تصور مقترح لعلاج مشكلات تعلم الكيمياء لطلاب الشهادة العامة في سلطنة عمان

إعداد

د/ خليل رضوان خليل سليمان

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بالعريش – جامعة قناة السويس

المقدمة :

يتفق خبراء التربية أن لكل علم من علوم المعرفة الإنسانية طبيعتة الخاصة التى تميزه عن غيره من العلوم الأخرى، معتمدة على البناء التركيبى لهذا العلم وأهدافه وأساليب البحث فيه، وفى هذا الإطار فإن لكل علم العديد من المفاهيم والقوانين التى يمثل اكتسابها واتقان تعلمها هدفاً رئيسياً لتكوين البنية المعرفية للطالب، ومساعدته على اكتساب المزيد من المفاهيم الأخرى لهذا العلم إما لكونها مهمة فى حد ذاتها، أو لكونها متطلب ضرورى لتعليم ما يليها من مفاهيم، إلا أنه كثيراً ما يُكوِّن الطلاب تصورات خاصة بهم عن بعض المفاهيم أو الحقائق والعلاقات بينها تختلف عن المنظور العلمى الصحيح، هذه التصورات الشخصية التى يُكونِّها الطلاب بأنفسهم قد تسبب لهم مشكلة فى تعلم المفهوم العلمى ذاته لأسباب متعددة مما تسبب لهم مشكلة أيضاً فى تعلم مفاهيم علمية أخرى مرتبطة بهذه المادة أو بمواد أخرى، مما يعوق حدوث اكتساب المزيد من التعلم ، الأمر الذى دعا كثيراً من الباحثين إلى ضرورة الإهتمام بدراسة مدى إلمام الطلاب بالمفاهيم والحقائق العلمية فى الفروع العلمية المختلفة، والتعرف على تصوراتهم عنها، ومشكلات تعلمها، مع اقتراح العديد من التصورات والإستراتيجيات لمعالجة هذه المشكلات.

وبوصف الوضع الراهن لتدريس العلوم بصفة عامة، وتدريس مادة الكيمياء بصفة خاصة على مستوى الوطن العربى نجد أنه قائم على توجهين فقط، أحدهما يشير إلى أن المعلمين يهتمون اهتماماً كبيراً بتقديم أكبر قدر من المعلومات للطلاب، ودور الطلاب هو حفظ هذه المعلومات التى تفيد فى حصولهم على أعلى الدرجات، أما التوجه الثانى يتعلق بتركيز المعلم فى تدريس الكيمياء على الجانب العلمى الإجرائى الذى يمكن الطلاب من الأداء خلال التعلم القائم على النشاط، ولكن يأتى النظام الحالى للتقويم لقياس مدى اكتساب الطلاب للمعرفة العلمية والحفظ والاسترجاع دون تقويم جوانب فهم و قدرات التلاميذ المختلفة، وفى النهاية فإن تصميم منهج الكيمياء فى كلا التوجهين تصميم تقليدى يركز بعمق على مفاهيم مجردة وحقائق ومصطلحات علمية غير ذات معنى او فائدة للتلاميذ.

ولما كانت مادة الكيمياء فى مدارس التعليم العام مادة دراسية لها أهدافها المهمة التى تؤكد على استخدام التفكير العلمى والتحليل مع التطبيق لما يتم دراسته، وتشجع على البحث والاستقصاء والإهتمام بالتطبيقات العلمية للمفاهيم الكيميائية فى مجالات الحياة المختلفة لبيئة الطالب المحلية أولاً ثم البيئة العالمية ثانياً، والتدريب على تنمية المهارات الذهنية عن طريق الممارسة العملية وارتباط موضوعات الكيمياء ببعض الظواهر العلمية على المستوى القومى للطلاب، وتنمية تقويم التلاميذ الذاتى لأنفسهم بصورة ناقدة بناءة مع ضرورة اكتساب عمليات العلم المختلفة، ولكن الملاحظ أن تلك الأهداف قد لا تتحقق كما ينبغى، وقد يرجع ذلك إلى أن ما يدرسه الطلاب من مفاهيم وحقائق

