصف العاشر المنتظمين في الدراسة في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي في مديرية تربية ضواحي القدس المنتظمين في العام الدراسي 2016/ 2017.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني.

8.1 مصطلحات الدراسة:

المفهوم العلمي:

عرفه مصطفى (2014: 92) بأنه "تصور عقلي مجرد في شكل رمز أو كلمة أو جملة يستخدم للدلالة على شيء أو موضوع أو ظاهرة علمية معينة، ويتكون المفهوم نتيجة ربط الحقائق العلمية ببعضها وإيجاد العلاقات القائمة بينها".

فهم المفاهيم الكيميائية:

قدرة الطالب على فهم المفاهيم الكيميائية واستيعابها وتطبيقها في الوصف، والتفسير، والتنبؤ بظواهر طبيعية، وتطبيقها في مواقف حياتية جديدة. أما إجرائياً: يقصد بها في هذه الدراسة مقدار الدرجة التي سيحصل عليها الطلبة في اختبار فهم المفاهيم الكيميائية الذي أعدته الباحثة والمتضمن عناصر وحدة الحسابات الكيميائية من كتاب الكيمياء للصف العاشر.

القدرة Ability:

عرفها العبيدي والجبوري (1981: 269) بأنها "القوة الفعلية لدى الكائن الحي على أن يقوم بعمل معين". ويقصد بالقدرة إجرائياً: مدى التمكن لدى الطلبة لمهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة

الكيمياء في وحدة "الحسابات الكيميائية"، وتوظيفها في المواقف العملية المختلفة، حيث يتم قياسها بأدوات الاختبار التي تم اعدادها من قبل الباحثة.

التفكير الاستدلالي Reasoning Thinking:

عرفه العتيبي (2001: 5) بأنه "عملية عقلية منطقية تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية التي تبدو في كل نشاط عقلي معرفي يتميز باستقراء القاعدة من جزئياتها، واستنباط الجزء من الكل، حيث يسير فيه الفرد من حقائق معروفة او قضايا مسلم بصحتها الى معرفة المجهول ذهنياً".

وقد عرفه جروان (2002: 287) بأنه "عملية عقلية تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظمة بحيث تؤدي الى استنتاج أو قرار أو حل لمشكلة".

تعريف التفكير الاستدلالي إجرائياً: يعتبر التفكير الاستدلالي نمطاً من أنماط التفكير الذي يمارسه الطلبة مستندا إلى التجريب والتجريد عند مواجهة مشكلة ومحاولة حلها، فهو يساعد الطلبة على الإسترشاد ومحاولة الوصول الى الصواب وتجنب الخطأ، من خلال تقديم المعلومة لايجاد النتائج المجهولة من حالات عامة عند تعرضه لفقرات الأسئلة في مجال الاستنباط، أو استنباط قاعدة عامة من جزئيات خاصة في أداة الدراسة الخاصة بالتفكير الاستدلالي، ويقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب.

حل المشكلات Problem Solving:

حلّ المشكلة اصطلاحاً:

عرّف كيسيدي ولونغ (Cassidy & Long, 1996: 265) حل المشكلات بأنها "عملية معرفية يحاول الأفراد من خلالها اكتشاف استراتيجيات وطرق فعالة للتعامل مع المشكلات اليومية التي يواجهونها في حياتهم".

وبحسب تعريف العدل (1995) بأنها "قدرة الفرد على اشتقاق نتائج من مقدمات معطاة، وهي نوع من الأداء يتقدم فيه الفرد من الحقائق المعروفة للوصول إلى الحقائق المجهولة التي يود اكتشافها، وذلك عن طريق فهم وإدراك الأسباب والعوامل المتداخلة في المشكلات التي يقوم بحلها".

تعرف الباحثة حل المشكلات إجرائياً: بأنها الطريقة التي سيتغلب فيها الطلبة على المعوقات التي تواجههم في الموقف التعليمي عن طريق إدراك العلاقات والمسببات في تلك المواقف والتوصل إلى حلول ممكنة لها.

وأما القدرة على حل المشكلات فبحسب تعريف الباحثة إجرائياً: هو مقدار الدرجة التي سيحصل عليها الطلبة في مقياس حل المشكلات الذي ستعده الباحثة والمتضمن لقدرات حل المشكلات ألا وهي (تحديد المشكلة، وتمثيل المشكلة، واختيار خطة الحل، وإيضاح خطة الحل، والاستنتاج، والتحقق، والتقويم).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناولت الباحثة في هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة التي لها صلة بموضوع الدراسة.

1.2 الإطار النظري

اشتمل الإطار النظري المحاور الآتية:

- المحور الأول: فهم المفاهيم
- المحور الثاني: التفكير الاستدلالي: ويشمل نظرية بياجيه والتفكير الاستدلالي - مهارات التفكير الاستدلالي
- المحور الثالث: حل المشكلات: ويشمل: القدرة على حل المشكلات - استراتيجيات حل المشكلات - نموذج Hayes لحل المشكلات.

1.1.2 المحور الأول: فهم المفاهيم:

تعتبر المفاهيم من أهم مثيرات التفكير، ومن أهم أدواته، كما تعد وسيلة اتصال ضرورية بين الأفراد لما لها من أثر في تنظيم الخبرات الإنسانية وتذكر المعرفة وتطويرها وربط هذه الخبرات بمصادرها، كما تعتبر عملية فهم المفهوم للطالب جزءاً رئيسياً من عملية التعليم داخل الصف، من خلال ما يتم تقديمه من

مفاهيم مختلفة ومتنوعة خلال الحصة الدراسية الواحدة، وقد يتم استخدام المعلم طرقاً مختلفة في إيصال المفهوم المطلوب لذهن الطالب لكنها غالباً ما تكون بنفس الطريقة المتبعة في المقرر وهي نفس الطريقة المتبعة بشكل شائع بين المعلمين (خصاونه، 1987).

كما وتعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم حيث يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، فإنه بالإمكان اعتبار المفاهيم العلمية عناصر منظمة وموجهة لأي معلومات أو معرفة علمية يتم تقديمها للطلبة. وتحتل المفاهيم العلمية مكاناً بارزاً في سلم العلم وهيكله، كما وتعتبر الحقائق الثابتة أن تكوين المفهوم يبدأ منذ الولادة، فالطفل الصغير في محاولته فهم العالم من حوله واستكشاف ما يحيط به من مثيرات يتطلع إلى امتلاك نظام من الاستجابات الموحدة للتعامل مع البيئة المحيطة به، ومن هنا كانت أهمية دراسة المفاهيم والتعرف على خصائصها وطريقة تكوينها هدفاً تربوياً هاماً في جميع مستويات التعليم (الأسمر، 2008).

وأن للفهم طبيعة سيكولوجية خاصة به تشير إلى أنه عملية نشطة تتضمن الوظائف العقلية العليا. فإن الفهم هو عملية أشبه ما تكون بحل مشكلة ما، ثم إنه ينمو لدى الطلبة ويزداد بداية من المرحلة الابتدائية إلى المراحل المتقدمة وذلك لأن قدرتهم على استخدام الرموز العلمية ومهارات التفكير تصبح مظهراً سائداً لنموهم العقلي و استخدام اللغة يسيطر على مفاهيمهم.

وإن للمفاهيم ضرورة وأهمية كبرى كما ذكر زيتون (1993: 80) عن أهمية المفاهيم "ويعتبر تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة، أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة كما تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله العام وفي انتقال أثر التعلم. ولهذا، فإن تكوين المفاهيم العلمية أو تهذيبها لدى الطلبة، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، يتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها".

وإن تعليم الفهم يتطلب استخدام أفضل وأجود أنماط التعليم في سبيل معالجة المشكلات التعليمية والوقاية منها أو تصويبها و تصحيحها بالممارسات التدريسية الفعالة وذلك للحد من الآثار السلبية التي يمكن أن تنترب عن الفشل في تعلم الطلبة للعلوم. وامتداد هذا الفشل إلى مجالات أخرى كالكيمياء وغيرها.

كما ويتطلب فهم المفاهيم العلمية والكيميائية عمل العلم (Doing Science) وحتى يتمكن الطلبة من عمل العلم و إجراء الأنشطة والتجارب العلمية المتعلقة به فهو بحاجة إلى قدرات عقلية تمكنه من القيام بممارسة ذلك، وأن من يمتلك قدرات عقلية أقل من غيره فإنه سيواجه صعوبات كثيرة في تنفيذ الأنشطة العلمية المطلوبة واستقصاء العلم (زيتون، 2010).

ولا يمكن الإنكار بأن الأفراد يتفاوتون في فهمهم للمفاهيم الكيميائية تفاوتاً كبيراً لسبب بسيط هو وجود فروق فردية بينهم في القدرات العامة، بل إن هناك فروقاً داخل الفرد نفسه تظهر حسب المادة التعليمية ولا يعني هذا أن الفهم لا يحدث نهائياً ولكن هناك قاسم مشترك بين الأفراد في مستوى الفهم النظري والعملية.

وأن بعض الدراسات تشير إلى أن هناك انخفاضاً في مستوى الطلبة في تحصيل المفاهيم العلمية كما في دراسة كسناوي (1426هـ) ودراسة شبر (2000)، ودراسة صبري وتاج الدين (2000)، وقد أشارت نتائج بعض الأبحاث كما أشار زيتون (1993) إلى وجود بعض الصعوبات التي تواجه الطلبة عند تعلم المفاهيم العلمية، وهذه الصعوبات ينجم معظمها عوامل خارجية بالنسبة للطلبة، وبالتالي فهو ليس له سلطان عليها، ومن بين هذه الصعوبات طرق التدريس حيث تؤثر طرق وأساليب التدريس التقليدية السائدة مثل الإلقاء والمحاضرة، والشرح، والعرض وغيرها، في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى الطلبة.

وقد نستدل على فهم المفاهيم الكيميائية بمعيارين: أولهما أن المتعلم يفهم ويستوعب الفكرة العلمية بالدرجة التي يتمثلها في بنائه المفاهيمي بالشكل الصحيح، والثاني هو أن المتعلم يفهم الفكرة العلمية بالدرجة التي يوظفها في السياق الاجتماعي المناسب لها، كما في وصف وتفسير الظواهر والملاحظات والاجراءات العملية، كما وتكمن أهمية القدرة لدى المتعلم على فهم المفاهيم إلى دورها في فهم المتعلم للمادة العلمية، فإذا تمكن الطالب من فهمه للمفهوم فإن أداء الطالب سيرتقي للأفضل، فهو يعتبر أداة الطالب في الإدراك والتفسير والتنبؤ والتفكير، وان فهم المفاهيم يمكن الطالب من تنظيم أي معرفة علمية تقدم له، كما ويعتبر فهم المفاهيم الركيزة الأساسية لتسهيل الهيكل العام للمعرفة العلمية، كما ولها أثرها في انتقال أثر التعلم (طنوس، 2014).

أهمية فهم المفاهيم

إن لفهم المفاهيم الكيميائية أهمية كبرى، كما أن مساعدة الطلبة على تعلم المفاهيم العلمية بطريقة سليمة وفعالة هو غاية أساسية من غايات التعلم وأساس عملية التفكير. وقد رأى جانبيه أن تعلم المفهوم يتم

بانظام على شكل سلم هرمي، بحيث يشتمل على أنماط مختلفة من التعلم، وأن لكل متعلم مقدرة على تعلم المفهوم، بحيث يتطلب منه إتقان السابق له في السلم الهرمي. كما أن المفاهيم تلعب دوراً بارزاً في إبراز أهمية المادة العلمية للطالب، مما يكون له الأثر الأكبر في زيادة الدافعية للتعلم والمشاركة الفعالة من قبل المتعلم في العملية التعليمية. كما عمل برونر على تلخيص لأهمية تعلم المفاهيم وفهمها بصورتها الصحيحة بالنقاط الآتية (الأسمر، 2008):

- 1) تساعد في التقليل من تعقد البيئة وتسهيل التعرف على الأشياء الموجودة فيها
- 2) تسهل المفاهيم على الطلاب التعرف على الأشياء الموجودة فيها
- 3) يقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة.
- 4) تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأنواع مختلفة من النشاط
- 5) تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث
- 6) تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق
- 7) تلعب المفاهيم دوراً هاماً في تحديد الأهداف التعليمية، واختيار وتنظيم المحتوى، والوسائل التعليمية، ووسائل تقويمها
- 8) تسهم في انتقال أثر التعلم للمواقف التعليمية الأخرى الجديدة.

2.1.2 المحور الثاني: التفكير الاستدلالي:

وبحسب جروان (2002) فإن هناك فرقاً بين التفكير ومهارات التفكير، على اعتبار أن التفكير هو عملية كلية، يقوم الشخص من خلالها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية، والمعلومات المترجمة لتكوين أفكار جديدة أو استبدال ما هو موجود أو الاستدلال من خلال المعطيات لدينا أو الحكم عليها، إذاً فهي عملية غير مفهومة تماماً، وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس، كما واعتبرت مهارات التفكير بأنها تلك العمليات المحددة التي يمارسها الشخص ويستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات لديه، كمهارة تحديد المشكلة وإيجاد الفرضيات الغير مذكورة في النص، أو قوة الدليل أو الادعاء، ومن هنا نستطيع التمييز بين التفكير ومهارات التفكير.

وقد عرفه العتيبي (2001: 5) بأنه "عملية عقلية منطقية تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية التي تبدو في كل نشاط عقلي معرفي يتميز باستقراء القاعدة من جزئياتها، واستنباط الجزء من الكل، حيث يسير فيه

الفرد من حقائق معروفة أو قضايا مسلم بصحتها الى معرفة المجهول ذهنياً، كما واعتبرت مهارة التفكير الاستدلالي من مهارات التفكير العليا اللازمة للتفكير السليم لدى الطلبة، ويعتبر التفكير الاستدلالي عملية عقلية يحاول فيها الفرد الاستفادة من المعلومات والبيانات المتاحة في الكشف عن نتائج جديدة وذلك عن طريق السير بخطوات استنتاجية وربط كل سبب بنتيجته ثم يقوم بإدراك العلاقات بين النتائج ليصل إلى علاقة جديدة معينة. كما أن هناك علاقة تماثل بين التفكير الاستدلالي والقدرة على حل المشكلات، لكن لا نستطيع الجزم على أنها علاقة ترادف ولكنها علاقة الجزء بالكل فالقدرة على حل المشكلات تتطلب أنماط من التفكير تختلف باختلاف نوعية المشكلة وبالتالي نوعية الهدف المراد الوصول إليه الذي يتطلب نمط معين من التفكير دون غيره لحل المشكلة، ولهذا نستطيع اعتبار التفكير الاستدلالي أحد الأساليب المهمة لحل المشكلات.

وبحسب وجهة نظر "جان بياجيه" وأحد علماء الإيستمولوجيا التطورية وعلماء النفس، بأن مستويات التفكير تنمو لدى الانسان عبر مراحل محددة، بحيث تتميز كل مرحلة بامتلاك مفاهيم أو تراكيب عقلية هي برامج أو استراتيجيات يستخدمها الفرد في تعامله مع البيئة، وبزيادة خبرات الفرد تصبح المستويات أو التراكيب الفكرية غير قادرة على تفسير خبراته الجديدة، لذا تتكون لدى الفرد تراكيب فكرية جديدة تستوعب هذه الخبرات الجديدة، أي أن هذه التراكيب الفكرية تتوسط بين الفرد وبيئته ولقد وضع "بياجيه" نظرية متكاملة حول النمو المعرفي لدى الأطفال (الآغا وعبد المنعم، 1997).

من هنا نستطيع اعتبار التفكير الاستدلالي أحد أهم مهارات التفكير حيث يعتبر التفكير الاستدلالي من الأهداف الأساسية في تدريس العلوم وخاصة الكيمياء، فإذا تمكن الطلبة من مهارة التفكير الاستدلالي ساعدهم ذلك في التوصل إلى مكونات العلم (الحقائق، المفاهيم، النظريات، القوانين والتعميمات) فهي تعد من المهارات العقلية العملية التي تساعد في حل المشكلات واتخاذ القرارات في جوانب الحياة المختلفة.

مراحل التفكير الاستدلالي:

بدايةً يستشعر الطالب بوجود المشكلة، فيبدأ عندها بتحليل المشكلة إلى عناصرها، يقوم الطالب بالعمل على إعطاء وتقدير قيمة لكل عنصر، ومن ثم يبدأ بجمع البيانات والمعلومات التي تفيد في موضوع المشكلة وتساعد على حلها واتخاذ القرار بشأنها، وبعد ذلك يقوم الطالب بوضع فروض مناسبة واقتراح بعض الحلول المتوقع أن تعمل على الإفادة في حل المشكلة، يبدأ الطالب بمناقشة الفروض المطروحة

والعمل على غريبتها واختيار الأنسب منها، وفي النهاية وبعد اختيار الحل المناسب للموضوع يجب التحقق من صحة الحل المطروح وذلك عن طريق متابعة جمع البيانات والتنبؤ بها (عبيد وعفانة، 2003).

وإن للتفكير الإستدلالي دورة فعال في متابعة منطقية الحجج الإستقرائية والإستنباطية التي تصدر من الطرفين في الموقف التعليمي، لذا يمكن للتفكير الإستدلالي أن يتطور نتيجة إلى أشكال من المحاجة وخصوصا عندما يتعلق الأمر بالقضايا التعليمية أو الإجتماعية أو الاقتصادية أو المناظرات العلمية حيث يسعى الفرد إلى متابعة منطقية الحجج المضادة وإنتاج حجج جديدة لإقناع الطرف الآخر بموقفه (Lawson & Beraler, 1984).

مهارات التفكير الاستدلالي:

من المتفق عليه من قبل الباحثين التربويين في تحديد مهارات التفكير الاستدلالي، بأن الاستدلال يتكون من الاستقراء وبإمكاننا القول عنه أنه (التوصل إلى القاعدة العامة من الجزئيات أو الحالات الخاصة)، وبأن الاستنباط (هو الانتقال من القاعدة وتطبيقها على الجزئيات والحالات الخاصة)، وبحسب وجهة نظر بعض الفلاسفة وعلماء المنطق فإن الاستدلال ينقسم من حيث مهاراته إلى الاستقراء والاستنباط، حيث يسير الاستقراء من الجزئيات وينتهي بالقانون العام الذي يكشف عن العلاقات المختلفة بينها، بينما الاستنباط فيعتمد على تطبيق قواعد الاستدلال على النموذج الشكلي للمشكلة ويسير من المسلمات والفروض بخطوات منطقية حتى يصل إلى الجزئيات (Hunt, 1989).

ويمكننا أن نعرض بشكل مختصر تعريف كل مهارة من هذه المهارات (العتيبي، 2009):

1- القدرة على التفكير الاستنباطي Deductive Thinking:

وهي القدرة على التوصل إلى نتيجة مختلفة أو ضمنية من معلومات معطاة سابقة ويتم ذلك من خلال معالجة المعلومات و الحقائق المتوفرة عن طريق الانتقال من الكل إلى الجزء ومن العموميات إلى الخصوصيات ومن القواعد إلى التطبيقات، ولذلك فإننا نعتبر الاستنباط عملية استدلال منطقي، بحيث تستهدف التوصل لاستنتاج ما أو معرفة جديدة بالاعتماد على فروض أو مقدمات موضوعية ومعلومات متوافرة. ويأخذ الاستنباط شكل التركيب الرمزي أو اللغوي حيث

يضم الجزء الأول منه فرضاً ومن خلال هذا الفرض يتم تمهيد الطريق للوصول إلى استنتاج محتوم.

ومثال على ذلك: أن يذكر المعلم للطالب أن جميع الفلزات موصلة للتيار الكهربائي ومن ثم توضح له بأن الحديد موصل للتيار الكهربائي فيستدل الطالب من ذلك بأن (الحديد من الفلزات) ومن هنا فقد استنبط الطالب الإجابة الصحيحة من المعلومات المعطاة لديه.