علمية لا تراعى ميولهم ولا تشبع حاجاتهم، وكذلك بُعدها عن خبراتهم الشخصية وواقع حياتهم وما يواجههم من مشكلات حياتية يومية، وهذا الأمر يفقد مادة الكيمياء الوظيفية والحيوية، وبالتالى توصف بأنها مادة جافة ومعقدة بالنسبة للطلاب شبه خالية من عنصرى التشويق والإثارة اللذين يجب أن تمتاز بهما مادة الكيمياء.

ولقد أثبتت بعض الدراسات التى أجريت فى مجال تدريس الكيمياء أن اختلاف الآراء حول أهمية مادة الكيمياء فى العملية التعليمية لا يرجع إلى طبيعة مادة الكيمياء وجوهرها فقط، وإنما يرجع ذلك إلى بعض المشكلات والصعوبات التى تواجه تدريسها فى المراحل التعليمية المختلفة ومنها دراسات : محرز يوسف ٢٠٠٢، سنية الشافعى٢٠٠٥، بينتشو Pentcho , 2005 ، توريس (Torres, 2003)، كما أن انخفاض مستوى تحصيل الطلاب فيها قد يرجع أيضاً إلى هذه المشكلات والصعوبات التى تواجههم عند تعلمها مما يؤثر سلباً على تمكنهم منها، خاصة إذا أهملت هذه الصعوبات دون علاج فتتحول إلى مشكلات قد تعوق الطالب من مواصلة تعليمه، وهذه الدراسة الحالية محاولة لإقتراح تصور لعلاج بعض مشكلات تعلم مادة الكيمياء فى الصف الثانى عشر للتعليم العام بسلطنة عمان، وعلى الرغم من أهمية تلك المرحلة وأهمية مادة الكيمياء، وكذلك مع كثرة الشكوى من صعوبات تعلمها إلا أنه لا توجد دراسة واحدة بسلطنة عمان – فى حدود علم الباحث – قد أجريت فى هذا المجال.

فمن خلال إشراف الباحث على مجموعات التربية العملية لاحظ شكوى بعض المعلمين من انخفاض مستوى تحصيل طلابهم فى درجات الإختبارات الشهرية فى مادة الكيمياء برغم أنهم يبذلون جهداً كبيراً مع طلابهم، وإيماناً من الباحث بضرورة البدء من الحالة الواقعية لآراء طلاب التعليم بالشهادة العامة (الثانوية العامة) بسلطنة عمان، فقد أجرى دراسة استطلاعية استهدفت التعرف على آراء طلاب الصف الثانى عشر حول دراسة مادة الكيمياء وتمت من خلال حوار مفتوح بين الباحث وعينة من الطلاب بمدرسة صحار الثانوية حول تصورهم لطبيعة محتوى مادة الكيمياء بجوانبها النظرية والعملية والتطبيقية، وأسفرت آراؤهم عن :

- **إن بعض موضوعات محتوى مقرر الكيمياء التحليلية وما بها من مسائل غير مباشرة والمسائل الخاصة بالكيمياء العضوية، والمصطلحات الواردة بالكيمياء الحيوية شديدة التعقيد والتجريد لكثرة ما بها من قوانين وعلاقات متداخلة.**
- **إن دراسة مادة الكيمياء تعتمد اعتماداً كلياً على حفظ القوانين وحل المسائل المرتبطة بهذه القوانين، وهو ما تسبب في هروب الطلاب إلي الدراسة الأدبية (الحفظ) ليجدوه بانتظارهم فى القسم العلمى.**
- **إن الجزء الخاص بالكيمياء الحيوية جاف وصعب الفهم.**

- إنهم لا يفهمون الموضوعات من معلمهم لأنه يتنقل من شرح موضوع الى آخر بسرعة جداً دون التأكد من فهم الطلاب لها.
- ملاحظة الطلاب إلى اختلاف أسئلة الإمتحان النهائى عن أسئلة التقويم فى الكتاب.
- تأكيد الطلاب على قيام المعلم بالعرض العملى دون السماح لهم بإجراء التجارب.
- عدم اهتمام المعلم بتصحيح الواجبات المنزلية بشكل مستمر.
- اعتماد كثير من الطلاب على الدروس الخصوصية فى مادة الكيمياء، وعليه فإن ما لدى الطلاب من آراء وأفكار حول دراسة مادة الكيمياء كما ورد من خلال المقابلة والحوار المفتوح يمكن أن يؤثر بشكل سلبى على دراستهم مادة الكيمياء فى الشهادة العامة حيث دفعتهم هذه الآراء والأفكار إلى الحفظ دون تكوين المعنى، وتلقى المعلومات دون بذل جهد للتفكير فى كيفية الحصول عليها، ودون أن تثير لديهم تساؤلات تساعدهم على فهمها بصورة أكثر عمقاً.

مشكلة الدراسة:

لاحظ الباحث ضعفاً واضحاً فى تحصيل الطلاب فى مادة الكيمياء فى امتحانات الصف الثانى عشر- القسم العلمى - التعليم العام بسلطنة عمان، و ظهر ذلك من خلال تدنى درجات هذه المرحلة فى مادة الكيمياء مقارنة بباقى المواد فى امتحان الشهادة العامة للتعليم العام، فقد قام الباحث بتحليل نتائج طلاب الشهادة العامة للتعليم العام ونسب النجاح فى مادة الكيمياء ومقارنتها بباقى المواد للسنوات الثلاث الماضية، فقد استنتج أن مستوى النجاح ومتوسط درجات مادة الكيمياء بالنسبة لباقى المواد يأتى فى المرتبة الأخيرة بمقارنتها مع بقية المواد التى يدرسها الطلاب فى الصف الثانى عشر بالقسم العلمى للتعليم العام فى الأعوام الدراسية ٢٠٠٤/٢٠٠٥ ، ٢٠٠٥/٢٠٠٦ ، ٢٠٠٦/٢٠٠٧.

من هذا المنطلق استشعر الباحث أن هناك حاجة إلى الإهتمام بإجراء دراسة تهتم بمعرفة الأسباب والعوامل التى تؤدى إلى ظهور مشكلات تعلم مادة الكيمياء بالصف الثانى عشر للتعليم العام مما يتطلب تقديم تصور علمى مقترح للتغلب على هذه المشكلات بمختلف مستوياتها.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة فى التساؤل الرئيسى الآتى :

- ما التصور المقترح لعلاج مشكلات تعلم مادة الكيمياء لطلاب الصف الثانى عشر بالقسم العلمى للتعليم العام فى سلطنة عمان؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسى الأسئلة الفرعية الآتية :

١- ما مشكلات تعلم مادة الكيمياء من وجهة نظر الطلاب ؟

٢- ما مقترحات طلاب الصف الثانى عشر بالقسم العلمى للتغلب علـــى مـــشكلات تعلـــم الكيمياء؟

٣- ما مقترحات المعلمين للتغلب على مشكلات تعلم الكيمياء بالصف الثانى عشر ؟

٤- ما معالم التصور المقترح لعلاج مشكلات تعلم مادة الكيمياء لطلاب الصف الثانى عشر بالقسم العلمى فى سلطنة عمان؟

أهمية الدراسة :

ترجع أهمية الدراسة الحالية فى أصالة موضوعها بسلطنة عمان مع كونهـــا تحـــاول التعـــرف والتقصى على الأسباب والعوامل المؤدية لمشكلة حيوية عامة تؤثر تاثيراً مباشراً فى مستقبل الطلاب وهى انخفاض مستويات تحصيلهم فى مادة الكيمياء بالشهادة العامة للتعليم العام، مع محاولة تقـــديم الإقتراحات والحلول المناسبة لها، سعياً من الباحث فى معالجة الفاقد التربوى الناتج عن انخفـــاض وتدنى تحصيل الطلاب فى مادة الكيمياء للصف الثانى عشر فى امتحان الشهادة العامة للتعليم العـــام بسلطنة عمان.

أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة الحالية الى تحقيق الأهداف التالية :

١- التعرف على أهم الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات فى تعلـــم مـــادة الكيميـــاء بالصف الثانى عشر للتعليم العام من وجهة نظر الطلاب.

٢- التعرف على مقترحات الطلاب لعلاج هذه المشكلات.

٣- التعرف على مقترحات المعلمين لعلاج هذه المشكلات.

٤- تقديم تصورعلمى مقترح لعلاج هذه المشكلات التى تواجه طلاب الصف الثانى عشر للتعلـــيم العام عند دراستهم لمادة الكيمياء.

أداة الدراسة :

١- استبيان التعرف على الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات تعلم الكيميـــاء لطـــلاب الصف الثانى عشر بالقسم العلمى للتعليم العام فى سلطنة عمان.

حدود الدراسة :

تحددت الدراسة الحالية في ما يلي:

- عينة البحث من طلاب الثاني عشربالقسم العلمي للتعليم العام من مدرسة صحار الثناوية بنين وعددهم ٤٠ طالباً، وعينة من طالبات مدرسة أم سلمة الثانوية بنات وعـــددهم ٤٠ طالبة، وبذلك يكون إجمالي العينة ٨٠ طالباً وطالبة.

- عينة من معلمين ومعلمات الكيمياء بمدارس صحار الثانوية بنين، مسعود بن رمضان الثانوية بنين، أم سلمة الثانوية بنات، تبوك الثانوية بنات وعددهم ٢٠ معلماً ومعلمة.
- تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي٢٠٠٧/٢٠٠٨.

منهج البحث المستخدم في الدراسة :

استخدم الباحث المنهج الوصفي في إعداد الإستبانة وتفسيرها، والتي من خلالها تم تحديد الأسباب والعوامل والمشكلات التي تواجه طلاب الصف الثاني عشربالقسم العلمي للتعليم العام في سلطنة عمان عند دراستهم لمادة الكيمياء، وكذلك عند إعداد التصور المقترح لعلاج هذه المشكلات

مصطلحات الدراسة :

١- المشكلة : تعرف بأنها ما يعوق ٢٥% فأكثر من الطلاب في الوصول إلى الحل السليم في أي سوأل من تمارين المادة الدراسية (ابراهيم غنيم ،١٩٩٤، ١٠). ويعرفها الباحث بأنها ما يعوق٢٥ % فأكثر من طلاب الصف الثاني عشر بالقسم العلمي من الوصول إلى الحل السليم في أي سؤال من الأسئلة الواردة في امتحان الشهادة العامة للتعليم العام في سلطنة عمان.

٢- مشكلات تعلم الكيمياء : يعرفها الباحث بأنها تلك الصعوبات التي يعاني منها طلاب الصف الثاني عشر بالقسم العلمي عند حل امتحانات مادة الكيمياء للشهادة العامة للتعليم العام في سلطنة عُمان.

٣- التصور المقترح : يعرفه الباحث بأنه الخطوات والإجراءات والأنشطة التي تهدف إلى التغلب على الصعوبات والمشكلات التي تواجه طلاب الصف الثاني عشر بالقسم العلمي عند دراستها لمقرر مادة الكيمياء .