2- القدرة على التفكير الاستقرائي Inductive Thinking:

وتعني القدرة على اعطاء وتقديم عدة أمثلة لمفهوم واحد، وذلك بهدف الوصول إلى نتيجة جديدة أو التحقق من نتيجة سابقة، واستناداً على ذلك فإننا نعتبر التفكير الاستقرائي عملية استدلال عقلي، تستهدف التوصل إلى استنتاجات أو تعميمات قد تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة لدينا أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، وعليه فإنه قد نعتبر الاستنتاجات صحيحة إذا كانت المعلومات أو الفروض الموضوعية صحيحة، وأن من طبيعة التفكير الاستقرائي بأنه تفكير موجه لاستكشاف القواعد والقوانين، كما أنه وسيلة مهمة لحل المشكلات الجديدة، أو إيجاد حلول جديدة لمشكلات قديمة، أو تطوير فروض جديدة.

ومثال على ذلك: كأن تذكر للطالب أن الدجاج يتكاثر بالبيض، وأن الحمام يتكاثر بالبيض، وأن النعام أيضاً يتكاثر بالبيض، فيستدل الطالب من خلال ذلك بأن الطيور تتكاثر بالبيض. فالطالب بذلك استقرء الإجابة من المعطيات، فقد أوجد القاعدة من الجزئيات.

مميزات التفكير الاستدلالي

تمتاز مهارة التفكير الاستدلالي بأنها تعمل على زيادة عمق المعلومات لدي المتعلم. كما يساعد التفكير الاستدلالي على الوصول إلى القواعد العامة والمعايير والمحكات الصحيحة للأمور، كما وتساهم في تنمية مهارة البحث العلمي والتنقيب عن المعلومات من مصادرها، كما أن مما يمتاز به التفكير الاستدلالي أنه يضعف عامل النسيان، لأن المتعلم لم يتلقى المعلومة كما هي بل هو

من قام باستقرائها أو استنباطها من المعطيات، وأن من مميزات مهارة التفكير الاستدلالي انها تساهم تنمية التعلم ذو المعنى.

3.1.2 المحور الثالث: حل المشكلات:

يشير أتكسون، اكنسون، سميث وبيم (Atkinson, Atkinson, Smith. & Bem, 1996) إلى إن حل المشكلة هو الحالة التي نكافح ونسعى من خلالها للوصول إلى هدف لا نملكه، والتي بموجبها يتم تجزئة الهدف العام إلى مجموعة من الأهداف الثانوية ومن ثم تجزئة الأهداف الثانوية إلى مجموعة أصغر من الأهداف الفرعية التي تمكننا للوصول إلى المستوى الذي نحتاجه والهدف إلى حل المشكلة.

كما يعود الاهتمام بأسلوب حل المشكلات في مجال علم النفس إلى العقد الثاني من القرن العشرين ، عندما بدأ " ثورنديك " تجاربه المبكرة على القطط، ثم أعقبه "كوهلر" بإجراء تجاربه على الشمبانزى، وكان الاتجاه السائد آنذاك ينظر إلى حل المشكلات على أنه عملية تعلم عن طريق المحاولة والخطأ، ولم يتوقف الاهتمام بموضوع حل المشكلات بين الباحثين، نظراً لارتباطه بعملية التعلم والتعليم في المجالات الدراسية المختلفة، وتطورت أساليب حل المشكلات بدءاً من أسلوب المحاولة والخطأ مروراً بأساليب الاكتشاف وإتباع القوانين ومعالجة المعلومات، واستراتيجيات حل المشكلات العامة والخاصة وانتهاءً بأسلوب العصف الذهني (جروان، 2002).

ويصنف أبو جادو ونوفل (2007) المشكلات إلى:

1. مشكلات محكمة البناء بحيث تكون فيها المعلومات المتاحة كافية للوصول إلى حلول مألوفة وشائعة (عادية) حيث تمثل هذه المعلومات صورة واضحة للوضع الحالي وما هو مأمول في الوصول إليه، وهذه المشكلات تتميز بأن لها طرقة واضحة للحل .
2. مشكلات ضعيفة البناء تكون المعلومات المتاحة فيها غير كافية للوصول إلى الحل، ولا تزود الطلبة بالتوجيه الكافي لحل المشكلة، وهذا لا يشير إلى وجود شيء ناقص في المشكلة المطروحة، ويتطلب الوصول لحلول لهذه المشكلات تفكيراً على نحو إبداعي كما تتطلب وقتاً وجهداً أكبر، وغالباً تكون حلول هذه المشكلات غير متوقعة.

أسس ومبادئ استراتيجية حل المشكلة:

لحل المشكلات أسس ومبادئ من أهمها:

- 1- العمل على تحديد المشكلة بالشكل الصحيح.
- 2- جمع البيانات المتعلقة بالمشكلة.
- 3- اقتراح بعض الحلول المناسبة والمؤقتة.
- 4- المفاضلة بين الحلول المطروحة.
- 5- تقييم الحل بالشكل المناسب.

استراتيجيات حل المشكلات:

ذكر العنبي (2009) أن هناك عدداً من الاستراتيجيات لحل المشكلات الأكثر استخداماً، ومنها:

1. دراسة أمثلة محلولة، وتعتبر هذه الاستراتيجية فعالة في حل المشكلات لكن يكثر تعرضها للإغفال.
2. العمل على تبسيط المشكلة وهذه الاستراتيجية فعالة جداً عن طريق حل مسائل مشابهة لما هو مطلوب.
3. حل مشكلة مماثلة إذا وجدت صعوبة في حل مشكلة حالية لأن معرفتك بمادة الموضوع ناقصة، قد يكون من المفيد أن تفكر في مشكلة مشابهة عن موضوع تعرفه بدرجة أكبر.
4. تقسيم المشكلة إلى أجزاء قابلة للتناول والمعالجة.
5. البدء من الخلف وهذه الاستراتيجية جيدة تستخدم حين يكون الهدف واضحاً غير أن نقطة البدء ليست كذلك.

نموذج هايز Hayes لحل المشكلات:

اقترح هايز Hayes نمطاً تسلسلياً في حل المشكلات، وعرف هذا النموذج باسم نموذج هايز Hayes، ويتضمن خطوات أساسية يجب إتباعها عند تعليم أسلوب حل المشكلات، وهو الأسلوب الذي انتهجته الباحثة في اختبار حل المشكلات في هذه الدراسة (Hayes, 1981؛ أبو جادو ونوفل، 2007؛ وقطامي، 2007):

- 1- تحديد المشكلة من خلال التعرف على أبعاد المشكلة في البيانات المعطاة، وتحديد عناصر الهدف المنشود.
- 2- تمثيل المشكلة أو ايضاحها عن طريق تبسيطها بتعريف المصطلحات وتحديد العناصر الرئيسية.
- 3- اختيار خطة حل المشكلة.
- 4- إيضاح خطة الحل من خلال مراقبة الأولوية لعملية الحل، تعديل الأساليب حسب الحاجة.
- 5- الاستنتاج من خلال إظهار النتائج وصياغتها.
- 6- التحقق والتقويم.

وهناك عدة طرق لاختيار خطة حل المشكلة ومنها: المحاولة والخطأ، وضع فرضيات واختبارها، وتقسيم المشكلة إلى مشكلات فرعية أو ثانوية، والعمل على التخلي عن الحلول المتخيلة إلى نقطة البداية، والعمل بقياس المشكلة الحالية إلى مشكلات سابقة معروفة.

مزايا استراتيجية حل المشكلات:

يشير نيهان (2012) إلى أن هناك بعض المزايا التي تتمتع بها استراتيجية حل المشكلات عن غيرها حيث أنها تساعد المتعلم على اتقان التفكير المنطقي السليم مما يزيد من فرصة اكتسابه لبعض المهارات المرغوب، كما أنها تتمحور حول المتعلم فتجعل منه محور الفعالية في العملية التعليمية مما يثير فيه روح التفكير وتزرع داخله عامل الثقة لدى الطلب بحيث يصبح قادرا على اتخاذ القرارات، كما تعمل على تنمية روح التعاون لدى الطلبة والاحساس بالمسؤولية الاجتماعية، مما يعمل على تنمية الروح الرياضية والحس النقدي لدى الطلبة فيصبح بإمكانهم تقبل الانتقادات والاقتراحات والرأي الآخر برحابة صدر، كما أنها تعمل على إعداد عقل الطالب وتدريبه على كيفية مواجهة المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية بطريقة فاعلة وإيجابية.

لذا بالامكان القول أن استراتيجية حل المشكلات تعمل على زيادة قدرة الطلبة على فهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة، مما يعمل على زيادة قدرة الطلبة على تطبيق المعلومات وتوظيفها في المواقف الحياتية، وكما تعمل على إثارة الدافعية للتعلم لدى الطلبة، وتعمل على تعديل البنية المعرفية لدى الطلبة

وتعديل سلوكه، وتؤدي إلى تنمية الاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع لدى الطلبة، من هنا يمكننا الجزم على أن استراتيجية حل المشكلات تساعد في صنع وصل شخصية للطالب.

عيوب استراتيجية حل المشكلات:

وكما لكل استراتيجية مزاياها وعيوبها، وأن من عيوب طريقة حل المشكلات الحاجة الماسة لامتناع الطلبة للقدرات العقلية العليا، كما يتطلب الأمر توفير العديد من مصادر التعلم التي قد تخدم وتدعم عملية التفكير وحل المشكلات بالشكل الأفضل، كما أن استراتيجية حل المشكلات هي بحاجة لمزيد من الاهتمام من قبل المعلمين من خلال التحضير لها وطرق التعامل مع خطواتها عند التنفيذ (أحمد، 2016).

2.2 الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الأدب التربوي في موضوع البحث، تم عرض بعض الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت المحاور التالية من الأحدث إلى الأقدم:

- دراسات متعلقة بفهم المفاهيم
- دراسات متعلقة بالتفكير الاستدلالي
- دراسات متعلقة بحل المشكلات

1.2.2 دراسات متعلقة بفهم المفاهيم:

1.1.2.2 الدراسات العربية والأجنبية:

دراسة العمور وعليمات (2016):

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر توظيف برنامج غرفة جوجل صفية على اكتساب المفاهيم العلمية في وحدة الدم لدى طلبة الصف العاشر في النقب الفلسطيني، ولقد تبنى البحث التصميم الشبه تجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من (133) طالباً وطالبة، درست فيها المجموعة التجريبية باستخدام برنامج غرفة جوجل الصفية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على وجود أثر لتوظيف برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلمية.

دراسة صبري والبعلي وحجاج (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة أجهور الرمل الإعدادية بالمنوفية/مصر، تكونت عينة الدراسة من (81) تلميذة تم تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما تجريبية، وقد درست الوجدتين المختارتين بطريقة الخرائط الذهنية، والأخرى الضابطة درست نفس الوجدتين بالطريقة الاعتيادية، وقد تم اعداد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، وقد تم تطبيقه بشكل قبلي وبعدي على عينة الدراسة، وقد اظهرت الدراسة النتائج التالية وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات التلاميذ والمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بشكل عام للمهام المكونة له في التطبيق البعدي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

دراسة عثمان (2014):

هدفت هذه الدراسة الى معرفة تعلم طلاب المرحلة الثانوية للمفاهيم الكيميائية الأساسية لمقرر الصف الثالث الثانوي، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكون مجتمع البحث من طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي العلمي بولاية الخرطوم وبلغ عدد العينة القصدية (100) طالب وطالبة، وقسمت عينة البحث إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية وعددها 50 طالب وطالبة درست عن طريق تعلم المفهوم الكيميائي ومجموعة ضابطة وعددها 50 طالب وطالبة درست بطريقة الإلقاء، وتمثلت أداة البحث في الاختبار التحصيلي المعرفي البعدي لتعلم المفاهيم الكيميائية الأساسية لمقرر الصف الثالث الثانوي، واستخدم الباحث بعض الأساليب الإحصائية مثل كرومباخ الفا والوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) النسبة المئوية ومن ثم تمت المعالجة الإحصائية، وقد أظهرت النتائج أنه: توجد فروق ذات دلالة في اكتساب طلاب الصف الثالث الثانوي للمفاهيم الكيميائية الأساسية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى الدلالة، ولا توجد فروق ذات دلالة احصائية في تعلم الطلاب للمفاهيم الكيميائية بمقرر الصف الثالث الثاني يعزى لمتغير الجنس، لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في تعلم الطلاب للمفاهيم الكيميائية بين المجموعة التجريبية وبين المجموعة التجريبية بنات.

دراسة حج عمر والعتيبي (2014م):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في مدينة الرياض. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم المنهج الوصفي، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية الطبقية، حيث بلغت العينة (253) طالبة، وتم إعداد اختبار للفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية المتضمنة في كتاب العلوم، كما أجريت مقابلة شخصية فردية مع (6%) من العينة (15) طالبة. وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط، حيث جاء أعلى متوسط حسابي لمستوى الفهم المباشر أدناها لمستوى الفهم الناقد، كما أوضحت النتائج سهولة قراءة المفاهيم وفهمها، إذا تم عرضها بأكثر من صورة مقارنة بالمفهوم الذي يعرض في صورة واحدة كنص مقروء، أو صورة أو رسم توضيحي.

دراسة قاسم (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ولبلوغ أهداف الدراسة، والإجابة عن أسئلتها، والتحقق من فروضها، قامت الباحثة بإعداد اختبار تشخيص التصورات البديلة وقد تم التأكد من صدقه وثباته على عينة استطلاعية مكونة من (44) طالبة خارج عينة الدراسة. تم تطبيق اختبار تشخيص التصورات البديلة القبلي قبل البدء بالدراسة للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وبعد الانتهاء من تطبيق الاستراتيجية تم تطبيق الاختبار البعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تم جمع البيانات وتحليلها باستخدام المعالجات الإحصائية عن طريق برنامج SPSS. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار تشخيص التصورات البديلة. كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في اختبار تشخيص التصورات البديلة القبلي والبعدي.

دراسة نهابة (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. وقد استعمل الباحث المنهج التجريبي، حيث طُبِقَ البحث على عينة بلغ حجمها (60) طالبًا من الصف الثاني المتوسط في محافظة بابل. تم توزيعهم على مجموعتين تجريبية مكونة من (30) طالبًا درست وفقًا لإستراتيجية التساؤل الذاتي، وضابطة مكونة من (30) طالبًا درست بالطريقة الاعتيادية. حيث تمثلت أدوات الدراسة وموادها في قائمة مهارات الفهم القرائي المناسبة للطلاب، واختبار لقياسها، وقد استخدم الباحث عددًا من الأساليب والمعالجات الإحصائية ومنها: (المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، مربع كا2، ومعامل السهولة والصعوبة، والاختبار التائي) وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي في جميع مهارات الفهم، ووفقًا لتلك النتائج يمكن القول ان إستراتيجية التساؤل الذاتي أثرت في تنمية مهارات الفهم لدى الطلبة مقارنة بالطريقة التقليدية.

دراسة حراحشه (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استراتيجيات المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي في قسبة المفرق. ولتحقيق هدف الدراسة تم

استخدام اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية واختبار لمستوى أداء عمليات العلم. وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية حيث بلغ عدد أفراد العينة 64 طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة بلعما الأساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق، قسمت إلى مجموعتين تكونت الأولى من (32) طالبة درسوا باستخدام استراتيجية المماثلة، وتكونت الثانية من 32 طالبة أيضاً درست بالطريقة الاعتيادية، وبعد جمع البيانات واستخدم التحليل المصاحب الأحاد (ANCOVA) وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات الطالبات في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية .

دراسة المنان (2006):

هدفت الدراسة إلى تحليل وتقييم المفاهيم الكيميائية في مقررات مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالسودان، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الاستبانة وأداتين لتحليل المحتوى، وتضمنت عينة الدراسة (150) معلماً ومعلمة من المرحلة الثانوية، كما اشتملت عينة البحث مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالسودان. وقد تم تحليل النتائج ومناقشتها باستخدام التكرار والمتوسطات والنسب المئوية البسيطة ومعاملات الارتباط والاتفاق والانحرافات المعيارية. وقد خلصت نتائج الدراسة إلى أن محتوى المقررات يركز بنسبة أعلى على الحقائق الكيميائية، وأن العمق التجريبي في المقررات ضعيف لا يفي باكتساب المتعلم المهارات العملية والعقلية حيث أن المحتوى لا يشمل كل المفاهيم الكيميائية الرئيسة لعلم الكيمياء المطلوبة في هذه المرحلة، وأن المفاهيم الكيميائية والموضوعات المضمنة في محتوى المقررات لا يناسب التطورات والاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم (الكيمياء)، وأن محتوى المقررات يحقق الأهداف التعليمية التي وضعت من أجله.

دراسة عليمات (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المفاهيم الكيميائية الأساسية والصعبة في منهاج علوم المرحلة الأساسية في الأردن، تكون مجتمع البحث من طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة المفرق مع نهاية العام الدراسي 2002/2003، وتألفت العينة من (300) طالباً وطالبة اختيرت بطريقة عشوائية، وقد استخدم الباحث اختبار المفاهيم الكيميائية الأساسية المكون من (40) فقرة لتحديد المفاهيم الكيميائية الصعبة، والذي بنى على أساس تحليل محتوى منهاج العلوم للمرحلة الأساسية الذي قام به الباحث مع محللين يعملان كمشرفين للعلوم للمرحلة الأساسية، وقد تم حساب معامل الاتفاق على تحديد المفاهيم الكيميائية الأساسية،

كما تم التأكد من صدق الاختبار، وقد أظهرت النتائج وجود (40) مفهوماً كيميائياً أساسياً لتعلم مادة الكيمياء في منهاج علوم المرحلة الأساسية. كما تبين أن هناك (11) مفهوماً كيميائياً أساسياً تعدّ صعبة.

دراسة السليم (2003):

هدف البحث إلى دراسة فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية ونماذجها التدريسية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثر تلك الممارسات التدريسية في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط. تكونت عينة الدراسة من جميع معلمات العلوم الملتحقات ببرنامج الدبلوم العام في التربية بكلية التربية للبنات وبلغ عددهن (12) معلمة، كما تكونت من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرستين من مدارس مدينة الرياض اختيرتا بطريقة عشوائية وبلغ عدد الطالبات (240) طالبة. وقد أظهرت نتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات المعلمات قبلياً وبعدياً في بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية البنائية لصالح التطبيق البعدي. فاعلية النموذج المقترح في تنمية الممارسات التدريسية البنائية لدى معلمات العلوم. الانخفاض الشديد في مستوى صحة تصورات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لمفاهيم التغيرات الكيميائية في التطبيق القبلي لاختبار التصورات البديلة، مما يدل على أن معظم الطالبات لديه تصورات بديلة حول المفاهيم الواردة في الاختبار فاعلية الممارسات التدريسية البنائية في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

دراسة الفلاح (2002):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تطور مستوى معرفة المفاهيم الأساسية في الكيمياء وفهم طبيعة العلم لدى معلمي مجال العلوم الملتحقين ببرنامج تأهيل المعلمين في جامعة اليرموك، تكونت عينة الدراسة من (43) معلماً ومعلمة من معلمي العلوم الذين قد تجاوزوا جميع مساقات الكيمياء، استخدمت الدراسة أداتان اختبار المفاهيم الأساسية في الكيمياء، واختبار طبيعة العلم، وبعد جمع البيانات ومعالجتها احصائياً أظهرت النتائج التالية أن مستوى معرفة أفراد السنة الأولى والثالثة على اختبار المفاهيم الكيميائية قد وصل إلى المستوى المقبول تربوياً، و أن هناك تطور في الأداء لدى طلبة السنة الثالثة بحسب اختبار المفاهيم الكيميائية، ووجود علاقة ارتباطية قوية بين تطور مستوى معرفة المفاهيم الأساسية في الكيمياء ومستوى فهمهم لطبيعة العلم لدى معلمي مجال العلوم.

2.2.2 دراسات متعلقة بالتفكير الاستدلالي:

1.2.2.2 الدراسات العربية والأجنبية:

دراسة العنزي (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل والتفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط بمدينة عرعر/السعودية، وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الاستدلالي ومقياس عادات العقل، وقد طبقتا قبلياً وبعدياً على عينة عشوائية قوامها (58) طالباً، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً، ظهرت النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي لمهارة الاستنباط لصالح المجموعة التجريبية، في حين لم تظهر فروق بين المجموعتين في الاختبار نفسه عند مهارة الاستقراء.

دراسة طقاطقة (2015):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة درجة التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة بيت لحم وعلاقتها بالذكاء الطبيعي لديهم، في ضوء متغيرات الجنس ومكان السكن ولتحقيق هذا الغرض تم بناء أداتين وهما اختبار للتفكير الاستدلالي تكون من (20) فقرة، واستبانة الذكاء الطبيعي تكونت من (25) فقرة. وطبقت الأداتين على عينة طبقية عنقودية من طلبة الصف الرابع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني من عام (2015م) حيث تكونت عينة الدراسة من (250) طالب وطالبة، وقد أظهرت النتائج أن مستوى التفكير الاستدلالي لدى الطلبة بلغ (67.35%) وان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات الطلبة التفكير الاستدلالي تبعاً لمتغير الجنس وذلك لصالح الإناث، ولم تجد الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير السكن. وبلغ متوسط الذكاء الطبيعي لديهم (2.67) من مقياس حده الأقصى (3) درجات، ولم تجد الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات مستوى الذكاء الطبيعي تعزى لمتغير الجنس والسكن. وبينت الدراسة أن هناك علاقة ايجابية دالة إحصائياً بين مستوى التفكير الاستدلالي والذكاء الطبيعي، حيث انه كلما زاد مستوى الذكاء الطبيعي زاد مقدار التفكير الاستدلالي.

دراسة عواض (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية نموذج بايبي البنائي في تعديل التصورات البديلة عن بعض مفاهيم الثقافة الإسلامية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي ببعدي الاستقرائي والاستنباطي، وتم تطبيق التجربة على عينة عشوائية من مجتمع الدراسة تكونت من (49) طالباً، من طلاب الصف الثاني الثانوي بمحافظة رجال ألمع بمحافظة عسير/السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لتشخيص التصورات البديلة، ومقياساً للتفكير الاستدلالي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الاستدلالي بأبعاده (الاستقرائي والاستنباطي والكلي).

دراسة اسماعيل (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الرياض، وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار للمفاهيم الجغرافية، واختبار للتفكير الاستدلالي، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ القبليّة والبعديّة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الاستدلالي مما يدل على فاعلية نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

دراسة السيد (2005):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام نظرية ريجلوث التوسعية لتدريس الهندسة في تنمية التفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام النظرية التوسعية في تدريس الهندسة في تنمية التفكير الاستدلالي وارتفاع مستوى التحصيل وذلك عند مستويات التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحصيل ككل لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي (المجموعة التجريبية).

دراسة العتيبي (2001):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، تكونت عينة الدراسة من (24) من طلاب الصف الأول الثانوي قسموا

إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بعد أن تم ضبط متغيرات الذكاء (العمر)، المستوى الاقتصادي والاجتماعي وقام الباحث بتطبيق البرنامج بالإضافة لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة سوليفان (Sullivan,1995):

وقد وجد من خلال استخدامه لإستراتيجية الاستدلال الفعّال مع الطلبة ذوي صعوبات التعلم، في الولايات المتحدة الأمريكية، فقد أظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية للذين قاموا بتلقي تدريباً على مهارة التفكير الاستدلالي، على أفراد المجموعة الضابطة اللذين استمروا في برنامجهم الاعتيادي في الأداء على اختبار صنع الاستدلالات، وكان ذلك من خلال عمل تقييمين الفوري والأسبوعي لأداء الطلبة المشاركين في البرنامج الذي اظهر اكتساب هؤلاء الطلبة لبعض مهارات التفكير مثل: التحليل والقدرة على إعطاء معلومات مدعمة بالبراهين والتوضيحات.

دراسة مقلد (1994):

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر برنامج مقترح في ضوء مبادئ نظرية بياجيه في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية بعض أنماط التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في العلوم بجمهورية مصر العربية، وقد استخدمت الباحثة عدة أدوات للدراسة حيث قامت باعداد برنامجاً مقترحاً لذلك، وقامت أيضاً على إعداد اختباراً للمفاهيم العلمية كما استخدمت مقياساً للتفكير الاستدلالي، وقد أظهرت نتيجة الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل، وكما أظهرت الدراسة اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية التفكير الاستدلالي لدى الطلاب.

دراسة عبد النبي (1992):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية دليل مقترح لاستخدام الخرائط والأشكال التوضيحية بأسلوب الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي بجمهورية مصر العربية، وقد استخدمت الباحثة عدة أدوات للدراسة فقد عمل على بناء دليل إرشادي مقترح، واختبار للتحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي، واختبار مهارة التفكير الاستدلالي، حيث شمل الاختبار (الاستدلال الشكلي والاستدلال الرمزي)، كما عمل تقسيم الطلبة على مجموعتين ضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في اختبار الاستدلال الشكلي ككل وذلك في بعديه (الاستقراء

والاستنباط)، في حين لم توجد فروق بين مجموعتي التجريبية والضابطة في اختبار الاستدلال الرمزي ككل وذلك في بعديه (الاستقراء والاستنباط).

3.2.2 دراسات متعلقة بحل المشكلات

1.3.2 الدراسات العربية والأجنبية:

أبو زايد (2014):

هدفت الدراسة التعرف إلى تقصي العلاقة بين الكفاءة الذاتية المدركة ومهارات حل المشكلات لدى عينة من جامعة القدس، وطبقت هذه الدراسة على طلبة جامعة القدس في الفصل الدراسي الثاني (2014م - 2013م)، وتكونت عينة الدراسة الفعلية من (700) من طلبة جامعة القدس، اختيروا بطريقة العينة الطبقية العشوائية، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي في هذه الدراسة، واستخدمت الباحثة مقياسين في هذه الدراسة وهما مقياس الكفاءة الذاتية المدركة، ومقياس مهارات حل المشكلات. وقد بينت النتائج أن الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطلبة قد جاءت بدرجة عالية، وأن درجة امتلاك الطلبة لمهارات حل المشكلات جاءت بدرجة عالية، كما اتضح أن هناك علاقة طردية موجبة بين الكفاءة الذاتية المدركة ومهارات حل المشكلات، أي أنه كلما زادت الكفاءة الذاتية لدى طلبة الجامعة كلما كانت لديهم قدرة أعلى في حل المشكلات، وأظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق داله إحصائياً في كل كفاءة ذاتية مدركة ومهارات حل المشكلات تعزى لمتغيرات الجنس والمستوى الدراسي، بينما كانت الفروق الدالة إحصائياً في الكفاءة الذاتية المدركة تعزى لمتغيرات الكلية لصالح طلبة الكليات الإنسانية وفي نوع الثانوية العامة لصالح الفرع العلمي. وبينت أيضاً وجود فروق دالة في مهارات حل المشكلات تعزى لمتغير الكلية لصالح طلبة الكليات الإنسانية، وكذلك باختلاف نوع الثانوية العامة لصالح طلبة الفرع العلمي.

دراسة أنعيم (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر التكامل بين طريقتي حل المشكلات والعصف الذهني في تحصيل طلبة الصف العاشر في الهندسة والقدرة المكانية لديهم، تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في مديرية شمال الخليل للعام الدراسي (2008-2009) والبالغ عددهم (1590) طالباً و(1681) طالبة، بلغ عدد عينة الدراسة (151) طالباً وطالبة، أي ما نسبته (4.6%) من مجتمع الدراسة، موزعين على أربعة شعب، شعبة

ضابطة وأخرى تجريبية اختيرت عشوائياً في كلٍ من المدرستين الخاضعتين للتجربة. استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً من إعداده في مادة الهندسة الفراغية واستخدم اختبار وتلي لقياس القدرة المكانية، ولتحقيق أغراض الدراسة استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدم تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA). وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل في مادة الهندسة الفراغية تعزى لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، ولمتغير الجنس لصالح الإناث. وعدم وجود فروق دلالة إحصائياً في التحصيل والقدرة المكانية تعزى للتفاعل بين متغيري طريقة التدريس والجنس.

دراسة شواشره (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقات الارتباطية بين القدرة على حل المشكلات والمتغيرات دافعية الانجاز والسعة العقلية والتفكير الناقد والسرعة المعرفية، وقد تألفت عينة الدراسة من (738) طالباً وطالبة من طلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين تم اختيارهم بالمعينة العشوائية العنقودية واستخدم الباحث في دراسة اختبار واطسون للتفكير الناقد واختبار دافعية الانجاز للريماوي واختبار السعة العقلية لجان باسكالوني واختباري السرعة المعرفية والقدرة على حل المشكلات اللذين أعدهما الباحث، وقد أظهرت النتائج أن قيم معاملات بيرسون بين المتغيرات الخمسة التي تضمنها النموذج السببي تراوحت بين (0.65) و (0.78) وقد كانت جميعها دالة إحصائياً.

دراسة برايت (Bright, 2002):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تدريس استراتيجيات حل المشكلة في زيادة قدرة الطلبة ذوي صعوبات التعلم العملية على حل المشكلات الاجتماعية، حيث شملت العينة مجموعة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم ، وقد تم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث تم تدريب المجموعة التجريبية على إستراتيجية تعرف باسم (فكر THINK) لمساعدتهم على استخدام إجراءات حل المشكلة بشكل نظامي، كما خضعت المجموع الضابطة للتعلم بالطريقة الاعتيادية، ومن ثم خضع الطلبة لاختبارين قبلي وبعدي لمعرفة أثر برنامج تدريس استراتيجيات حل المشكلة. ولمعرفة الفروق على الأداء بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة تم عمل مقياس حل المشكلات، وقد أظهرت النتائج أن استخدام إستراتيجية فكر قد زادت من قدرة المشاركين في حل مشكلات واقعية، كما اظهرت النتائج أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية في الأداء على اختبار حل المشكلات بين مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة

التجريبية. ولتعليم أثر البرنامج تم إجراء قياس آخر على مشكلات متنوعة بعد (12) أسبوع من نهاية التجربة الأولى، فأظهرت النتائج استمرار وجود الأثر الايجابي لهذا البرنامج.

دراسة ديسوتي ورويرز وديكليرك (De soete, Roeyers, DeClercq, 2003):

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين حل المشكلات من خلال برنامج تدريبي يحتوي استراتيجيات متنوعة ما (وراء المعرفة- المعرفة-تنمية الدافعية) في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تكونت عينة الدراسة من (237) طالباً وطالبة بالصف الثالث الابتدائي منهم (123) طالباً، (114) طالبة، وقد طبق عليهم عدة مقاييس منها اختبار للذكاء اللفظي الجمعي، وقائمة حل المشكلات الحسابية قبلياً، وبعد الانتهاء من التدريس وبقالبرنامج المقترح تم تطبيق الأدوات على عينة الدراسة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمستوى الذكاء على أداء الطلبة في قائمة حل المشكلات الحسابية، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مقياسين القبلي والبعدي وذلك لصالح القياس البعدي.

دراسة شانج (Chang, 2002):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام التدريس من خلال برمجية الحاسوب الآلي القائمة على طريقة حل المشكلات في تحسين نواتج التعلم في مجال تدريس العلوم في تايوان، حيث قام الباحث بمقارنة طريقة التدريس باستخدام الحاسب والمرتبطة بطريقة حل المشكلات باستخدام طريقة المحاضرة والمناقشة مع استخدام الانترنت، وقد تم تقسيم عينة الدراسة على مجموعتين الأولى تجريبية وعددها (156) طالباً وطالبة، والثانية ضابطة تألفت من (138) طالباً وطالبة، وقد طبق الباحث استراتيجية حل المشكلات من خلال الحاسب على المجموعة التجريبية، كما طبق طريقة المحاضرة والانترنت والمناقشة على المجموعة الضابطة، كما قام الباحث بعمل عدة مقاييس لذلك الهدف منها الاختبار التحصيلي لمادة علم الأرض، مقياس الاتجاهات نحو مادة علم الأرض، وقد أظهرت النتائج استخدام تحليل التباين بأن الطلبة الذين درسوا حسب طريقة حل المشكلات والحاسب قد حصلوا على درجات أعلى بالنسبة للاختبار التحصيلي، ولمقياس الاتجاهات، وبدلالة إحصائية مقارنة بزملائهم الذين تعلموا مادة علم الأرض بطريقة المحاضرة والمناقشة والانترنت.

دراسة هونج وميسجي وهوارد (Hong, Mcgee, Howard, 2000):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام برمجية ذات وسائط متعددة على تحصيل التلاميذ للمفاهيم الأساسية لعلم الفلك ومدى قدرتها على إكسابهم مهارات حل المشكلات، إضافةً إلى المهارات

البسيطة. وتكونت عينت الدراسة من (238) طالباً من طلاب الصف التاسع درسوا في فصل علمي بالقرب من مدينة ميدوستن، كما يعتبر الطلاب من المهتمين بعلم الفلك، وقد عمل الباحث على تصميم اختبار طبق على عينة الدراسة قبلياً وبعدياً، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أن برمجية (القرية الفلكية) هي أداة فعالة في مساعدة الطلبة على اكتساب مهارات خاصة في حل المشكلات، حيث أصبح لديهم القدرة على تطبيق أسلوب حل المشكلات على بيئات ومواقف جديدة متشابهة.

دراسة بيرغ (Goldberg, 1999):

هدفت هذه الدراسة إلى مساعدة الطلبة على حل المشكلات من خلال مهارات التفكير فوق المعرفية، وفي موضوعات مختلفة في الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد قام الباحث بتقسيم الطلبة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث عمل على تدريب الطلبة المجموعة التجريبية على نوعان من الاستراتيجيات، حيث تركز الأولى على تنمية قدرة الطلبة على الوعي الذاتي، خاصة فيما يتعلق بتفكيرهم في أثناء حل المسائل بينما ركز النوع الثاني على تدريب الطلبة على التخطيط والمراقبة والتقييم في أثناء حل المسائل الرياضية، كما تم التعامل مع المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وأظهرت النتائج وجود ارتباط قوي بين استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي وتطور الفهم، وقدرة الطلبة على حل المشكلات الرياضية.

دراسة نيومان (Newman, 1998):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير أهداف الإنجاز على قدرة الأطفال على حل المشكلات، وتكونت العينة من (78) طالباً وطالبة في الصف الرابع الابتدائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وبناءً على درجاتهم في اختبار للتحصيل تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات الأولى (25) طالباً وطالبة وهم من مرتفعي التحصيل، والثانية (28) طالباً وطالبة من متوسطي التحصيل، والثالثة (25) طالباً وطالبة من منخفضي التحصيل، وقد قام الباحث بعمل عدة مقاييس لذلك الهدف، فقد طبق عليهم قائمة المشكلات الحسابية، كما طبق استبيان أهداف الإنجاز، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية وتأثير موجب لكل من نوع المجموعة وأهداف الإنجاز (التعلم - الأداء - الاجتماعية) على قدرة الأفراد في حل المشكلات.

دراسة طه وعودة (1997):

هدفت هذه الدراسة إلى بيان مستويات اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بجمهورية مصر العربية لبعض المفاهيم والمبادئ في ضوء نموذج جانيه وعلاقة ذلك بقدرتهم على حل المشكلات وتكونت العينة من (68) طالباً وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية طبق عليهم اختبار تحصيلي في مادة العلوم، وقد أظهرت النتائج ارتفاع مستوى تعلم طلبة المجموعة التجريبية عن زملائهم في المجموعة الضابطة، في مستويات التعلم الثلاث (الفهم - المبدأ - حل المشكلات).

دراسة عثمان (1993):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام أسلوب حل المشكلات في تحقيق مستويات عليا للأهداف المعرفية في تدريس الجغرافيا، تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً في الصف الأول الإعدادي، ووقد طبقت عليهم الباحثة أدوات الدراسة، حيث شملت اختبار الذكاء المصور، واختبار القدرة على حل المشكلات، واختبار تحصيلي. وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التحصيل لكل من المجموعة التجريبية والضابطة، عدم وجود تأثير للتفاعل بين مستوى الذكاء وطريقة التدريس لحل المشكلات على مستوى التحصيل.

3.2 تعقيب على الدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات السابقة والبحوث تبين للباحثة ما يأتي:
الاهتمام الواسع بأنواع التفكير الواردة في الدراسة (فهم المفاهيم - التفكير الاستدلالي - حل المشكلات) على مستوى محلي وإقليمي وعالمي من خلال الدراسات السابقة التي تناولتها، مما يعطي هذا الموضوع أهمية وحيوية على حد سواء، ومما جعله أيضاً محط بحث ودراسة، فقد ركزت بعض الدراسات على رفع مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتب العلوم حيث أظهرت نتائجها الإحصائية انخفاضاً ملموساً في مستوى فهم المفاهيم كما في دراسة حج عمر والعتيبي (2014) أو تحليل وتقويم المفاهيم الكيميائية في مقررات مادة الكيمياء كما في دراسة المنان (2006م)، مما أظهر انخفاض في مستوى الفهم القرائي (الناقد) للمفاهيم الكيميائية مقارنة بمستوى الفهم المباشر، كما بين ضعف العمق التجريبي في المقررات وذلك لاحتوائها على نسبة عالية جداً على الحقائق العلمية، كما دلت دراسة عليومات (2004) على تفاوت

في محتوى المقررات للمفاهيم الكيميائية من حيث الصعوبة والسهولة وضعفها وقلة احتوائها على المفاهيم الكيميائية المناسبة كما في دراسة المنان (2006)، كما اتفق بعضها بوجود فروق دالة احصائياً في مستوى الدلالة تعزى للجنس وذلك لصالح الإناث كما في دراسة العمور وعليمات (2016) ودراسة صبري والبعلي وحجاج (2016) ودراسة نهابة (2013) ودراسة حرحشة (2012)، على عكس النتائج الواردة في دراسة عثمان (2014) حيث بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تعلم المفاهيم تعزى للجنس، رغم ذلك أشادت بعض الدراسات مثل دراسة الفلاح (2002) بمستوى فهم المفاهيم ووصفته بالمقبول تريبياً مع وجود تطور في الأداء.

كما أنه قد تركز اهتمام معظم الدراسات التي بحثت في قدرات التفكير على بناء برامج لتنمية التفكير سواء في فهم المفاهيم أو التفكير الاستدلالي أو حل المشكلات، كما في دراسة مقلد (1994م) ودراسة سوليفان (1995) Sullivan، ودراسة العتيبي (2001م)، كما بينت بعض الدراسات ارتفاع مستوى التفكير الاستدلالي لنسبة مقبولة كما في دراسة طفاطقة (2015)، كما وأظهرت بعضها فروقاً ذات دلالة احصائية لاختبارات التفكير الاستدلالي لصالح المجموعات التجريبية وتعزى أحياناً للجنس ولصالح الإناث كما في دراسة العنزي (2016)، ودراسة عواض (2014)، ودراسة اسماعيل (2014)، ودراسة العتيبي (2001)، واستدلت الباحثة على ذلك في عدد الدراسات التي توفرت لها على هدف الدراسة حيث تفاوتت هذه الدراسات فمنها ما بحث في العلاقة بين حل المشكلات وعدة متغيرات كما في دراسة شواشره (2004م)، وبين أن يكون التعرف على أثر برامج تعليمية أو حاسوبية على القدرة على حل المشكلات مثل دراسة جولد بيرغ (Goldberg, 1999)، ودراسة شانج (Chang, 2002) الذي أظهر ارتفاعاً في مستوى التحصيل بطريقة حل المشكلات، ودراسة برايت (Bright, 2002)، دراسة جولد بيرغ (Goldberg, 1999) الذي أكد على الارتباط القوي بين مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات، وبعضها ما أظهرت نتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية تعزى لمتغير الجنس وكانت لصالح الإناث، كما في دراسة هونج وميسجي وهووارد (Hong, Mcgee, Howard, 2000)، ودراسة ديسوتي ورويارز وديكليرك (De soete, Roeyers, DeClercq, 2003)، ودراسة انعيم (2010)، ودراسة عثمان (1993)، وقد أظهرت بعض الدراسات ارتفاع مستوى التعلم باستخدام حل المشكلات مثل دراسة نيومان (Newman, 1998)، كما أن المنهج المستخدم في هذه الدراسات تباين بين المنهج الوصفي كما في دراسة شواشره (2004)، والمنهج التجريبي مثل دراسة جولدبيرغ (Goldberg, 1999).