الإطار النظري للدراسة

تُعد مشكلات التعلم من المصطلحات التي نالت اهتماماً ملحوظاً من الباحثين في السنوات الأخيرة فكانت أول دراسة في هذا المجال قام بها دريسكول **Driscoll** عام ١٩٦٠ عن صعوبات فهم الطلاب لقاعدة لوشاتيليه (Graneet,1992) ثم توالت بعدها الأبحاث الثي إهتمت بدراسة صعوبات تعلم الطلاب للمفاهيم والموضوعات المختلفة وأسبابها مع استخدام استراتيجيات وطرق متنوعة لعلاجها والتغلب عليها، وعليه ينظر علماء التربية إلي أن الطالب الذي يعاني من عقبة أو توقف في طريق التعلم هو طالب يعاني من صعوبة تعلم يمكن التعرف عليها وعلاجها والقضاء عليها، فلقد اقترن مفهوم مشكلات التعلم بصعوبات التعلم، حيث تؤدي هذه الصعوبات إلي ظهور مشكلات ، وهذا ما وصفه أحمد عواد (١٩٩٢) بأن مصطلح صعوبات التعلم مصطلح عام

يصف مجموعة من الطلاب في الفصل الدراسي العادي يظهرون انخفاضاً في التحصيل الدراسي عن زملائهم العاديين مع أنهم يتمتعون بذكاء عادي أو فوق المتوسط إلا أنهم يظهرون صعوبة في بعض العمليات المتصلة بالتعلم كالفهم أو التفكير أو الادراك أو الانتباه او القراءة أو الكتابة أو التهجي أو النطق أو إجراء العمليات الحسابية أو في المهارات المرتبطة بكل من العمليات السابقة ويستبعد من حالات صعوبات ومشكلات التعلم ذووا الإعاقة العقلية والمضطربون انفعالياً، والمصابون بأمراض وعيوب السمع والبصر وذووا الإعاقات المتعددة حيث إن إعاقتهم قد تكون سبباً مباشراً للصعوبات والمشكلات التي يعانون منها.

ويؤكد محمد كامل (١٩٩٦) على صعوبات التعلم الأكاديمية بأنها المشكلات التي تظهر أصلاً لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفه مما يؤدي إلى حدوث تفاوت كبير بين تحصيلهم الدراسي وأدائهم المتوقع وفقاً لطبيعة المادة التعليمية ومدى مناسبتها لقدرتهم العقلية، وهذا ما أيده مدحت النمر (١٩٩٢) ، زبيدة قرني (١٩٩٦) بضرورة حاجة الطلاب إلى برامج تربوية معدة إعداداً جيداً تتضمن تعديلات إيجابية صحيحة في بعض جوانب العملية التعليمية بصفة عامة وعملية التدريس بصفه خاصة.

ولقد أجريت عدة دراسات اهتمت بواقع تدريس الكيمياء في مراحل التعليم العام سواءً على المستوى المحلي أو العربي أو العالمي، فقد ركزت على صعوبات ومشكلات تعلم الطلاب لمادة الكيمياء تناولت أسبابها وكيفية علاجها من وجهات نظر مختلفة وأسباب انخفاض مستوى تحصيل الطلاب مع سوء فهم موضوعاتها وقصور تطبيقاتها في مجالات الحياة، فهناك دراسات أكدت على أن أسباب مشكلات تعلم الكيمياء ترجع إلى التصورات القبلية الخاطئة للطلاب على تعلم مايتم تقديمه من مدلولات وتفسيرات علمية صحيحة للظواهر والأشياء المرتبطة بهم خلال تعليمهم المدرسي، أي أن هذه التصورات الخاطئة يُكونِّها الطالب عن الأشياء والأفكار والظواهر المختلفة نتيجة احتكاكهم المباشر بها وذلك قبل تلقيهم تعليماً رسمياً مقصوداً علي نفس الموضوع والظاهرة، وقد تظل لدى الطالب حتى بعد تلقيه تعليماً رسمياً عنها لكونها شديدة الاستقرار والرسوخ بالبناء المفاهيمي للطلاب وتقاوم التغير إذا استخدمت طرق تدريس تقليدية أثناء التعليم المدرسي، وعليه تعتبر هذه التصورات الخاطئة إعاقة لتعلم المزيد من المفاهيم والموضوعات الجديدة المتصلة بمادة الكيمياء، ومن هذه الدراسات دراسة جريفث Griffith,1992، دراسة شميدت Schmidt,1997 ، دراسة سلافين Slavin, 2002 ، دراسة تول Tall,2003، دراسة لوجان Logan, 2004 ، التي أكدت على أن التصورات القبلية الخاطئة أو الصحيحة الموجودة لدى الطلاب تلعب دوراً هاماً في تحديد نتائج التعلم لأنها بمثابة الأساس للتعلم اللاحق.