من خلال ما تم توضيحه في التلخيص السابق لنتيجة استعراض الدراسات السابقة تبين أن الدراسة الحالية تتفق مع الدراسات التي قامت باستخدام المنهج الوصفي للتعرف على العلاقة بين فهم المفاهيم والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات.

كما أن جميع الدراسات السابقة التي قامت بقياس قدرات التفكير اقتصرت على نوع واحد فقط من التفكير، في حين تميزت هذه الدراسة أنها قامت بقياس قدرات ثلاثة أنواع من أنواع التفكير المتدرجة والمتداخلة من التفكير وهي فهم المفاهيم والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات كما تميزت بأنها درست العلاقة بينهم، كما قامت الباحثة بتصميم ثلاثة مقاييس للتفكير (فهم المفاهيم والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات) في الكيمياء.

وقد استرشدت الباحثة بالدراسات السابقة في تحديد مشكلة دراستها، وبناء فروضها ومقاييسها، وفي مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج هذه الدراسات، وتعتبر هذه الدراسة على حد علم الباحثة بأنها من الدراسات القليلة التي تناولت فهم المفاهيم وربطها بالتفكير الاستدلالي وحل المشكلات في الكيمياء.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً الذي اتبعتها الباحثة في تنفيذ الدراسة، ومن ذلك تعريف منهج الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة، وتحديد عينة الدراسة، وإعداد أداة الدراسة (الاختبارات)، والتأكد من صدقها وثباتها، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

3. 1 منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي (الأسلوب الارتباطي)، وهو المنهج الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر وممارسات قائمة موجودة ومتاحة للدراسة والقياس كما هي، دون تدخل الباحث في مجرياتها ويستطيع الباحث أن يتفاعل معها فيصنفها ويحللها.

3. 2 مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الملتحقين في المدارس التابعة لمديرية تربية ضواحي القدس، في العام الدراسي 2016-2017م، والبالغ عددهم (1998) طالباً وطالبة.

3.3 عينة الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينة عنقودية عشوائية من المدارس التابعة لمديرية تربية ضواحي القدس وما فيها من طلبة الصف العاشر لتطبيق أدوات الدراسة عليهم والبالغ عددهم (522) طالباً وطالبة للحصول على تمثيل دقيق لأصل المجتمع، حيث تم اختبار (235 طالباً) كما تم اختبار (287 طالبة) بنفس الطريقة بنسبة (20%) من مجمل المدارس في المديرية، ويتضح ذلك من خلال (الملحق 2).

3.4 متغيرات الدراسة:

1.4.3 المتغير المستقل:

الجنس وله مستويان (ذكر وأنثى).

2.4.3 المتغيرات التابعة:

- فهم المفاهيم الكيميائية
- التفكير الاستدلالي
- حل المشكلات

وصف متغيرات أفراد عينة الدراسة

يبين الجدول (1.3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس، ويظهر ان نسبة 45% للذكور، ونسبة 55% للإناث.

جدول (1.3): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس.

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	235	45.0
	أنثى	287	55.0

5.3 أدوات الدراسة:

لتحقيق الهدف من هذه الدراسة وللإجابة عن أسئلتها تم بناء اختبارات لقياس فهم المفاهيم، والتفكير الاستدلالي، واختبار حل المشكلات لطلبة الصف العاشر الذين سبق أن درسوا وحدة "الحسابات الكيميائية" من كتاب الكيمياء.

وفيما يلي وصف لهذه الأدوات:

1.5.3 اختبار قياس فهم المفاهيم:

الإعداد للاختبار

قامت الباحثة بالاطلاع على دراسات تناولت فهم المفاهيم مثل دراسة سليم (2003) ودراسة قاسم (2014)، ثم قامت الباحثة ببناء اختبار فهم المفاهيم الكيميائية بحسب خبرتها في بناء فقرات الاختبار وما يتناسب مع مادة الكيمياء للصف العاشر الفصل وحدة "الحسابات الكيميائية"، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

تعليمات الاختبار

حددت التعليمات الهدف من الاختبار ودعت الباحثة الطلبة لقراءة كل فقرة من فقرات الاختبار بشكل جيد، كما طلبت منهم الإجابة على جميع فقرات الاختبار دون استثناء.

تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الطلبة على فهم المفهوم في مادة الكيمياء وتكون الاختبار من (10) أسئلة من نوع اختيار من متعدد، كل سؤال يناقش مفهوماً علمياً من المفاهيم الكيميائية في الوحدة الثانية من كتاب الكيمياء للصف العاشر، وكل سؤال يتكون من شقين:

الشق الأول على الطلبة اختيار إحدى الإجابات الصحيحة بوضع دائرة حول الرمز المناسب من الخيارات الأربعة الموجودة.

الشق الثاني والذي يشمل سبب والتفسير العلمي لاختيار الإجابة الصحيحة في الشق الأول بحسب رأي الطالب.

كما ويجب الطلبة على السؤال بشقيه الأول والثاني وعدم ترك أي دائرة وإلا اعتُبر السؤال ملغياً، وقد رصدت (20) علامة على هذا الاختبار بواقع علامة واحدة للإجابة وعلامة واحدة لسبب اختيار الاجابة.

صدق الأداة

قامت الباحثة بتصميم الاختبار بصورته الأولية، حيث تم اعتماد الصدق الظاهري للاختبار وذلك بعرضها على المشرف ومجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، والمكونة من بعض المختصين في جامعة القدس ومن مشرفي العلوم وبعض المعلمين المتميزين في هذا المجال والبالغ عددهم عشرة محكمين، وقد تم تحكيم الاختبار وفق المعايير الآتية:

1. انتماء كل فقرة في الاختبار لمستوى الهدف الذي يتضمنه.
2. ارتباط الفقرة لمحتوى المعرفة للمادة التعليمية المقصودة.
3. وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة والوضوح في تحديد المجال المعرفي لاستجابة الطلبة.
4. إجراء ما يقضي من تعديلات لازمة حسب آراء ومقترحات السادة أعضاء لجنة التحكيم والوصول إلى صورتها النهائية (ملحق 3).

العينة الاستطلاعية

تم تطبيق اختبار فهم المفاهيم على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر في مدرسة بنات أبو ديس الثانوية، والبالغ عددهن (24) طالبة) من خارج عينة الدراسة، ومن خلال العينة الاستطلاعية تم حساب زمن الاختبار وثبات الاختبار.

زمن الاختبار

تم حساب الزمن من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (20) دقيقة، والزمن الذي استغرقته آخر طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (24) دقيقة، وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار هو (22) دقيقة.

ثبات الاختبار

تم حساب الثبات لاختبار فهم المفاهيم الكيميائية من خلال معامل كرومباخ ألفا، وقد كانت نتيجة الثبات (0.785).

وصف الاختبار وتصحيحه

تضمن الاختبار عشرة أسئلة من نوع (اختيار من متعدد)، بحيث أمام كل طالب أربع خيارات، على الطلبة اختيار الإجابة الصحيحة منها، وقد رصدت علامة واحدة على هذا الشق من السؤال، أما الشق الثاني فعلى الطالب أن يختار أيضاً من متعدد سبب اختياره للإجابة السابقة، بواقع علامة واحدة أيضاً لهذا الشق من السؤال، وتكون الباحثة قد رصدت (20) علامة على اختبار فهم المفاهيم الكيميائية.

2.5.3 اختبار قياس التفكير الاستدلالي:

اعداد الاختبار

قامت الباحثة بالاطلاع على دراسات تناولت مهارة التفكير الاستدلالي مثل دراسة العتيبي (2009) ودراسة أبو جادو ونوفل (2007)، ودراسة قطامي (2007)، ودراسة سعادة (2006) ثم قامت الباحثة ببناء اختبار التفكير الاستدلالي بحسب خبرتها في بناء فقرات الاختبار وما يتناسب مع مادة الكيمياء للصف العاشر، وحدة "الحسابات الكيميائية"، وذلك بإتباع الخطوات الآتية:

تعليمات الاختبار

حددت التعليمات الهدف من الاختبار ودعت الباحثة الطلبة لقراءة كل فقرة من فقرات الاختبار بشكل جيد، كما طلبت منهم الإجابة عن جميع فقرات الاختبار دون استثناء.

تحديد الهدف من المقياس:

يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الطلبة على التفكير الاستدلالي في مادة الكيمياء وهذه القدرات هي (الرفاعي، 1998):

1- القدرة على الاستنباط Deducing: الاستدلال الذي ينتقل من الكل إلى الجزء أو من العام إلى الخاص. والاستنباط يبدأ / يستند إلى مسلمات أو نظريات ثم يستنبط منها ما ينطبق على الجزء المبحوث.

2- القدرة على الاستقراء Inducing: المنهج العلمي الصحيح الذي يتبعه العلماء في الوصول الى نتائجهم وقوانينهم، وهو في نظر بعض المناطقة الطريق الوحيد الى كسب المعرفة بالأشياء او بعبارة

أدق الطريق الذي تنتهي اليه المعرفة بالأشياء. والاستقراء يمثل عملية ملاحظة الظواهر وتجميع البيانات عنها للتوصل إلى مبادئ عامة وعلاقات كلية.

صدق الأداة

قامت الباحثة بتصميم الاختبار بصورته الأولية، حيث تم اعتماد الصدق الظاهري للاختبار وذلك بعرضها على المشرف ومجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، والمتكونة من بعض المختصين في جامعة القدس ومن مشرفي العلوم وبعض المعلمين المتميزين في هذا المجال والبالغ عددهم عشرة محكمين، وقد تم تحكيم الاختبار وفق المعايير الآتية:

- انتماء كل فقرة في الاختبار لمستوى الهدف الذي يتضمنه.
- ارتباط الفقرة لمحتوى المعرفة للمادة التعليمية المقصودة.
- وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة والوضوح في تحديد المجال المعرفي لاستجابة الطلبة.
- إجراء ما يقضي من تعديلات لازمة حسب آراء ومقترحات السادة أعضاء لجنة التحكيم والوصول إلى صورتها النهائية (ملحق 4).

العينة الاستطلاعية

تم تطبيق اختبار مهارة التفكير الاستدلالي على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر في مدرسة بنات أبو ديس الثانوية، والبالغ عددهن (24 طالبة) من خارج عينة الدراسة، ومن خلال العينة الاستطلاعية تم حساب زمن الاختبار وثبات الاختبار.

زمن الاختبار

تم حساب الزمن من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (15) دقيقة، والزمن الذي استغرقته آخر طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (18) دقيقة، وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار هو (17) دقيقة.

ثبات الاختبار

تم حساب الثبات لاختبار القدرة على التفكير الاستدلالي من خلال معامل كرونباخ ألفا، وقد كانت نتيجة الثبات (0.713).

وصف الاختبار وتصحيحه

يتكون الاختبار من (9) أسئلة فرعية موزعة على سؤالين رئيسيين بحيث يحتوي كل منهما على طريقة تفكير تختلف عن الأخرى السؤال الأول هو مجموعة من الأسئلة وعددها (5) عبارة عن مقدمات تتوصل من خلالها إلى نتيجة معينة، والمطلوب من الطلبة كتابة النتيجة التي تتوصل إليها في كل سؤال من الأسئلة وذلك بعد الاطلاع على الأمثلة الواردة أعلاه. أما السؤال الثاني هو مجموعة من الأسئلة وعددها (4) كل منها عبارة عن مقدمات يتوصل من خلالها الطلبة إلى القاعدة العامة، المطلوب في هذه الحالة هو كتابة القاعدة العامة التي يتوصل إليها الطلبة في كل سؤال من الأسئلة المطروحة.

3.5.3 اختبار حل المشكلات:

الإعداد للاختبار

قامت الباحثة بالاطلاع على دراسات التي تناولت استراتيجية حل المشكلات مثل دراسة العتيبي (2009) ودراسة عثمان (1993)، ثم قامت الباحثة ببناء اختبار حل المشكلات بحسب خبرتها في بناء فقرات الاختبار وما يتناسب مع مادة الكيمياء للصف العاشر الفصل وحدة "الحسابات الكيميائية"، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

تعليمات الاختبار

حددت التعليمات الهدف من الاختبار ودعت الباحثة الطلبة لقراءة كل فقرة من فقرات الاختبار بشكل جيد، كما طلبت منهم الإجابة على جميع فقرات الاختبار دون استثناء.

تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الطلبة على حل المشكلات في مادة الكيمياء، وقد قامت الباحثة بتحديد قدرات مقياس حل المشكلات في ضوء نموذج هايز لحل المشكلات كما وردت في هايز (Hayes, 1981) وقطامي (2007)، بحيث يعمل الطلبة على تحديد المشكلة من خلال التعرف على أبعاد المشكلة في البيانات المعطاة، وتحديد عناصر الهدف المنشود، ومن ثم تمثيل المشكلة أو ايضاحها عن طريق تبسيطها بتعريف المصطلحات وتحديد العناصر الرئيسية، ويقوم الطالب اختيار خطة حل المشكلة المناسبة للموضوع المطروح، العمل على إيضاح خطة الحل من خلال مراقبة الأولوية لعملية الحل، تعديل الأساليب حسب الحاجة، وبناءً على ذلك يقوم بالاستنتاج من خلال إظهار النتائج وصياغتها، ونهايةً يقوم الطلبة بالتحقق والتقييم. وعملياً جاءت صياغة الأسئلة على النحو التالي:

1) تكون الاختبار من ست مجموعات من الأسئلة كل مجموعة تحتوي على أربعة أسئلة بواقع علامة لكل سؤال، فكانت العلامة النهائية من (24).

2) تتوزع المجموعات كما يأتي:

- المجموعة الأولى: توضح قدرة الطلبة على تحديد ما هو مطلوب من كل سؤال
 - المجموعة الثانية: توضح قدرة الطلبة على شرح المقصود من الجملة التي تحتها خط .
 - المجموعة الثالثة: توضح قدرة الطلبة على تحديد المعلومات الكافية لحل المشكلات.
 - المجموعة الرابعة: توضح قدرة الطلبة على تحديد الطريقة الصحيحة التي تتبع لحل المشكلات
 - المجموعة الخامسة: توضح قدرة الطلبة على تحديد الإجابة الصحيحة لحل المشكلة .
 - المجموعة السادسة: توضح قدرة الطلبة على تحديد لماذا يبدو لهم الحل صحيحاً.
- كما يجب على الطلبة التأكد من قراءة مقدمة كل سؤال من الأسئلة.

صدق الأداة

قامت الباحثة بتصميم الاختبار بصورته الأولية، حيث تم اعتماد الصدق الظاهري للاختبار وذلك بعرضها على المشرف ومجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، والمتكونة من بعض المختصين في جامعة القدس ومن مشرفي العلوم وبعض المعلمين المتميزين في هذا المجال والبالغ عددهم عشرة محكمين، وقد تم تحكيم الاختبار وفق المعايير الآتية:

- انتماء كل فقرة في الاختبار لمستوى الهدف الذي يتضمنه.
- ارتباط الفقرة لمحتوى المعرفة للمادة التعليمية المقصودة.
- وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة والوضوح في تحديد المجال المعرفي لاستجابة الطلبة.
- إجراء ما يقضي من تعديلات لازمة حسب آراء ومقترحات السادة أعضاء لجنة التحكيم والوصول إلى صورتها النهائية (ملحق 5).

العينة الاستطلاعية

تم تطبيق اختبار فهم المفاهيم على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر في مدرسة بنات أبو ديس الثانوية، والبالغ عددهن (24 طالبة) من خارج عينة الدراسة، ومن خلال العينة الاستطلاعية تم حساب زمن الاختبار وثبات الاختبار.

زمن الاختبار

تم حساب الزمن من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (30) دقيقة، والزمن الذي استغرقته آخر طالبة في الإجابة على فقرات الاختبار وكان (34) دقيقة، وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار هو (32) دقيقة.

ثبات الاختبار

تم حساب الثبات لاختبار فهم المفاهيم الكيميائية من خلال معامل كرونباخ ألفا، وقد كانت نتيجة الثبات (0.869).

وصف الاختبار وتصحيحه

تضمن الاختبار (24) سؤالاً من نوع (اختيار من متعدد)، بحيث أمام كل طالب أربع خيارات، على الطلبة اختيار الإجابة الصحيحة منها، وقد رصدت علامة واحدة على الأجوبة الصحيحة في الخيارات المعطاة، وتكون الباحثة قد رصدت (24) علامة على اختبار حل المشكلات.

4.5.3 صدق الاختبارات:

قامت الباحثة بتصميم الاختبارات بصورتها الأولية، حيث تم اعتماد الصدق الظاهري للاختبار وذلك بعرضها على المشرف ومجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة، والمكونة من بعض المختصين في جامعة القدس ومن مشرفي العلوم وبعض المعلمين المتميزين في هذا المجال والبالغ عددهم عشرة محكمين، وقد تم تحكيم الاختبار وفق المعايير الآتية:

- انتماء كل فقرة في الاختبار لمستوى الهدف الذي يتضمنه.
- ارتباط الفقرة لمحتوى المعرفة للمادة التعليمية المقصودة.
- وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة وبالتالي الوضوح في تحديد المجال المعرفي لاستجابة الطلبة.
- إجراء ما يقضي من تعديلات لازمة حسب آراء ومقترحات السادة أعضاء لجنة التحكيم والوصول إلى صورتها النهائية (ملحق 3-5).

5.5.3 ثبات الاختبار

قامت الباحثة من التحقق من ثبات الأداة، عن طريق تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (24) طالبة من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة وقد وقع الاختبار على مدرسة بنات أبوديس الثانوية. وقد اختيروا عشوائياً، ومن خلال العينة الاستطلاعية تم التحقق من ثبات الاختبار من خلال حساب ثبات الدرجة الكلية لمعامل الثبات باستخدام معادلة الثبات كرونباخ الفاء، وكانت الدرجة الكلية لفهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس (0.893)، وهذه النتيجة تشير الى تمتع هذه الاداة بثبات يفى بأغراض الدراسة، والجدول التالي يبين معامل الثبات لمجالات الاختبار والدرجة الكلية.

جدول (2.3): معامل الثبات للمجالات والدرجة الكلية.

معامل الثبات	المجال
0.785	فهم المفاهيم الكيميائية
0.713	التفكير الاستدلالي
0.869	حل المشكلات
0.893	الدرجة الكلية

معامل الصعوبة والتمييز:

وجاءت معاملات الصعوبة والتمييز على النحو التالي:

جدول (3.3): نتائج معامل الصعوبة لفقرات فهم المفاهيم الكيميائية

الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة
1	39.3	8	33.3	15	38.7
2	11.9	9	42	16	24.1
3	50	10	4.6	17	51.3
4	28.2	11	26.8	18	36.4
5	23.9	12	14.6	19	52.1

42.7	20	19.2	13	13.6	6
30.1	الكلي	4	14	44.6	7

جدول (4.3): نتائج معامل الصعوبة لفقرات التفكير الاستدلالي

معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم
52.1	7	54.8	4	56.9	1
64.2	8	63.6	5	48.9	2
58.8	9	72.2	6	57.3	3
58.7	الكلي				

جدول (5.3): نتائج معامل الصعوبة لفقرات حل المشكلات

معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم
58	17	66.5	9	89.3	1
65.1	18	41.6	10	78.7	2
43.3	19	32.8	11	69	3
70.7	20	65.1	12	71.8	4
66.3	21	69	13	58	5
53.6	22	62.3	14	53.1	6
65.5	23	50.2	15	56.1	7
58.6	24	39.8	16	52.7	8
59.9	الكلي				

جدول (6.3): نتائج معامل التمييز لفقرات فهم المفاهيم الكيميائية

معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم
0.42	15	0.43	8	0.65	1
0.51	16	0.55	9	0.33	2
0.62	17	0.69	10	0.49	3
0.46	18	0.45	11	0.38	4
0.64	19	0.66	12	0.37	5
0.66	20	0.62	13	0.34	6
0.52	الكلي	0.70	14	0.44	7

جدول (7.3): نتائج معامل التمييز لفقرات التفكير الاستدلالي

معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم
0.53	7	0.46	4	0.52	1
0.44	8	0.64	5	0.56	2
0.49	9	0.42	6	0.47	3
0.503	الكلي				

جدول (8.3): نتائج معامل التمييز لفقرات حل المشكلات

معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم	معامل الصعوبة	الرقم
0.47	17	0.39	9	0.31	1
0.45	18	0.46	10	0.38	2
0.58	19	0.61	11	0.40	3
0.64	20	0.63	12	0.37	4
0.44	21	0.54	13	0.49	5
0.43	22	0.55	14	0.56	6
0.50	23	0.62	15	0.51	7
0.52	24	0.72	16	0.48	8
0.502	الكلي				

3 . 7 إجراءات الدراسة

- تم اتباع الإجراءات التالية من أجل تنفيذ الدراسة:
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من كلية العلوم التربوية لتنفيذ أدوات الدراسة على الطلبة المعنيين (ملحق6).
- الحصول على كتاب رسمي من مديرية تربية ضواحي القدس بشأن تسهيل مهمة الباحثة في تطبيق أدوات الدراسة في مدارس المديرية (ملحق7).
- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة بهدف الاستفادة منه في تصميم المادة التعليمية وبناء أدوات الدراسة.
- اختيار الوحدة الثانية من كتاب الكيمياء الجزء الأول وهي "الحسابات الكيميائية".
- اختيار العينة بطريقة عشوائية عنقودية وذلك لمدارس الذكور والإناث في مديرية تربية ضواحي القدس.
- إعداد أدوات الدراسة وتشمل: اختبار التفكير الاستدلالي، اختبار حل المشكلات، اختبار فهم المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء للصف العاشر.
- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص الكيمياء وأساليب التدريس (ملحق1).
- تنفيذ أدوات الدراسة على المدارس التي وقع الاختيار عليها بطريقة عشوائية عنقودية خلال الفترة الزمنية من 2017/5/9م إلى 2017/5/16م.
- متابعة تطبيق الاختبار على الطلبة والإشراف الشخصي للباحثة على ذلك.
- قامت الباحثة بتصحيح الاختبارات وفق نماذج التصحيح المعدة مسبقاً.
- جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً لاستخراج النتائج.
- عرض النتائج وتفسيرها ووضع التوصيات.