وهناك دراسات أرجعت أحد أسباب مشكلات تعلم الكيمياء إلى الموضوعات العلمية ذاتها المطلوب تعلمها لأنها على درجة عالية من التجريد مع قلة الأمثلة في الكتاب المدرسي بالرغم من كثرة القوانين العلمية والعلاقات الرياضية، وأن هذه الموضوعات تُقدَم للطلاب في مرحلة عمرية دراسية لايستيطعون خلالها فهم المفاهيم والحقائق والقوانين المقدمة لهم لأنهم لم يصلوا لدرجة النمو العقلي اللازم لفهم هذه الموضوعات، ومن هذه الدراسات دراسة ميلز Mills,2002، دراسة أحمد عواد (١٩٩٢)، دراسة حمدي البنا (٢٠٠١)، دراسة محرز يوسف (٢٠٠٢)، والتي أكدت على أن الكتاب المدرسي سبباً رئيسياً لصعوبات ومشكلات تعلم مادة الكيمياء باعتباره المرجع الرئيسي للطالب حيث يتناول مفاهيم وحقائق علمية بدرجة عالية من التجريد وبطريقه مبهمة ليس لها معنى وظيفي مما يؤدي إلى حفظ الطلاب لهذه المعلومات دون فهمها.

كما أن هناك دراسات قد عزت هذه المشكلات إلى الطريقة التي يستخدمها المعلم في التدريس حيث أنها لا تتناسب مع خصائص المرحلة العمرية للطالب ومع خصائص مادة الكيمياء وأهداف تدريسها ، ومن هذه الدراسات دراسة جودوينGoodwin,2002 ، دراسة كوزمان kozman,2002، دراسة أورليك Orlik,2002 ، دراسة بينتشو Pentcho, 2004 ، دراسة مدحت النمر (١٩٩٢)، دراسة محمد العطار (٢٠٠١) والتي أكدت على أن المعلم يستخدم طريقة المحاضرة في تقديم المصطلحات والمفاهيم الكيميائية الجديدة ولا يربطها بالواقع العملي للطالب وتركيزه على حفظ الطالب للقوانين والنظريات فقط مع عدم توضيحه لهم عن مدى أهميتها وحاجتهم إليها في حياتهم اليومية، فالمعلم لا يعطي اهتماماً كافياً لتصحيح بعض التصورات الخاطئة التي يمتلكها الطلاب عن مادة الكيمياء، حيث يقدم المعلم هذه المفاهيم الجديدة بالمعنى الذي يعرفه ويفهمه هو، وليس وفقاً للمعنى المناسب لمرحلة نضج التلاميذ وبيئته المحلية، وكذلك عدم إلمام للمعلم بطرائق وأساليب التدريس المتنوعة وطرق التقويم المختلفة وعدم متابعته للتطورات العلمية في مجالات تعليم الكيمياء.

كما أرجعت بعض الدراسات الى أسباب مشكلات تعلم الكيمياء إلى ضعف الإمكانات والتجهيزات والتصميمات الخاصة بالأدوات والمواد الكيميائية المختلفة في المعمل المخبري، ومنها دراسات عديدة مثل دراسة سبكتور Spector , 2003 ، دراسة ولكر Walker, 2003، دراسة هاربول Harpole,2005، دراسة زبيدة قرني (١٩٩٠)، دراسة سنية الشافعي (٢٠٠٥)، والتي أكدت على أن مادة الكيمياء لها طبيعة استقصائية يتم فيها التركيز على قيام التلميذ بنفسه بعملية التجريب مما يجعل من المعمل والفصل الدراسي توأمين متلازمين لايستغني كل منهما عن الآخر، حيث يؤدي عدم توافر المواد والأجهزة أو عدم صلاحيتها، وعدم توافر الإمكانات والظروف لإجراء الطلاب التجارب

العملية، وعدم توافر نماذج ومجسمات كافية إلى مشكلات متنوعة في تعلم موضوعات مادة الكيمياء.

وهناك دراسات أشارت إلى انخفاض وتدنى مستوى تحصيل التلاميذ في مادة الكيمياء إلى عوامل متعلقة بالأسرة مثل دراسة بيير (Biar,1991)، دراسة سالم سحاب وآخرون (١٩٨٥) حيث أن للأسرة دور مهم في تهيئة الظروف الملائمة للتفوق الدراسي للطالب، فالطلبة منخفضو التحصيل الدراسي أكثر معاناة من المشكلات الأسرية من الطلاب مرتفعي التحصيل، حيث حدد محمود منسي (٢٠٠٣) العوامل الأسرية السالبة المرتبطة بالتأخر الدراسي ومنها الضغوط النفسية في حياة الطالب المنزلية، وانخفاض المستوى التعليمي للوالدين، وضغط إشراف الأسرة على الطالب، وضعف العلاقات الأسرية مع انخفاض المستوى الاجتماعي للأسرة.

فمن خلال استعراض الباحث واستقرائه لبعض نتائج الدراسات السابقة العربية والأجنبية فقد تبين تأثير العديد من الأسباب والعوامل التي أدت إلى ظهور مشكلات في تعلم مادة الكيمياء مما أدى إلى تدنى في مستويات تحصيل الطلبة في الصف الثاني عشر بالقسم العلمي للشهادة العامة في سلطنة عمان، وعليه فقد استفاد الباحث منها في الإطلاع على الإطار النظري الخاص بالتحصيل بصفة عامة وفى مادة الكيمياء بصفة خاصة وما يتعلق بها من مشكلات أو صعوبات في تعلمها وتعليمها ، كما استفاد من خلال التعرف على أهمية أخذ وجهات النظر المختلفة بمن لهم صلة بموضوع الدراسة الحالية .

أداة الدراسة وإجراءاتها

أولا :إعداد الإستبيان

أ – الهدف من الإستبيان : يهدف الإستبيان إلى معرفة أهم الأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوث مشكلات في تعلم مادة الكيمياء بالصف الثاني عشر للتعليم العام بسلطنة عمان.

ب – تحديد نوعية الاستبيان : تم تحديد الإستبيان من نوع الإستبيانٍ (المغلق – المفتوح) لتلافى عيوب كل منهما مما يعطى الطالب الفرصة لإبداء رأيه بدلاً من حصر إجاباته في عدد من الخيارات فقطً .

جـ – الصورة المبدئية للإستبيان : تم صياغة الإستبيان في صورة عبارات وعددها (٥٠) عبارة في صورة مقياس متدرج ثلاثي (بدرجة كبيرة – بدرجة متوسطة – بدرجة قليلة) واندرجت العبارات تحت ٧ محاور.

د – صدق الإستبيان : تم عرض الإستبيان في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتأكد من مدى مطابقة محاوره للهدف، ووضوح العباراتٍ ومناسبتها للطلاب، وقد تم التعديل في ضوء الملاحظات والتعديلات المقترحة وأصبح مكوناً من (٤٠) عبارة موزعة على ٧ محاور.

و – المعالجة الإحصائية لنتائج الاستبيان :– تمت المعالجة من خلال :

١- إعطاء البدائل الثلاثة المعبرة عن الرأي الدرجات الآتية :

المشكلة موجودة بدرجة كبيرة ٣ درجات، بدرجة متوسطة درجتان، بدرجة قليلة درجة واحدة.

٢- حساب تكرارات الاستجابة لكل عبارة ممثلة لمشكلة مطروحة تحت هذه البدائل.