3 . 8 المعالجة الإحصائية

بعد جمع الاختبارات والتأكد من صلاحيتها للتحليل تم تصحيحها، وذلك تمهيداً لإدخال بياناتها إلى جهاز الحاسوب الآلي لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وتحليل البيانات وفقاً لأسئلة الدراسة بيانات

الدراسة، وقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل اختبار، وتم استخدام اختبار (ت) (t-test)، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، وذلك باستخدام الرزم الإحصائية (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 مقدمة

تضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة، التي توصلت إليها الباحثة عن موضوع الدراسة وهو " فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس" وبيان أثر كل من المتغيرات من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها.

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن أسئلة الدراسة وهي:

- 1) ما مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى فهم المفاهيم الكيميائية باختلاف جنسهم؟
- 2) ما مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي باختلاف جنسهم؟
- 3) ما مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على حل المشكلات باختلاف جنسهم؟

4) ما العلاقة بين مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء؟

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول (حول فهم المفاهيم الكيميائية):

نص السؤال الأول: ما مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى فهم المفاهيم الكيميائية باختلاف جنسهم؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار الذي يعبر عن القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس، والجدول 1.4 يبين ذلك.

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للقدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
1	فهم المفاهيم الكيميائية	*6.01	3.852	%30.1

* العلامة الكلية = 20

يلاحظ من الجدول (1.4)، الذي يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة عن القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس، أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (6.01) وانحراف معياري (3.852) وهذا يدل على أن القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس جاءت بنسبة 30.1%.

والجداول التالية (2.4 - 12.4) تبين استجابات الطلبة لتحديد النسب المئوية لاستجابات الطلبة عن أسئلة الاختبار وأسباب الإجابة.

جدول (2.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الأول.

المتغير	الإجابة	العدد	%
1) يصاحب تسخين أكسيد الزئبق الأحمر	لم يجب	46	8.8
	نقصان في الكتلة	79	15.1
	زيادة في الكتلة	66	12.6
	تصاعد غاز	126	24.1
	نقصان في الكتلة وتصاعد الغاز	205	39.3
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	64	12.3
	الرطوبة	39	7.5
	حدوث تفاعلات جانبية	124	23.8
	لأنه يحتوي غاز الاكسجين	230	44.1
	التصاق جزء من المادة على جدار أنبوب التسخين	65	12.5

يتبين من خلال الجدول (2.4) أن نسبة الذين أجابوا الإجابة الصحيحة (نقصان في الكتلة وتصاعد الغاز) 39.3%، وبلغت نسبة الذين أخفقوا (تصاعد الغاز) 24.1%، كما وتبين أن الذين عللوا سبب الإجابة الصحيحة (حدوث تفاعلات جانبية) 23.8%، يليه الإجابة الخطأ (لأنه يحتوي غاز الاكسجين) بنسبة 44.1%.

جدول (3.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثاني.

المتغير	الإجابة	العدد	%
2) عند اضافة حمض الهيدروكلوريك إلى مسحوق الطباشير يتصاعد غاز	لم يجب	60	11.5
	O ₂	55	10.5
	CO	48	9.2
	CO ₂	261	50.0
	Cl ₂	98	18.8
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	60	11.5
	لأن الحمض يحتوي كلور	135	25.9
	لأن التفاعل غير تام	67	12.8
	لأن H ₂ CO ₃ الناتج من التفاعل يتحلل الى CO ₂ .	167	32.0
	لأن مسحوق الطباشير يحتوي على الاكسجين	93	17.8

يتبين من خلال الجدول (3.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (CO₂) 50%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (Cl₂) 18.8%، كما وتبين أن الذين عللوا سبب الاجابة الصحيحة (لأن H₂CO₃ الناتج من التفاعل يتحلل الى CO₂) 32%، يليه الاجابة الخطأ (لأن الحمض يحتوي كلور) بنسبة 25.9%.

جدول (4.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثالث.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
3) كتلة الهيدروجين الموجود في 18 جرام من الماء	لم يجب	58	11.1
	36جرام	98	18.8
	18 جرام	125	23.9
	9 جرام	116	22.2
	2 جرام	125	23.9
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	64	12.3
	(2/18) عدد جرامات الماء ÷ عدد ذرات الهيدروجين في جزيء الماء.	130	24.9
	(1X18) عدد مولات الهيدروجين = عدد جرامات الماء حيث كل مول من الماء يحوي على مول واحد من الهيدروجين.	96	18.4
	(18X2) عدد جرامات مول الهيدروجين Xكتله الماء	125	23.9
	في جزيء الماء H ₂ O (16+2=18) لأن كل جرام من الماء يحتوي على 2غرام من الهيدروجين	107	20.5

يتبين من خلال الجدول (4.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (2 جرام) 23.9%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (18 جرام) 23.9%، كما وتبين أن الذين عللوا سبب الاجابة الصحيحة (في جزيء الماء H₂O (16+2=18) لأن كل جرام من الماء يحتوي على 2غرام من الهيدروجين) 20.5%، يليه الاجابة الخطأ ((2/18) عدد جرامات الماء ÷ عدد ذرات الهيدروجين في جزيء الماء) بنسبة 24.9%.

جدول (5.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الرابع.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
4) النظائر لذرات نفس العنصر تختلف في عدد	لم يجب	61	11.7
	الإلكترونات	113	21.6
	البروتونات	89	17.0
	النيوترونات	233	44.6
	المدارات	26	5.0
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	67	12.8
	لأن عدد الإلكترونات يحدد الخصائص الفيزيائية للعنصر	53	10.2
	لأن لها نفس العدد الذري وتختلف في الكتلة الذرية	256	49.0
	لأن عدد الإلكترونات مختلفة.	62	11.9
	لأن عدد الإلكترونات يحدد الخصائص الكيميائية للعنصر	84	16.1

يتبين من خلال الجدول (5.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (**النيوترونات**) 44.6%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (الإلكترونات) 21.6%، كما وتبين أن الذين عللوا سبب الاجابة الصحيحة (**لأن لها نفس العدد الذري وتختلف في الكتلة الذرية**) 49%، يليه الاجابة الخطأ (لأن عدد الإلكترونات يحدد الخصائص الكيميائية للعنصر) بنسبة 16.1%.

جدول (6.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الخامس.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
5) عند تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لإنتاج الامونيا فإن عدد مولات النيتروجين التي تتحد مع 3 مول هيدروجين	لم يجب	61	11.7
	1 مول	219	42.0
	2 مول	58	11.1
	3 مول	149	28.5
	4 مول	35	6.7
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	67	12.8
	لأن جزيء الأمونيا يحتوي على ذرة نيتروجين واحدة	215	41.2
	لأن جزيء النيتروجين يحتوي على ذرتين هيدروجين	57	10.9
	لأن لكل مول من الهيدروجين يلزم مول واحد من النيتروجين	98	18.8
	مجموع عدد الذرات في جزيء الأمونيا هو 3	85	16.3

يتبين من خلال الجدول (6.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (1 مول) 42%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (3 مول) 28.5%، كما وتبين أن الذين عللو سبب الاجابة الصحيحة (لأن لكل مول من الهيدروجين يلزم مول واحد من النيتروجين) 18.8%، يليه الاجابة الخطأ (لأن جزيء الأمونيا يحتوي على ذرة نيتروجين واحدة) بنسبة 41.2%.

جدول (7.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال السادس.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
6) النسبة المئوية الكتلية للأكسجين في C_2H_5OH تساوي	لم يجب	90	17.2
	% 12.5	136	26.1
	%34.78	140	26.8
	%36.95	100	19.2
	%87.27	56	10.7
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	94	18.0
	لأن النسبة المئوية الكتلية هي نسبة كتلة الاكسجين الى كتلة المركب	170	32.6
	نسبة عدد ذرات الاكسجين الى عدد الذرات الكلية للمركب	96	18.4
	نسبة كتلة OH الى C_2H_5OH .	99	19.0
	لأن المركب يحتوي على 6 ذرات اكسجين	63	12.1

يتبين من خلال الجدول (7.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (**%34.78**) 26.8%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (12.5%) 26.1%، كما وتبين أن الذين عللو سبب الاجابة الصحيحة (لأن النسبة المئوية الكتلية هي نسبة كتلة الاكسجين الى كتلة المركب) 32.6%، يليه الاجابة الخطأ (نسبة كتلة OH الى C_2H_5OH) بنسبة 19%.

جدول (8.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال السابع.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
7) إذا علمت أن الكتلة الذرية (O = 16, C=12) فإن النسبة بين كتلة الكربون الى كتلة الاكسجين في مركب (CO ₂) هي	لم يجب	73	14.0
	4 : 3	164	31.4
	2 : 1	144	27.6
	8 : 3	100	19.2
	1 : 1	41	7.9
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	79	15.1
	لأن النسبة تحسب بالاعتماد على عدد ذرات كل نوع بالمركب	80	15.3
	لأن CO ₂ تحتوي على عنصري الكربون والأكسجين فقط	90	17.2
	كتلة ذرة الكربون إلى كتلة ذرة الاكسجين	102	19.5
	لأن النسبة تحسب بالاعتماد على كتلة الكربون إلى كتلة الأكسجين بالمركب	171	32.8

يتبين من خلال الجدول (8.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (3 : 8) 19.2%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الختأ (3 : 4) 31.4%، كما وتبين أن الذين عللو سبب الاجابة الصحيحة (لأن النسبة تحسب بالاعتماد على عدد ذرات كل نوع بالمركب) 15.3%، يليه الاجابة الختأ (لأن النسبة تحسب بالاعتماد على كتلة الكربون إلى كتلة الأكسجين بالمركب) بنسبة 32.8%.

جدول (9.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثامن.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
8) استخدم العلماء ذرة - ----- كتلة معيارية	لم يجب	64	12.3
	الهيدروجين	111	21.3
	الأرجون	63	12.1
	الأكسجين	82	15.7
	الكربون	202	38.7
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	72	13.8
	لأنه عامل مؤكسد قوي	101	19.3
	لأن مول واحد من ذراته يحتوي على عدد أفوغادرو $10 \times 6.023 \times 10^{23}$	186	35.6
	لأن الغازات النبيلة لا تتفاعل	64	12.3
	لأنه أخف عنصر وأقلها وزناً	99	19.0

يتبين من خلال الجدول (9.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (الكربون) 38.7%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (الهيدروجين) 21.3%، كما وتبين أن الذين عللو سبب الاجابة الصحيحة (لأن مول واحد من ذراته يحتوي على عدد أفوغادرو $10 \times 6.023 \times 10^{23}$) 35.6%، يليه الاجابة الخطأ (لأنه عامل مؤكسد قوي) بنسبة 19.3%.

جدول (10.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال التاسع.

المتغير	الاجابة	العدد	النسبة المئوية
9) لعنصر الكلور نظيرين في الطبيعة، إذا كانت نسبة وجود الاول 75.77%، فإن نسبة وجود الثاني	لم يجب	55	10.5
	24,23%	268	51.3
	37.88%	45	8.6
	75,77%	108	20.7
	100%	46	8.8
السبب في اختيار الإجابة هو	لم يجب	61	11.7
	لا علاقة لنسبة وجود النظائر لبعضها البعض	39	7.5
	لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة لنفس العنصر متساوية	107	20.5
	لأن نسبة أحد النظائر هي نصف الآخر	78	14.9
	لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة للعنصر الواحد 100%	237	45.4

يتبين من خلال الجدول (10.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (24,23%) 51.3%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (75,77%) 20.7%، كما وتبين أن الذين عللو سبب الاجابة الصحيحة (لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة للعنصر الواحد 100%) 45.4%، يليه الاجابة الخطأ (لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة لنفس العنصر متساوية) بنسبة 20.5%.

جدول (11.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال العاشر.

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
10) الناتج النظري -	لم يجب	48	9.2
	أكبر من	272	52.1
الناتج الفعلي	أقل من	105	20.1
	يساوي	57	10.9
	لا علاقة له بـ	40	7.7

9.6	50	لم يجب	السبب في
15.7	82	لكل منهما مقياس يختلف عن الآخر	اختيار
8.6	45	لا يطرأ أي تغير على ظروف التجربة	الإجابة هو
9.6	50	امكانية وجود مواد عالقة على الميزان أثناء القياس	
56.5	295	تطاير جزء منها أو التصاق كمية من المادة في الوعاء أو حدوث تفاعلات جانبية	

يتبين من خلال الجدول (11.4) أن نسبة الذين أجابوا الاجابة الصحيحة (الناتج النظري أكبر من الناتج الفعلي) 52.1%، وبلغت نسبة الذين أجابوا الاجابة الخطأ (الناتج النظري أكبر من الناتج الفعلي) 20.1%، كما وتبين أن الذين عللوا سبب الاجابة الصحيحة (تطاير جزء منها أو التصاق كمية من المادة في الوعاء أو حدوث تفاعلات جانبية) 56.5%، يليه الاجابة الخطأ (لكل منهما مقياس يختلف عن الآخر) بنسبة 15.7%.

وللاجابة عن الجزء الثاني من السؤال الأول والذي نصه: هل يختلف مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس؟ تم تحويله للفرضية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس باختلاف الجنس؟

تم فحص الفرضية بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس والجدول (12.4) يبين ذلك.

جدول (12.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي**	الانحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة	مستوى الدلالة
ذكر	235	5.26	3.940	4.083	*0.001
أنثى	287	6.63	3.673		

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) **العلامة من 20

يتبين من خلال الجدول (12.4) أن مستوى الدلالة (0.001) أقل من (0.05)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية، أي أنه توجد فروق في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس تعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.

2.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني (حول القدرة على التفكير الاستدلالي)

ينص السؤال الثاني على: ما مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي باختلاف جنسهم؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الاختبار الذي يعبر عن القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والجدول (13.4) يبين ذلك.

جدول (13.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

الرقم	المجالات	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
1	الاستنباط	2.81	1.563	56.2%
2	الاستقراء	2.47	1.327	61.8%
	الدرجة الكلية للتفكير الاستدلالي	5.29	2.421	58.8%

* العلامة الكلية = 9 علامات (الاستنباط = 5 علامات)، (الاستقراء = 4 علامات)

يلاحظ من الجدول (13.4) الذي يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية بلغ (5.29) وبانحراف معياري (2.421) وهذا يدل على أن القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس جاءت بنسبة

58.8%. ولقد حصل مجال الاستنباط على متوسط حسابي (2.81) أي بنسبة 56.2%، ومجال الاستقراء بمتوسط حسابي (2.47) أي بنسبة 61.8%.

ولاجابة عن الجزء الثاني من السؤال الثاني والذي نصه: هل يختلف مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس؟ تم تحويله للفرضية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس باختلاف الجنس؟

تم فحص الفرضية بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس والجدول (14.4) يبين ذلك.

جدول (14.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي **	الانحراف المعياري	قيمة "t" المحسوبة	مستوى الدلالة
الاستنباط	ذكر	235	2.47	1.503	4.668	*0.001
	أنثى	287	3.10	1.557		
الاستقراء	ذكر	235	2.28	1.329	3.087	*0.002
	أنثى	287	2.63	1.307		
الدرجة الكلية	ذكر	235	4.74	2.332	4.727	*0.001
	أنثى	287	5.73	2.407		

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

** العلامة الكلية = 9 علامات (الاستنباط = 5 علامات)، (الاستقراء = 4 علامات)

يتبين من خلال الجدول (14.4) أن مستوى الدلالة (0.001) وهو أقل من (0.05)، أي أنه توجد فروق في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس تعزى لمتغير الجنس، وكذلك للمجالات، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث (حول القدرة على حل المشكلات)

ينص السؤال الثالث على: ما مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على حل المشكلات باختلاف جنسهم؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الاختبار الذي يعبر عن القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والجدول (15.4) يبين ذلك.

جدول (15.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

الرقم	المجالات	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
1	تحديد المشكلة	3.09	1.161	77.3%
2	تمثيل المشكلة	2.20	1.296	55%
3	اختيار خطة حل	2.06	1.210	51.5%
4	ايضاح خطة الحل	2.21	1.269	55.3%
5	الاستنتاج	2.37	1.259	59.3%
6	التحقق	2.44	1.416	61%
	الدرجة الكلية لحل المشكلات	14.37	5.679	59.9%

* العلامة الكلية = 24 علامة (4 علامات لكل مجال من المجالات الست)

يلاحظ من الجدول (15.4) الذي يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (14.37) وانحراف معياري (5.679) وهذا يدل على أن القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس جاءت بنسبة 59.9%. ولقد حصل مجال تحديد المشكلة على أعلى متوسط حسابي (3.09) أي بنسبة 77.3%، يليه مجال التحقق بمتوسط حسابي (2.44) أي بنسبة مؤية 61%، يليه مجال الاستنتاج بمتوسط حسابي (2.37) أي بنسبة 59.3%، ومن ثم مجال ايضاح خطة الحل بمتوسط حسابي (2.21) وبنسبة 55.3%، يليه مجال تمثيل المشكلة بمتوسط حسابي (2.20) وبنسبة 55%، ومن ثم مجال اختيار خطة حل بمتوسط حسابي (2.06) وبنسبة 51.5%.

وللاجابة عن الجزء الثاني من السؤال الثالث والذي نصه: هل يختلف مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس؟ تم تحويله للفرضية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمستوى حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس باختلاف الجنس؟

تم فحص الفرضية بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس والجدول (16.4) يبين ذلك.

جدول (16.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس حسب متغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي **	الانحراف المعياري	قيمة "t"	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	ذكر	235	2.90	1.287	3.423	*0.001
	أنثى	287	3.24	1.022		
تمثيل المشكلة	ذكر	235	2.06	1.284	2.167	*0.031
	أنثى	287	2.31	1.297		
اختيار خطة حل	ذكر	235	1.72	1.182	5.924	*0.001
	أنثى	287	2.33	1.165		
ايضاح	ذكر	235	2.00	1.237	3.501	*0.001

		1.271	2.39	287	أنثى	خطة الحل
*0.001	5.329	1.234	2.06	235	ذكر	الاستنتاج
		1.222	2.63	287	أنثى	
*0.002	3.040	1.429	2.23	235	ذكر	التحقق
		1.385	2.61	287	أنثى	
*0.001	5.213	5.703	12.97	235	ذكر	الدرجة
		5.406	15.52	287	أنثى	الكلية

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

** العلامة الكلية = 24 علامة (4 علامات لكل مجال من المجالات الست)

يتبين من خلال الجدول (16.4) أن مستوى الدلالة (0.001) وهو أقل من (0.05)، أي أنه توجد فروق في مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس تعزى لمتغير الجنس، وكذلك للمجالات، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية.

4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع (حول القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات)

وينص السؤال الرابع على: ما العلاقة بين مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم تحويله للفرضية الآتية: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس .

تم فحص الفرضية بحساب معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والجدول (17.4) يبين ذلك.

جدول (17.4): معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية للعلاقة بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس

حل المشكلات	التفكير الاستدلالي	فهم المفاهيم الكيميائية	
*0.560	*0.319		فهم المفاهيم الكيميائية
*0.295			التفكير الاستدلالي
			حل المشكلات

*دالة إحصائية

يتبين من خلال الجدول (17.4) أن قيمة معامل ارتباط بيرسون للدرجة الكلية (0.319)، ومستوى الدلالة (0.001)، أي أنه توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات، وكذلك للمجالات، أي أنه كلما زادت القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية زاد ذلك من القدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس، والعكس صحيح. وبذلك تم رفض الفرضية.

2.4 يمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يأتي:

- كانت نسبة القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر 30.1%.
- توجد فروق دالة احصائياً في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر تعزى لمتغير الجنس، بحيث كانت الفروق لصالح الإناث.
- أن القدرة على التفكير الاستدلالي لدى أفراد عينة الدراسة جاءت بنسبة (58.8%) ولصالح المجال الاستقرائي أكثر منها في المجال الاستنباطي، بحيث كانت النسبة المؤوية للمجال الاستقرائي (61.8%) وكانت النسبة المؤوية للمجال الاستنباطي (56.2%).
- توجد فروق في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.
- أن القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة جاءت بنسبة (59.9%) وقد تفاوتت المتوسطات الحسابية في كل مجال منها.

- توجد فروق في مستوى القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس، وكذلك للمجالات، وكانت الفروق لصالح الإناث.
- توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05=\alpha$) بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي والقدرة على حل المشكلات، وكذلك للمجالات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة لنتائج الدراسة والتي هدفت إلى تحديد العلاقة بين فهم طلبة الصف العاشر للمفاهيم الكيميائية وقدرتهم على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول:

ما مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى فهم المفاهيم الكيميائية باختلاف جنسهم؟

أظهرت نتائج تحليل العلامات في اختبار فهم المفاهيم الكيميائية وبعد قياس المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بأن القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى الطلبة جاءت بنسبة 30.1%. وأنه توجد فروق في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس، وجاءت هذه الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية. وبالرجوع إلى تحليل اختبار فهم المفاهيم بشقيه (الإجابة والسبب) وجد أن السؤال الذي حصل على أكبر نسبة إجابة هو السؤال العاشر، بنسبة (52.1%) لسؤال اختيار الإجابة الصحيحة، ونسبة (56.5%) لسبب الاختيار وهي نسبة مقبولة نوعاً ما. وأن أغلب الطلبة قد أخفقوا بالأجابة عن السؤال السابع بحيث كانت بنسبة (19.2%) لسؤال اختيار الإجابة الصحيحة، ونسبة (15.3%) لسبب الاختيار وهي نسبة قليلة جداً. كما أنه تم اعتبار الطلبة اللذين أجابوا عن الشق

الثاني دون الأول قد أخفقوا تماماً وحصلوا على علامة صفر في السؤال بشقيه، وتراوحت نسبتهم حول (11.7%) مما أثر على النتيجة بشكل سلبي.

ويتضح من خلال النتائج بأن الطلاب هم الأضعف من ناحية فهمهم للمفاهيم الكيميائية مقارنة بالطالبات، وقد يوؤل ذلك لضعف ولقلة احتواء المقرر على المفاهيم المناسبة بالشكل المطلوب، وقد تعتبر بعض الممارسات الخطأ من قبل بعض المعلمين كقلة استخدام المختبر وما له من أثر سلبي على العملية التعليمية والطلبة، حيث يمثل هذا السلوك عائقاً بحيث يصعب من وصول المفهوم لأذهان الطلبة وعدم فهمه بصورته الصحيحة، مما قد يزيد من التصورات المبهمة لدى الطلبة حول موضوع الطرح، كما يجب أن نأخذ بالحسبان تفاوت الطلبة في فهمهم للمفاهيم العلمية والكيميائية بصورة خاصة، وذلك بسبب وجود فروق فردية بينهم في القدرات العامة، فمنهم من يحتاج لفترة زمنية أطول من غيره في عملية الفهم والاستيعاب، سواء بالحصص التعليمية أو في وقت الاختبار، فعلى مراعاة أن الطلبة لا يعملون ولا يفكرون بنفس السرعة كما أنهم لا يتطورون بنفس الكيفية أيضاً.

وهذا يتناسب مع ما ورد في الدراسات السابقة المذكورة في الفصل الثاني من هذه الدراسة، حيث أظهرت معظمها انخفاضاً ملموساً في مستوى فهم المفاهيم، كما في دراسة حج عمر والعتيبي (2014)، وتوافقت أيضاً مع دراسة عليجات (2004) التي دلت على تفاوت في محتوى المقررات للمفاهيم الكيميائية من حيث الصعوبة والسهولة وضعفها وقلة احتوائها على المفاهيم الكيميائية المناسبة كما في دراسة المنان (2006)، كما اتفقت بوجود فروق دالة احصائياً في مستوى الدلالة تعزى للجنس وذلك لصالح الإناث كما في دراسة العمور وعليجات (2016) ودراسة صبري والبعلي وحجاج (2016) ودراسة نهاية (2013) ودراسة حرحشة (2012)، على عكس النتائج الواردة في دراسة عثمان (2014) حيث بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تعلم المفاهيم تعزى للجنس.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني:

ما مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي باختلاف جنسهم؟

كما أظهرت النتائج في اختبار القدرة على التفكير الاستدلالي لدى الطلبة وبعد قياس المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية جاءت بنسبة 58.8%. بحيث كانت النتائج لصالح المجال الاستقرائي على المجال الاستنباطي بنسبة (61.8%) مقابل (56.2%)، مما يدل على تمكن الطلبة في هذا المجال نسبةً للآخر دلالة على أن الطلبة هم أقدر على الانتقال من الجزء إلى الكل، من أن يتمكنوا من إعطاء قواعد عامة من جزئيات خاصة. كما أظهرت النتائج وجود فروق في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس، وكذلك للمجالات، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية.

وتعتقد الباحثة أن ذلك قد يعزى إلى افتقار المقررات الدراسية نسبياً إلى التدريبات التي يمكن من خلالها تنمية مهارة التفكير الاستدلالي بنوعيه الاستقرائي والاستنباطي، هذا فضلاً على أن مهارة الاستقراء تمارس بشكل أكبر في الواقع الفعلي من مهارة الاستنباط، كما ظهر لنا بالتحليل من خلال ارتفاع نسبة التفكير الاستقرائي مقارنة بالتفكير الاستنباطي لدى الطلبة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة نوعاً ما مع بعض نتائج الدراسات السابقة المذكورة في الفصل الثاني من هذه الدراسة، في ارتفاع مستوى التفكير الاستدلالي مما أدى إلى ارتفاع تحصيل الطلبة واكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالي، كما اتفقت بوجود فروق دالة احصائياً في متوسطات إجابات التفكير تبعاً للجنس وذلك لصالح الإناث، كما جاء في نتائج دراسة العنزي (2016)، ودراسة عواض (2014)، ودراسة اسماعيل (2014)، ودراسة العتيبي (2001)، واتفقت نتائج الدراسة أيضاً مع نتائج دراسة طقاطقة (2015) حيث أظهرت النتائج ارتفاع مستوى التفكير بنسبة مقبولة.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث:

ما مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس في مادة الكيمياء؟ وهل يختلف مستوى القدرة على حل المشكلات باختلاف جنسهم؟

كما أظهرت النتائج في اختبار القدرة على حل المشكلات لدى الطلبة وبعد قياس المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية جاءت بنسبة 59.9%. ولقد حصل مجال (تحديد المشكلة) على أعلى متوسط حسابي بنسبة (77.3%)، كما حصل مجال (اختيار خطة حل للمشكلة) على أقل متوسط حسابي بنسبة

مئوية 51.5%. كما تبين بعد التحليل الاحصائي أنه توجد فروق في مستوى القدرة على حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس تعزى لمتغير الجنس، وكذلك للمجالات، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية، وهذا دليل على أن الطلبة هم قادرين على حل المشكلات في حال التعرض لأي موقف تعليمي يواجهونه، وهم قادرين أيضاً على اتخاذ الخطوات المناسبة التي تسهل عليهم الحل بحيث يعملون على تبسيطها باتباع خطوات الحل من المعقد إلى البسيط وهذا يعينهم على إنهاء وجود المشكلة والوصول إلى الحل الأمثل، وذلك أيضاً بالمحاولة المتكررة المجدية والتطبيق المناسب للحل.

وتتفق نتائج هذه الدراسة نوعاً ما مع نتائج الدراسات السابقة المذكورة في الفصل الثاني من هذه الدراسة، في أن بعضها اتفق بوجود فروق دالة احصائياً في متوسطات إجابات حل المشكلات تبعاً للجنس وذلك لصالح الإناث، كما في دراسة انعيم (2010)، ودراسة شواشرة (2004)، ودراسة هونج ومسجي وهوارد (Hong, Mcgee, Howard). والبعض الآخر لم يثبت وجود فروق دالة احصائياً لمتغير الجنس لذا تم قبول الفرضية، كما أظهرت النتائج ارتفاع مستوى تعلم الطلبة الذين استخدموا استراتيجية حل المشكلات كما في دراسة زايد (2014) الذي أظهر امتلاك الطلاب لدرجة عالية لمهارة حل المشكلات، ودراسة نيومان (Newman 1998)، ودراسة بيرغ (Goldberg,1999) الذي أظهرت نتيجة دراسته ارتباطاً قوياً بين مهارات التفكير وتطور الفهم والقدرة على حل المشكلات، وهذا جميعه يتفق مع النتائج التي ظهرت في دراسة الباحثة.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع:

ما العلاقة بين مستوى فهم المفاهيم الكيميائية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء؟

أظهرت نتائج تحليل علامات اختبار فهم المفاهيم واختبار القدرة على التفكير الاستدلالي واختبار حل المشكلات باستخدام معامل ارتباط بيرسون أنه توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05=\alpha$) بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي والقدرة على حل المشكلات، وكذلك للمجالات، أي أنه كلما زادت القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية زاد ذلك من القدرة

على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس،
والعكس صحيح، وبذلك تم رفض الفرضية.

والخلاصة أنه كلما تحسنت القدرة لدى الطلبة على التفكير الاستدلالي وزادت امكانياتهم على التفكير
وتنقلت أمامهم طرق الوصول للمعرفة والفهم بشكل واضح بحيث يزول الابهام وتصبح الأمور أكثر
وضوحاً، كما وأنه إذا تمكن الطلبة من فهمهم للمفاهيم فإنه يسهل التعامل معها بطريقة علمية وتزداد إثر
ذلك قدراتهم على التفكير الاستدلالي والابداع فيه بشكل مميز، فالتفكير الاستدلالي هدفه الوصول لنتيجة
لم تكن معلومة من مقدمات معلومة.

كما أن اتخاذ القرارات وحل المشكلات يتطلب الاعتماد على توظيف الخبرات السابقة في موضوع المشكلة
مما يزيد من قدرة الطلبة على فهم أمثل للمفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء، كما أن فهمهم للمفاهيم بشكل
جيد وواضح يسهل عليهم التخلص من العوائق باكتشاف وسائل مناسبة وطرق حل أنسب لتجنب هذه
العوائق والوصول لحل مناسب في الموقف التعليمي المطروح لدى الطلبة.

إذاً فإنه بالإمكان اعتبار أن فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات هي
كل متكامل ومرتبط بحيث يؤثر كل منهم على الآخر مشكلاً علاقة طردية فإن تحسن مستوى أحدهم فإننا
نضمن ارتفاع مستوى البقية، لذا لا يجب إهمال أي جانب من جوانب التفكير المذكورة لأهميتها أولاً
ولارتباطها بعمليات الفهم والتفكير الأخرى.

كما اتفق ذلك مع الدراسات السابقة الواردة في الفصل الثاني من هذه الدراسة فجاءت النتائج على هذه
الصورة، حيث اتفقت هذه الدراسة مع دراسة بيرغ (Goldberg,1999) ودراسة شواشرة (2004) حيث
أظهرت نتائج الدراسات وجود ارتباط قوي بين مهارة التفكير الاستدلالي وفهم المفاهيم والقدرة على حل
المشكلات، كما أظهرت نتائج دراسة مقلد (1994) الارتباط الواضح في مهارة اكتساب المفاهيم وتنمية
التفكير الاستدلالي لدى الطلبة كما ظهرت فاعلية التفكير الاستدلالي وربطها باكتساب المفاهيم من خلال
دراسة اسماعيل (2014) ودراسة عواض (2014).

5.5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بالآتي:

1. للقائمين على إعداد المنهاج: اعتماد المحتوي الدراسي الذي يركز على تحفيز مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات بصفة خاصة وربط ذلك بفهم المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء.
2. العمل على إجراء دراسة تقييمية لمنهج الكيمياء للصف العاشر، للتحقق من فهم المفاهيم وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات.
3. إجراء دراسات لتطوير وحدات دراسية إثرائية لفهم المفاهيم والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات في مادة الكيمياء للصف العاشر.
4. للإشراف والتوجيه: العمل على إعداد المعلمين من خلال عقد الدورات التدريبية لتنمية مهارات التفكير المختلفة، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو أسئلة التفكير الاستدلالي وحل المشكلات.
5. للمعلمين: العمل على تفعيل المختبر بجميع مجالاته وتفعيل دور الطالب فيه بشكل أساس.
6. للباحثين: تقصي جميع مهارات فهم المفاهيم والتفكير الاستدلالي وحل المشكلات في تدريس العلوم والكيمياء ضمن جميع المراحل التعليمية وتناول متغيرات أخرى بالإضافة إلى المتغيرات التي تناولتها الدراسة.

قائمة المراجع والمصادر

أولاً: المراجع العربية:

القرآن الكريم

أبو جادو، صالح ونوفل، محمد. (2007م): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو خمرة، سالم. (2011م): **أساليب التفكير لدى غريغورك وعلاقتها باستراتيجيات التعلم والاستذكار لدى طلبة الجامعة**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

أبو زايد، مرام. (2014م): **الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بمهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة القدس**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس.

أحمد، آمنه. (2016م): **فاعلية استراتيجية تعلم المفهوم العلمي باستخدام الشكل (V) في تحقيق الأهداف المعرفية في تدريس مقرر كيمياء الصف الثاني الثانوي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

اسماعيل، رضى. (2014م): **أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تصحيح التصورات البديلة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وتنمية التفكير الاستدلالي لديهم**. مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس، 2(50)، ص 151-197.

الآغا، إحسان وعبد المنعم، عبد الله. (1997م): **مقدمة في التربية وعلم النفس**، الجامعة الإسلامية. محافظة غزة، فلسطين.

الأسمر، رائد. (2008م): **أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

إنعيم، نسيم. (2010م): **أثر التكامل بين طريقتي حل المشكلات والعصف الذهني في تحصيل طلبة الصف العاشر في الهندسة والقدرة المكانية لديهم**. رسالة ماجستير، جامعة القدس.

بركات، زياد. (2006م): التفكير الايجابي والسلبى لدى طلبة الجامعة: دراسة ميدانية في ضوء بعض المتغيرات. جامعة القدس المفتوحة، طولكرم.

البليسي اعتماد. (2006): أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

جروان، فتحي. (2002م): تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

حج عمر، سوزان والعنبي ، ريم. (2014م): قياس مستوى الفهم القرائي للمفاهيم الكيميائية في كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 10(2)، ص 219-231

الحراشنة، كوثر. (2012م): أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية دراسة شبه تجريبية على تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الأردن. مجلة جامعة دمشق، 28(2)، ص 411-451

خريشة، علي. (2001م). مستوى مساهمة معلمي التاريخ بالمرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعي لدى طلبتهم. مجلة مركز البحوث التربوية، 10(19)، جامعة قطر، ص 13-45.

خصاونه، فاطمة. (1987م): اختبار فعالية كل من الطريقة الاستقرائية والطريقة الاستنتاجية لتدريس المفاهيم في اكتساب طالبات الصف الأول ثانوي الأكاديمي لمفاهيم الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد.

الرفاعي، حسين. (1998م): مناهج البحث العلمي. ط1، دار الأوتل، عمان، الأردن.

زيتون، عايش. (1993م): أساليب تدريس العلوم. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (2010م): الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتربيتها. ط1، دار الشروق، للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

السرور، ناديا هائل. (1996 م): فاعلية برنامج الماستر تترك لتعليم التفكير في تنمية المهارات الإبداعية لدى عينة من طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية. مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (10) ، ص 65 - 101.

سعادة، جودت. (2006م): تدريس مهارات التفكير (مع مئات من الأمثلة التطبيقية). الأردن، دار الشرق.

السليم، ملاك. (2003م): فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. دراسة منشورة ،،، لكن لا توجد معلومات عن المجلة

سيد، هويدا. (2005م): فاعلية استخدام نظرية ريجلوث التوسعية لتدريس الهندسة في تنمية التفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة. جمهورية مصر العربية: جامعة أسيوط.

شبر، خليل. (2000م): أثر إستراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي علمي ، مجلة كلية التربية، (24)، جزء3، البحرين.

شواشرة، عاطف. (2004م): العلاقات الارتباطية بين القدرة على حل المشكلات والمتغيرات دافعية الانجاز والسعة العقلية والتفكير الناقد والسرعة المعرفية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اربد: الأردن.

صباريني محمد، الخطيب قاسم. (1994): أثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في الصف الأول الثانوي العلمي، رسالة الخليج العربي،(21).

صبري، اسماعيل والبعلي، ابراهيم وحجاج، آيه. (2016م): فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة البحوث العربية والتربوية والنفسية، (3)، ص 151 - 178.

صبري، ماهر وتاج الدين، ابراهيم. (2000م): فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب

التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية. رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، (77)، ص 49 - 137.

طقاطقه، أريج. (2015م): التفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في محافظة بيت لحم وعلاقته بالذكاء الطبيعي لديهم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس: القدس.

طنوس، انتصار. (2014م): أثر استخدام استراتيجية (7E's) التدريسية في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الاستقصائي لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء مفهوم الذات الأكاديمية. كلية التربية، جامعة الاسراء الخاصة، عمان، الأردن.

طه، عبد الملك وعوده، ثناء. (1997م): مستويات اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لبعض المفاهيم والمبادئ في ضوء نموذج جانيه وعلاقة ذلك بقدرتهم على حل المشكلات. كلية التربية ببنها، جمهورية مصر العربية.

الطيب، عصام. (2006م): أساليب التفكير/ نظريات ودراسات معاصرة، ط1. عالم الكتب، القاهرة.

عبد النبي، هشام. (1992م): فاعلية دليل مقترح لاستخدام الخرائط والأشكال التوضيحية بأسلوب الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي بجمهورية مصر العربية. جامعة الاسكندرية، مصر.

عبيد، وليم وعفانة، عزو. (2003م): التفكير والمنهاج الدراسي. مكتبة الفلاح، الامارات العربية المتحدة.

العبيدي، غانم سلطان والجبوري، حنان. (1981م): القياس والتقويم. الرياض: دار القلم، ص 269.

العتيبي، خالد. (2001): فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

العتيبي، مها. (2009م): القدرة على التفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري وحل المشكلات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. اطروحة دكتوراة، جامعة أم القرى.

عثمان، أمينة. (1993م): فعالية استخدام اسلوب حل المشكلات في تحقيق مستويات عليا للأهداف المعرفية في تدريس الجغرافيا للصف السابع. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (8).

عثمان، معتصم. (2014م): قياس استيعاب المفاهيم الكيميائية الأساسية لمقرر الصف الثالث الثانوي - ولاية الخرطوم. اطروحة دكتوراة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم، السودان.

العدل، عادل. (1995م): أثر الضغوط النفسية والقلق والذكاء ونوع الطالب على القدرة على حل المشكلات. مجلة دراسات تربوية، 10، جزء 8، ص 1-39.

العليمات، علي. (2004م): المفاهيم الكيميائية الأساسية والصعبة في مناهج العلوم العامة للمرحلة الأساسية في الأردن. مجلة المنارة، 13(1).

العمور، يوسف وعليمات، محمد. (2016م): فاعلية برنامج غرفة جوجل الصفية على اكتساب المفاهيم العلمية الأحيائية في وحدة الدم عند طلبة الصف العاشر في قضاء النقب في فلسطين 48. مجلة الدراسات التربوية والنفسية (IUG)، 24(4)، ص 144-164.

العنزي، مبارك. (2016م): فاعلية استخدام نموذج وودز في تدريس العلوم على تنمية عادات العقل والتفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، جامعة الحدود الشمالية، (53)، ص 119-140.

عواض، يحيى. (2014م): فاعلية نموذج بايبي في تعديل التصورات البديلة عن بعض مفاهيم مقرر الثقافة الإسلامية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الثانوية. اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

العيلة، هبه. (2012م): أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

الفلاح، فخري. (2002م): تطور مستوى معرفة المفاهيم الأساسية في الكيمياء وفهم طبيعة العلم لدى معلمي مجال العلوم الملتحقين ببرنامج تأهيل المعلمين في جامعة اليرموك. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد.

قاسم، ألفة. (2014م): أثر استخدام استراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

قاسم، نادر. (1989): العلاقة بين أساليب التفكير لدى الشباب الجامعي وعدد من المتغيرات النفسية والاجتماعية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس: القاهرة.

قطامي، يوسف. (2007م): تعليم التفكير لجميع الأطفال. الأردن: دار المسيرة.

كسناوي، نهاد. (1426هـ): أثر استخدام طريقة "دورة التعلم" على تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

مراد، صالح. (1998): أنماط التعلم والتفكير لمعلمي المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

مصطفى، منصور. (2014): أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية - جامعة الوادي، العدد (8). ص (88 - 108).

مقلد، يامنة. (1994م): برنامج مقترح في ضوء نظرية بياجيه ودراسة أثره في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية.

المنان، سليمان. (2006م): تحليل وتقويم المفاهيم الكيميائية في مقررات مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالسودان. رسالة ماجستير، جامعة السودان، السودان.

نهبان، محمد. (2012م): الأساليب الحديثة في التعليم والتعلم. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، عمان.

نهابة، أحمد. (2013م): أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية الأساسية/جامعة بابل، (14)، ص 101-125.

- Atkinson, R. L., Atkinson, R., Smith, E. & Bem, D. J. (1996) : **Introduction to psychology**. New York, Harcourt Brace & Company.
- Bright, K. (2002): **Effect of general problem solving strategy on secondary students with learning disabilities performance representation and solution** Pennsylvania University.
- Cassidy, T.& Long, C. (1996): Problem- Solving style, stress and psychological illness: Development of a multifactorial measure. **British Journal of Clinical Psychology** , **35** (2), pp 265-277.
- Chang,Chun-Yen .(2002) : "Does computer-assisted instruction problem solving Improved science outcomes? A pioneer study". **The Journal ofEducational Research**. **95** (3), 143-150.
- Costa, A. L & kalic, B. (2000) : **Discovering &Exploring Habits of Mind Associat Supervision and Curriculum Development**. vectoria.USA.
- De soete., A , Roeyers., H and DeClercq, A. (2003): Can Offline Metacognition Enhance Mathematical Problem Solving ?. **Journal ofEducational psychology**, **95** (1), PP. 188- 200
- Goldberg,p.(1999): **Increasing problem solving through the metacognition skills of planning, monitoring and evaluating**, (ERIC,ED37218).
- Hayes, J. (1981): The complete problem solver. **Philadelphia, PA: Franklin Institute Press**. Usa.
- Hong, N., S. ;Mcgee, S. ; Howard, B., C. (2000): **The effect of multimedia learning environments on well-structured and III structured problem-solving skills**. U.S. Midwestern. Eric Document. No: ED474443.
- Hunt, E. (1989): Cognitive Science: Definition, Status and Questions. **Annual Reviewed Psychology**. **40**,PP.603-629.
- Lawson, & Beraler. (1984): cultural diversity and difference in formal Reasoning ability. **Journal of Research in Science Teaching**, **21**,7, 1984, PP.735-743.
- Newman , R. (1998): Students, Help Seeking During Problem Solving: Influences of Personal and Contextual Achievement Goals. **Journal of Educational psychology**.**90**, (4) , PP 644-658.
- Sullivan, S. (1995): Reasoning and remembering coaching students learning disabilities to think. **Journal Of Special Education**. **29**, pp 31-322.

ملحق (1) : أسماء المحكمين

فيما يلي أسماء المحكمين اللذين ساهموا في تحكيم أدوات الدراسة (اختبار كل من: فهم المفاهيم - التفكير الاستدلالي - حل المشكلات).

الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1 د. محسن محمود عدس	دكتوراه	مناهج وطرق تدريس	جامعة القدس
2 د. ايناس عارف ناصر	دكتوراه	مناهج وطرق تدريس	جامعة القدس
3 أ. ماهر الفحل	ماجستير	فيزياء	رئيس قسم الاشراف في مديرية تربية ضواحي القدس
4 أ. يوسف عنبر	ماجستير	كيمياء	مشرف تربوي في مديرية ضواحي القدس
5 أ. سامر حجيجي	ماجستير	كيمياء	مشرف تربوي في مديرية ضواحي القدس
6 أ. أحمد العموري	ماجستير	كيمياء	معلم
7 أ. محمد عطا عليان	بكالوريوس	كيمياء	معلم
8 أ. ريهام أحمد	بكالوريوس	كيمياء	معلمة
9 أ. آمنه الأشقر	بكالوريوس	كيمياء	معلمة
10 أ. بسمة يوسف حلبية	بكالوريوس	كيمياء	معلمة

ملحق (2): أسماء المدارس:

أسماء المدارس التابعة لمديرية تربية ضواحي القدس وتضم الصف العاشر التي اختارت منها الباحثة عينة الدراسة والتي طبقت عليها أدوات القياس، بطريقة عنقودية عشوائية.

اسم المدرسة	عدد الطلاب
ذكور بيت دقو الثانوية	12
ذكور عناتا الثانوية	70
ذكور مسقط الثانوية	30
ذكور ابو ديس الثانوية	52
المعهد العربي	71
المجموع	235

اسم المدرسة	عدد الطالبات
بنات بيت دقو الثانوية	17
بنات عناتا الثانوية	110
بنات العيزرية اثنوية	120
بنات السواحة الشرقية الثانوية	40
المجموع	287

ملحق (3): اختبار فهم المفاهيم الكيميائية:



جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

برنامج الماجستير في أساليب التدريس

حضرة الدكتور/ة ----- المحترم /ة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس".

ويتطلب ذلك إعداد اختبارات لتحديد فهم الطلبة للمفاهيم، والتفكير الاستدلالي، وحل المشكلات لوحدة الحسابات الكيميائية من كتاب الكيمياء للصف العاشر. لذا أرجو من حضرتكم التفضل بتحكيم الأداة وذلك من حيث مدى تمثيل الاختبار للاهداف، ومدى تغطية فقرات الاختبار للمحتوى، صحة الصياغة اللغوية والإملائية والصحة العلمية وما تزونه مناسباً للحذف والإضافة والتعديل.

مع خالص الشكر والتقدير

الباحثة

ميسلون تحسين النافع

اختبار فهم المفاهيم الكيميائية

أداة قياس القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية:

بيانات أولية

اسم الطالب/ة

المادة: الكيمياء

العام الدراسي 2017/2016

الدرجة الكلية: (20) علامة

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك اقرأ/ي التعليمات التالية قبل الشروع في الإجابة:

املأ/ي البيانات الأولية أولاً.

يتكون الاختبار من (10) أسئلة من نوع اختيار من متعدد، كل سؤال يناقش مفهوماً علمياً من المفاهيم الكيميائية في الوحدة الثانية من كتاب الكيمياء للصف العاشر الأساسي.

كل سؤال يتكون من شقين، الشق الأول عليك اختيار إحدى الإجابات الصحيحة بوضع دائرة حول الرمز المناسب من الخيارات الأربعة الموجودة. يليه الشق الثاني والذي يشمل سبب والتفسير العلمي لاختيارك/ي للإجابة الصحيحة في الشق الأول بحسب رأيك.

ضع/ي دائرة حول رمز الإجابة الذي اخترته حيث يجب الإجابة على السؤال بشقيه الأول والثاني وعدم ترك أي دائرة وإلا اعتُبر السؤال ملغياً.

أمامك مجموعة من أسئلة (الاختيار من متعدد) وهي من شقين، في **الشق الأول** عليك اختيار إحدى الإجابات الصحيحة بوضع دائرة حول الرمز المناسب، وفي **الشق الثاني** من الإجابة هو ذكر سبب اختيارك للإجابة ضمن عدة خيارات غير مرتبة، ضع دائرة على المناسب منها بحسب رأيك.

1) يصاحب تسخين أكسيد الزئبق الأحمر

أ. نقصان في الكتلة ب. زيادة في الكتلة ج. تصاعد غاز د. (أ+ج)

السبب في اختيار الإجابة هو

- الرطوبة
- حدوث تفاعلات جانبية
- لأنه يحتوي غاز الاكسجين
- التصاق جزء من المادة على جدار أنبوب التسخين

2) عند اضافة حمض الهيدروكلوريك إلى مسحوق الطباشير يتصاعد غاز

أ. O_2 ب. CO ج. CO_2 د. Cl_2

السبب في اختيار الإجابة هو

- لأن الحمض يحتوي كلور.
- لأن التفاعل غير تام.
- لأن H_2CO_3 الناتج من التفاعل يتحلل الى CO_2 .
- لأن مسحوق الطباشير يحتوي على الاكسجين.

3) كتلة الهيدروجين الموجود في 18 جرام من الماء

أ. 36 جرام ب. 18 جرام ج. 9 جرام د. 2 جرام

السبب في اختيار الإجابة هو

- $(2/18)$ عدد جرامات الماء ÷ عدد ذرات الهيدروجين في جزيء الماء.

- (1X18) عدد مولات الهيدروجين = عدد جرامات الماء حيث كل مول من الماء يحوي على مول واحد من الهيدروجين.
 - (18X2) عدد جرامات مول الهيدروجين X كتلته الماء .
 - في جزيء الماء H_2O (18 = 2+16) لأن كل جرام من الماء يحتوي على 2 غرام من الهيدروجين.
-

4) النظائر لذرات نفس العنصر تختلف في عدد

- أ. الإلكترونات ب. البروتونات ج. النيوترونات د. المدارات
- السبب في اختيار الإجابة هو

- لأن عدد الإلكترونات يحدد الخصائص الفيزيائية للعنصر.
 - لأن لها نفس العدد الذري وتختلف في الكتلة الذرية.
 - لأن عدد الإلكترونات مختلفة.
 - لأن عدد الإلكترونات يحدد الخصائص الكيميائية للعنصر.
-

5) عند تفاعل الهيدروجين مع النيتروجين لإنتاج الأمونيا فإن عدد مولات النيتروجين التي تتحد مع 3 مول هيدروجين

- أ. 1 مول ب. 2 مول ج. 3 مول د. 4 مول

السبب في اختيار الإجابة هو

- لأن جزيء الأمونيا يحتوي على ذرة نيتروجين واحدة.
 - لأن جزيء النيتروجين يحتوي على ذرتين هيدروجين.
 - لأن لكل مول من الهيدروجين يلزم مول واحد من النيتروجين.
 - مجموع عدد الذرات في جزيء الأمونيا هو 3.
-

ب. النسبة المئوية الكتلية للأكسجين في C_2H_5OH تساوي

- أ. 12.5% ب. 34.78% ج. 36.95% د. 87.27%

السبب في اختيار الإجابة هو

- لأن النسبة المئوية الكتلية هي نسبة كتلة الاكسجين الى كتلة المركب.
- نسبة عدد ذرات الاكسجين الى عدد الذرات الكلية للمركب.
- نسبة كتلة OH الى C_2H_5OH .
- لأن المركب يحتوي على 6 ذرات اكسجين.

ت. إذا علمت أن الكتلة الذرية ($C=12$ ، $O = 16$) فإن النسبة بين كتلة الكربون الى كتلة الاكسجين في

مركب (CO_2) هي:

- أ. 4 : 3 ب. 2 : 1 ج. 8 : 3 د. 1 : 1

السبب في اختيار الإجابة هو

- لأن النسبة تحسب بالاعتماد على عدد ذرات كل نوع بالمركب.
- لأن CO_2 تحتوي على عنصري الكربون والأكسجين فقط.
- كتلة ذرة الكربون إلى كتلة ذرة الاكسجين.
- لأن النسبة تحسب بالاعتماد على كتلة الكربون إلى كتلة الأكسجين بالمركب.

ث. استخدم العلماء ذرة ----- ككتلة معيارية

- أ. الهيدروجين ب. الأرجون ج. الأكسجين د. الكربون

السبب في اختيار الإجابة هو

- لأنه عامل مؤكسد قوي.
- لأن مول واحد من ذراته يحتوي على عدد أفوغادرو $10 \times 6.023 \times 10^{23}$.
- لأن الغازات النبيلة لا تتفاعل.
- لأنه أخف عنصر وأقلها وزناً.

ج. لعنصر الكلور نظيرين في الطبيعة، إذا كانت نسبة وجود الاول 75.77% , فإن نسبة وجود الثاني:
أ. 24,23% ب. 37.88% ج. 75,77% د. 100%

السبب في اختيار الإجابة هو

- لا علاقة لنسبة وجود النظائر لبعضها البعض.
- لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة لنفس العنصر متساوية.
- لأن نسبة أحد النظائر هي نصف الآخر.
- لأن نسبة وجود النظائر في الطبيعة للعنصر الواحد 100%.

ح. الناتج النظري ---- الناتج الفعلي

أ. أكبر من ب. أقل من ج. يساوي د. لا علاقة له بـ

السبب في اختيار الإجابة هو

- لكل منهما مقياس يختلف عن الآخر.
- لا يطرأ أي تغير على ظروف التجربة.
- إمكانية وجود مواد عالقة على الميزان أثناء القياس.
- تطاير جزء منها أو التصاق كمية من المادة في الوعاء أو حدوث تفاعلات جانبية

ملحق (4) اختبار التفكير الاستدلالي

أداة قياس القدرة على التفكير الاستدلالي

بيانات أولية

اسم الطالب/ة

المادة: الكيمياء

العام الدراسي 2017/2016

الدرجة الكلية: (9) علامة

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك اقرأ/ي التعليمات التالية قبل الشروع في الإجابة:

املأ/ي البيانات الأولية أولاً.

يتكون الاختبار من (9) أسئلة فرعية موزعة على سؤالين رئيسيين بحيث يحتوي كل منهما على طريقة تفكير تختلف عن الأخرى السؤال الأول هو مجموعة من الأسئلة وعددها (5) عبارة عن مقدمات تتوصل من خلالها إلى نتيجة معينة، والمطلوب الطالب/ة كتابة النتيجة التي تتوصل إليها في كل سؤال من الأسئلة وذلك بعد الاطلاع على الأمثلة الواردة أعلاه. أما السؤال الثاني هو مجموعة من الأسئلة وعددها (4) كل منها عبارة عن مقدمات يتوصل من خلالها الطالب/ة إلى القاعدة العامة، المطلوب في هذه الحالة هو كتابة القاعدة العامة التي تتوصل إليها في كل سؤال من الأسئلة التالية كما يتضح لكم من خلال المثال الوارد أعلاه.

السؤال الأول: أمامك مجموعة من الأسئلة عبارة عن مقدمات تتوصل من خلالها إلى نتيجة معينة، والمطلوب منك كتابة النتيجة التي تتوصل إليها في كل سؤال من الأسئلة التالية، كما يتضح لك من خلال المثال الآتي:

جميع الفلزات موصلة للتيار الكهربائي.

○ الحديد موصل للتيار الكهربائي.

- إذن (الحديد من الفلزات)

1) إذا حلت عينة من أي مركب كيميائي فإنه سيحوي نفس النسب الكتلية من المكونات

○ حُلِّل 18 غرام من الماء فوجد انها تحتوي 2غم (H) و16غم (O)

- إذن.....

2) إذا اتحد عنصران كيميائيان وكونا أكثر من مركب واحد فإن النسبة بين الكتل المختلفة لأحد

العنصرين التي تتحد مع كتلة ثابتة من العنصر الآخر تكون نسبة عددية صحيحة وبسيطة

○ عند تحليل عينة من CO كتلتها (2.33غم) وجدت أنها تحتوي على (1.33غم) من O متحدة مع

(1غم) من C وعند تحليل عينة من (CO₂) كتلتها (3.66) وجدت أنها تحتوي على (2.66غم) من

O متحدة مع (1غم) من C

- إذن النسبة الكتلية لعنصر الأكسجين في العينتين

3) إن عدد المولات المتساوية من الغازات المختلفة تشغل نفس الحيز (الحجم) تحت الظروف المعيارية

لأنها تحتوي على نفس العدد من الدقائق

○ وقد وجد أن 1 مول من غاز الأرجون (Ar) يشغل حيزاً مقداره 22.4 لتراً في الظروف المعيارية

○ وأن 0.1 مول من نفس الغاز يشغل حيزاً مقداره 2.24 لتراً في الظروف المعيارية

- إذن

4) النظائر هي أشكال من العنصر الكيميائي لذرتها نفس العدد الذري، ولكنها تختلف في الكتلة الذرية بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

○ ذرة الكربون ^{12}C تحتوي على 6 بروتونات و 6 نيوترونات في نواتها فهي مستقرة أما الكربون ^{14}C فتحتوي نواته على 6 بروتونات و 8 نيوترونات

- إذن

5) أثبتت التجربة العملية أن الكمية التي يتم الحصول عليها عملياً من المادة الناتجة في المختبر، تكون أقل من تلك التي يتم حسابها في المختبر نظرياً.

○ عند حرق 11.4 غم من $(\text{C}_8\text{H}_{18})$ كان الناتج النظري لكتلة $\text{CO}_2 = 35.2$ غم وكان الناتج الفعلي هو 30 غم من CO_2

- إذن

السؤال الثاني: أمامك مجموعة من الأسئلة كل منها عبارة عن مقدمات تتوصل من خلالها إلى القاعدة العامة، المطلوب منك هو كتابة القاعدة العامة التي تتوصل إليها في كل سؤال من الأسئلة التالية كما يتضح لكم من خلال المثال الآتي:

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ. الحديد يصدأ مع مرور الزمن لتأثره بالرطوبة</p> <p>ب. البوتاسيوم يحترق في ثواني بوجود الأكسجين</p> <p>ج. الفضة يفقد لمعانه خلال شهور بفعل الظروف الجوية</p> <p>- إذن القاعدة هي (أن معظم عناصر الفلزات غير مستقرة كيميائياً؛ حيث تتفاعل بسرعة مع الأكسجين الموجود في الهواء وبالتالي تتأكسد).</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1) عند حرق قطعة فوسفور (P) في أنبوب اختبار محكم الإغلاق فإن كتلته بعد التفاعل تساوي كتلته قبل التفاعل.

أ. عند تسخين كتلة من الزئبق الأحمر في أنبوب اختبار محكم الإغلاق فإن كتلته بعد التفاعل تساوي كتلته قبل التفاعل.

ب. عند تحليل عينة نقية من كربونات الكالسيوم إلى مكوناتها الأساسية فإن مجموع كتل المواد الخارجة من التفاعل تساوي كتله المادة الداخلة في التفاعل.

- إذن القاعدة العامة

2) إذا علمت أن:

أ. نسبة كتلة الأكسجين إلى كتلة النحاس في ثلاث عينات ثابتة (4:1)

ب. عند تحليل 18 غم من (H₂O) وجد أنها تحتوي على 2 غم (H) و 16 غم (O) فكانت نسبة الكتل بين O : H = 8 : 1 .

ت. في جزيء (HF) تتحد ذرة (F) واحدة مع ذرة (H) ووجد أن نسبة كتلة F إلى كتلة H في المركب هي 1:19 بمعنى أن كتلة ذرة واحدة من F تعادل كتلة 19 ذرة من H .

- إذن القاعدة العامة

3) إذا كانت:

أ) الكتلة النسبية لذرة النيتروجين (N) = 14.006 (و.ك.ذ) وهذا لا يعني أنها تساوي كتلة ذرتها.

ب) الكتلة النسبية لذرة البوتاسيوم (K) = 39.098 (و.ك.ذ) وهذا لا يعني أنها تساوي كتلة ذرتها.

- إذن القاعدة العامة

4) يتكون الأكسجين الطبيعي من ثلاثة نظائر مستقرة:

أ) ¹⁶O وعدده الذري = 8 وعدده الكتلي = 16 وعدد النيوترونات = 8

ب) ¹⁷O وعدده الذري = 8 وعدده الكتلي = 17 وعدد النيوترونات = 9

ت) ¹⁸O وعدده الذري = 8 وعدده الكتلي = 18 وعدد النيوترونات = 10

إذن القاعدة العامة هي

ملحق (5) اختبار حل المشكلات

أداة قياس القدرة على حل المشكلات:

بيانات أولية

اسم الطالب/ة

المادة: الكيمياء

العام الدراسي 2017/2016

الدرجة الكلية: (24) علامة

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

من فضلك اقرأ/ي التعليمات التالية قبل الشروع في الإجابة:

املا/ي البيانات الأولية أولاً.

يتكون الاختبار من (24) سؤال من نوع اختيار من متعدد،

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة:

الهدف من هذه الأداة هو قياس قدرة الطلبة على حل المشكلات في مادة الكيمياء، وقبل البدء في الإجابة

عن الأسئلة عليك قراءة التعليمات الآتية:

3) يتكون الاختبار من ست مجموعات من الأسئلة كل مجموعة تحتوي على أربعة أسئلة

4) تتوزع المجموعات كما يلي:

المجموعة الأولى: توضح قدرتك على تحديد ما هو مطلوب من كل سؤال

المجموعة الثانية: توضح قدرتك على شرح المقصود من الجملة التي تحتها خط .

المجموعة الثالثة: توضح قدرتك على تحديد المعلومات الكافية لحل المشكلات.

المجموعة الرابعة: توضح قدرتك على تحديد الطريقة الصحيحة التي تتبع لحل المشكلات

المجموعة الخامسة: توضح قدرتك على تحديد الإجابة الصحيحة لحل المشكلة .

المجموعة السادسة: توضح قدرتك على تحديد لماذا يبدو لك الحل صحيحاً.

يجب عليك التأكد من قراءة مقدمة كل سؤال من الأسئلة.

(تحديد المشكلة): ضع/ي دائرة أمام العبارة التي تحدد ما هو مطلوب في كل سؤال من الأسئلة الآتية:

س1: أراد العالم لافوازيه أن يتوصل لقانون حفظ الكتلة، ما الطريقة الصحيحة لإيجاد قانون حفظ الكتلة؟

أ- لماذا أراد العالم لافوازيه التوصل لقانون حفظ الكتلة؟

ب- الطريقة الصحيحة لإيجاد قانون الكتلة.

ت- ما الوقت الذي قام به بالتجربة؟

س2: إذا حلت عينة من أي مركب كيميائي كالماء مثلاً فإننا سنجد أن هناك علاقة بين نسب الهيدروجين

والأكسجين المكونة له، ما العلاقة بين النسب الكتلية لمكونات العينة عند التحليل؟

أ- العلاقة بين النسب الكتلية للمكونات

ب- طريقة التحليل المستخدمة

ت- التعرف على مكونات الماء

س3: يوجد لعنصر الآرغون في الطبيعة ثلاث نظائر، ماذا نقصد بنظائر العنصر؟

أ- مكان وجود الآرغون

ب- ما هي النظائر الثلاث للآرغون؟

ت- المقصود بنظائر العنصر

س4: الغازات في الطبيعة تشغل حيزاً (حجماً) محدداً في ظروف معينة من الضغط ودرجة الحرارة، ما

العلاقة بين عدد المولات المتساوية من الغازات المختلفة وحجمها تحت نفس الظروف؟

أ- العلاقة بين عدد المولات المتساوية من الغازات المختلفة وحجمها تحت نفس الظروف.

ب- الظروف التي تتعرض لها الغازات.

ت- العلاقة بين عدد المولات وظروف التجربة.

تمثيل المشكلة: ضع/ي دائرة أمام العبارة التي تشرح المقصود من الجملة التي تحتها خط في كل سؤال من الأسئلة الآتية:

س1: هناك عدة نظائر لأي عنصر.

أ- هي أشكال من العنصر الكيميائي لذرتها نفس العدد الذري، ولكنها تختلف في الكتلة الذرية بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

ب- هي أشكال من العنصر الكيميائي لذرتها نفس الكتلة الذرية، لكنها تختلف في العدد الذري بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

ت- هي أشكال من العنصر الكيميائي لذرتها نفس العدد الذري، لكنها تختلف في الكتلة الذرية بسبب اختلاف عدد البروتونات.

س2: استخدم الكيميائيون مصطلح المول كوحدة قياس.

أ- هو كمية المادة في نظام ما يحتوي على عدد من الجسيمات الأولية مثل (الذرات، والأيونات، والجزيئات) تسمى عدد افوغادرو.

ب- هو كمية المادة في نظام ما يحتوي على عدد من الجسيمات الأولية مثل (الذرات، والأيونات، والجزيئات) ولا تساوي عدد افوغادرو .

ت- هو كتلة المادة في نظام ما يحتوي على عدد من الجسيمات الأولية مثل (الذرات) ولا يساوي عدد افوغادرو.

س3: لم يتمكن العلماء من حساب الكتلة المولية بطريقة مباشرة بعكس الكتلة الجزيئية.

أ- كتلة مول واحد من العنصر أو المركب الكيميائي وتساوي الكتلة الذرية للعنصر بالكيلوغرام.

ب- كتلة مول واحد من العنصر أو المركب الكيميائي وتساوي الكتلة الذرية للعنصر بالغرام

ت- حجم مول واحد من العنصر أو المركب الكيميائي وتساوي الكتلة الذرية للعنصر بالغرام

- س4: حالة الغازات المثالية، يعطي الحجم المولي وفق قانون الغازات المثالية.
- أ- هو الحجم الذي يشغله مول واحد من أي غاز تحت ضغط معين.
- ب- هو الحجم الذي يشغله مول واحد من أي غاز تحت درجة حرارة معينة.
- ت- هو الحجم الذي يشغله مول واحد من أي غاز تحت درجة حرارة وضغط معينين.

اختيار خطة الحل: ضع إشارة دائرة أمام العبارة التي تحدد المعلومات الكافية لحل المشكلة في كل سؤال من الأسئلة الآتية:

- س1: ما هو نص قانون حفظ الكتلة؟
- أ- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل تساوي مجموع كتل المواد الناتجة منه.
- ب- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل لا تساوي مجموع كتل المواد الناتجة منه.
- ت- المواد الداخلة في التفاعل هي نفسها المواد الخارجة منه.

-
- س2: على ماذا ينص قانون النسب الثابتة؟
- أ- أن كل مركب نقي يتكون من نفس العناصر متحدة مع بعضها بنسب كتلية مختلفة .
- ب- أن كل مركب نقي يتكون من عناصر مختلفة متحدة مع بعضها بنسب كتلية ثابتة.
- ت- أن كل مركب نقي يتكون من نفس العناصر متحدة مع بعضها بنسب كتلية ثابتة.

-
- س3: أوجد نسبة عدد مولات ذرات الكربون إلى ذرات الكلور اللازمة لتحضير مركب C_2Cl_6 ؟
- أ- النسبة المولية = 2 مول C ÷ 6 مول Cl = 1 مول C ÷ 3 مول Cl
- ب- النسبة المولية = 6 مول Cl ÷ 2 مول C = 3 مول Cl ÷ 1 مول C
- ت- النسبة المولية = 2 مول C ÷ 1 مول Cl = 6 مول Cl ÷ 3 مول Cl

- س4: يعتبر الناتج الفعلي للتفاعل الكيميائي أقل من الناتج النظري للتفاعل، والسبب في ذلك:
- تطاير جزء منها إذا كانت سريعة التطاير.
 - التصاق كمية من المادة في الوعاء.
 - تطاير جزء منها إذا كانت سريعة التطاير أو التصاق كمية من المادة في الوعاء أو حدوث تفاعلات جانبية.
-

إيضاح خطة الحل: ضع دائرة أمام العبارة التي تحدد الطريقة الصحيحة التي تتبع لحل المشكلة في كل سؤال من الأسئلة التالية:

س1: أراد طلاب الصف العاشر التحقق من قانون حفظ الكتلة، فأى التجارب التالية توصلهم إلى النتيجة المطلوبة؟

- أ- حرق قطعة فسفور (P) في أنبوب اختبار غير محكم الإغلاق بحيث لا يفقد أي من النواتج بعد الاحتراق.
 - ب- حرق قطعة فسفور (P) في أنبوب اختبار محكم الإغلاق بحيث لا يفقد أي من النواتج بعد الاحتراق.
 - ت- حرق قطعة فسفور (P) في أنبوب اختبار محكم الإغلاق بحيث يفقد بعضاً من النواتج بعد الاحتراق.
-

س2: بما أن الذرات صغيرة ولا يمكن عدّها أو قياس كتلتها في المختبر فلا بد من إيجاد مقياس عملي لقياس كتلة المواد والتعامل معها مخبرياً، ماذا استخدم الكيميائيون لحل هذه المشكلة؟

- أ- استخدم الكيميائيون مصطلح المول كوحدة قياس عملية للمادة ويساوي عدد أفوغادرو $10 \times 6,023^{23}$
 - ب- استخدم الكيميائيون مصطلح المردود المئوي للنواتج في التفاعل الكيميائي.
 - ت- استخدم الكيميائيون النظائر كبديل لحل المشكلة.
-

س3: يحتوي المول على عدد كبير من الذرات أو الجزيئات لا يمكن عدّها بالمختبر، كيف يمكننا الاستعاضة عنه؟

- أ- باستخدام النظائر .
ب- باستخدام الكتلة المولية .
ت- باستخدام الحجم المولي .
-

س4: لوصف مجرى التفاعل الكيميائي بدقة من حيث الظروف والكمية والنسبة، فقد لجأ الكيميائيون لاستخدام

- أ- الجدول الدوري
ب- المعادلة الموزونة
ت- الحسابات الكيميائية
-

الاستنتاج: ضع/ي دائرة أمام العبارة التي تحدد الإجابة الصحيحة لحل المشكلة في كل سؤال من الأسئلة الآتية:

س1: تعبير بالرموز يصف مجرى التفاعل الكيميائي بدقة، إذ توضح المواد المتفاعلة والمواد الناتجة وكمياتها وظروف حدوث التفاعل الكيميائي

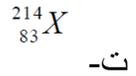
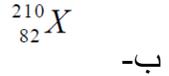
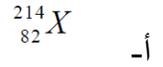
- أ- المردود المئوي لنتاج التفاعل
ب- المعادلة الكيميائية الموزونة
ت- الحجم المولي
-

س2: عند حرق قطعة من الفسفور في أنبوب اختبار محكم الإغلاق، وجد أن الكتلة الكلية للأنبوب ومحتوياته بعد التفاعل تساوي الكتلة الكلية قبل التفاعل، نستنتج مما سبق قانوناً لحفظ الكتلة

- أ- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل لا تساوي مجموع كتل المواد الناتجة منه.
ب- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل تساوي مجموع كتل المواد الناتجة منه.
ت- مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل أكبر من مجموع كتل المواد الناتجة منه.
-

- س3: في جزيء فلوريد الهيدروجين (HF) نلاحظ اتحاد ذرة F واحدة مع ذرة H واحدة، وأن نسبة كتلة F إلى كتلة H تساوي 1:19، من هذا نستنتج أن:
- أ- كتلة ذرة واحدة من H تعادل 19 ذرة من F
ب- كتلة ذرة واحدة من F تعادل 19 ذرة من H
ت- كتلة ذرة واحدة من F تعادل ذرة واحدة من H

س4: جميع الرموز الآتية هي نظائر لنفس العنصر ما عدا



التحقيق: ضع/ي دائرة أمام العبارة التي تحدد لماذا يبدو لك حل المشكلة صحيحاً في كل سؤال من الأسئلة الآتية:

- س1: للتحقق من قانون حفظ الكتلة نحرق قطعة فوسفور (P) في أنبوب اختبار محكم الاغلاق لأن:
- أ- الفسفور لا يحترق والأنبوب مفتوح.
ب- لضمان عدم فقدان أي جزء من التفاعل.
ت- لكي لا يلتصق أي جزء من المادة في جدار الأنبوب.

- س2: "العلاقة بين حجم الغاز وعدد مولاته في الظروف العادية علاقة طردية"، العبارة صحيحة لأن:
- أ- حجم الغاز = عدد المولات X 22.4 لتر
ب- حجم الغاز = عدد المولات ÷ 22.4 لتر
ت- حجم الغاز = عدد المولات

س3: يعتبر الناتج الفعلي للتفاعل الكيميائي أقل من الناتج النظري للتفاعل، وذلك بسبب:
أ- حدوث تفاعلات جانبية.

ب- تبخر جزء من المادة، وحدث تفاعلات جانبية، والتصاق كمية من المادة على جدار الأنبوب.
ت- التصاق كمية من المادة على جدار الأنبوب.

س4: إن لحساب النسبة المئوية للعناصر في مركباتها أهمية اقتصادية كبيرة، وذلك بسبب:
أ- من خلال معرفة نسبة العنصر في عدة خامات نستطيع تحديد أيها أجدى اقتصادياً .
ب- من خلال معرفة نسبة العنصر في عدة خامات نستطيع تحديد أيها أقوى .
ت- من خلال معرفة نسبة العنصر في عدة خامات نستطيع تحديد أيها أجمل .

ملحق (6) كتاب تسهيل مهمة من كلية العلوم التربوية

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برامج الدراسات العليا

2017/5/2 : تاريخ

نحن بهمة الأمر

تحية طيبة وبعد،،،

تقوم الطالبة: ميملون تحسين سلامة النافع ورقمها الجامعي (21320320)، بإجراء دراسة بعنوان:

'فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية ضواحي القدس'

لذا نرجو من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه وذلك لتطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الحالي .

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. ايناس ناصر
منسقة برنامج اساليب التدريس

Faculty of Educational Science
Al-Quds University

Tel:02-2799753 Fax:02-2796960 Jerusalem P.O. Box 20002

التل: 02-2799753 فاكس: 02-2796960 القدس، ع.ب. 20002

ملحق (7) كتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Edu. Alram- Jerusalem Suburbs

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم ضواحي القدس- الرام

الرقم : 448/1/3
التاريخ : 2017 / 05 / 4 م
الموافق : 7 / شعبان / 1438 هـ

حضرات مديري ومديرات المدارس الحكومية المحترمين،،،
تحية طيبة وبعد ،،

الموضوع : تسهيل مهمة

تهديكم اطيب تحياتنا، وبخصوص الموضوع أعلاه، يرجى تسهيل مهمة الطالبة: ميسلون تحسين سلامة النافع من جامعة القدس / كلية العلوم التربوية/ برنامج الدراسات العليا، بإجراء دراستها (فهم المفاهيم الكيميائية وعلاقته بالقدرة على التفكير الاستدلالي وحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مديرية تربية ضواحي القدس)، على أن تلتزم بالأسس والتعليمات والنظام المعمول به في وزارة التربية والتعليم، وبالمبادئ المهنية للخدمة.

مع الاحترام،،،

أ . بسام مدحت طهوب
مدير التربية والتعليم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم - ضواحي القدس

نسخة السيد النائب الفني المحترم
التعليم العام: إ.خ
ل.خ

فهرس الجداول

37	جدول (1.3) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس
45	جدول (2.3): معامل الثبات للمجالات والدرجة الكلية.
45	جدول (3.3): معامل الصعوبة لفهم المفاهيم
46	جدول (4.3): معامل الصعوبة لمهارة التفكير الاستدلالي
46	جدول (5.3): معامل الصعوبة لمهارة حل المشكلات
47	جدول (6.3): معامل التمييز لفهم المفاهيم
47	جدول (7.3): معامل التمييز لمهارة التفكير الاستدلالي
47	جدول (8.3): معامل التمييز لمهارة حل المشكلات
51	جدول (1.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للقدرة على فهم المفاهيم الكيميائية
52	جدول (2.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية
52	جدول (3.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الأول
53	جدول (4.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثاني
54	جدول (5.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثالث
54	جدول (6.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الرابع
55	جدول (7.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الخامس
56	جدول (8.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال السادس
56	جدول (9.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال السابع
57	جدول (10.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال الثامن
57	جدول (11.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال التاسع

58	جدول (12.4): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية السؤال العاشر
59	جدول (13.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات القدرة على التفكير الاستدلالي
60	جدول (14.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على التفكير الاستدلالي حسب متغير الجنس
61	جدول (15.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات القدرة على حل المشكلات
62	جدول (16.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى القدرة على حل المشكلات حسب متغير الجنس
53	جدول (17.4): معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية للعلاقة بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على التفكير الاستدلالي
64	جدول (18.4): معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية للعلاقة بين القدرة على فهم المفاهيم الكيميائية والقدرة على حل المشكلات

فهرس الملاحق

	فهرس الملاحق
79	الملحق (1): أسماء المحكمين
80	الملحق (2): أسماء المدارس
81	الملحق (3) : اختبار فهم المفاهيم
87	الملحق (4): اختبار التفكير الاستدلالي
91	الملحق (5): اختبار حل المشكلات
99	الملحق (6): كتاب تسهيل المهمة من الجامعة
100	الملحق (7): كتاب تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم

فهرس المحتويات

قائمة المحتويات	
أ	إقرار
ب	الشكر والتقدير
ج	الملخص
د	Abstract
الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلاتها	
1	1.1 مقدمة
4	2.1 مشكلة الدراسة
4	3.1 أهداف الدراسة
5	4.1 أسئلة الدراسة
5	5.1 فرضيات الدراسة
6	6.1 أهمية الدراسة
6	7.1 حدود الدراسة
7	8.1 مصطلحات الدراسة
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
10	1.2 الإطار النظري
10	1.1.2 المحور الأول: فهم المفاهيم
13	2.1.2 المحور الثاني: التفكير الاستدلالي
17	3.1.2 المحور الثالث: حل المشكلات
21	2.2 الدراسات السابقة
21	1.2.2 دراسات متعلقة بفهم المفاهيم
26	2.2.2 دراسات متعلقة بالتفكير الاستدلالي
29	3.2.2 دراسات متعلقة بحل المشكلات
33	3.2 تعقيب على الدراسات السابقة
الفصل الثالث: الطريقة والاجراءات	

36	1.3 منهج الدراسة
36	2.3 مجتمع الدراسة
37	3.3 عينة الدراسة
37	4.3 متغيرات الدراسة
38	5.3 أدوات الدراسة
38	1.5.3 اختبار قياس فهم المفاهيم
40	2.5.3 اختبار التفكير الاستدلالي
42	3.5.3 اختبار حل المشكلات
44	4.5.3 صدق الاختبار
45	5.5.3 ثبات الاختبار
48	6.3 اجراءات الدراسة
48	7.3 المعالجة الإحصائية
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
50	1.4 مقدمة
50	2.4 النتائج المتعلقة بالاجابة عن أسئلة الدراسة
51	1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
59	2.2.4 النتائج المتعلقة بالتفكير الاستدلالي
61	3.2.4 النتائج المتعلقة بحل المشكلات
63	4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع
64	3.4 تلخيص نتائج الدراسة
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
63	1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
67	2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
68	3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
69	4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
71	5.5 التوصيات
72	المراجع والمصادر

72	المراجع العربية
78	المراجع الأجنبية
101	فهرس الجداول
103	فهرس الملاحق
104	فهرس المحتويات