٣- جمع تكرارات كل بديل، تم ضرب المجموع في مناظره العددي كالتالي : (مج ك ×٣) ، (مج ك ×٢)، (مج ك × ١).

٤- استخراج نسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة =

$$\frac{(\text{مج ك} \times 3) + (\text{مج ك} \times 2) + (\text{مج ك} \times 1)}{\text{ن (عدد التلاميذ) } \times 3}$$

وهذه القيمة تمثل درجة وجود المشكلة فى واقع التلاميذ وثقلها وأهميتها.

٥ - حساب نسبة متوسط الإستجابة للمحور : وذلك بجمع نسب متوسط الإستجابة للعبارات داخل كل محور، ثم قسمة المجموع على عدد العبارات لترتيب المحاور حسب أهميتها.

ثانيًا : نتائج تطبيق الاستبيان

المحور الأول: مشكلات تتعلق بمقرر الكيمياء

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (١)

استجابات الطلاب لمحور مقرر الكيمياء

م	المشكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	ابتعاد الموضوعات عن حياتي اليومية	٤٤	٣١	٥	٨٣,.	٤
٢	الأنشطة قليلة جداً في الكتاب	٥١	١٦	١٣	٨٢,.	٥
٣	قلة الأمثلة الشارحة للمفاهيم	٥٨	١٣	٩	٨٧,.	٣
٤	كمية المادة المقررة كبيرة	٦١	١١	٨	٩٣,.	١
٥	لا يوجد ملخص في نهاية كل وحدة	٣٩	٣٢	٩	٧٩,.	٦
٦	محتوى المقرر لا يتناسب مع قدراتي	٣١	٢٣	٢٦	٦٩,.	٧
٧	لا يركز على طرق حل المسائل	٥٥	٢١	٤	٨٨,.	٢
نسب متوسط الاستجابة للمحور الأول = ٨٣,.						

يوضح الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور من حيث اهتمام الطلاب بمقرر الكيمياء، حيث احتلت كبر حجم المادة العلمية بكتاب الكيمياء المرتبة الأولى في المشكلات التي تواجه الطلاب عند تعلمهم مادة الكيمياء، ويؤدي ذلك إلى عدم كفاية عدد الحصص الدراسية المقررة لشرح وتدريس المادة العلمية المقررة على الطلاب، وكذلك طول المحتوى لا يثير دافعية الطلبة أو يعطيهم الفرصة في طرح مشكلاتهم الدراسية ومحاولة حلها داخل الفصل المدرسي، بالإضافة إلى ذلك فإنه يؤدي إلى عدم التركيز والتشتت الذهني للطالب عند دراسته لمقرر مادة الكيمياء، مما يؤدي في النهاية لحدوث مشكلات وصعوبات تواجه الطلاب عند دراستهم الموضوعات الخاصة بالمقرر وينعكس ذلك جلياً في تدني وانخفاض تحصيل الطلاب في امتحانات الشهادة العامة لمادة الكيمياء، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات (دراسة حمدى البنا ٢٠٠١، سنية الشافعي ٢٠٠٥) من أن كبر حجم المادة العلمية في مقرر الكيمياء من الأسباب الرئيسية لانخفاض وتدني تحصيل الطلاب فيها.

وكنتيجة طبيعية لكبر حجم المادة العلمية جاء العامل الثاني " لا يركز على طرق حل المسائل" ثم العامل الثالث " قلة الأمثلة الشارحة للمفاهيم " كعامل مؤدي لحدوث مشكلات وصعوبات تعلم مادة الكيمياء، وبالتالي انخفاض وتدني درجات امتحان مادة الكيمياء بالشهادة العامة في سلطنة عمان فتركيز المقرر على كتابة وحجم المفاهيم والحقائق والقوانين العلمية فقط، أغفل واضعي المنهج التركيز على التطبيق العملي لهذه المفاهيم والقوانين من خلال التركيز على حل المسائل والتدريبات على هذه القوانين، حيث توجد الكثير من المعادلات والعلاقات الرياضية الواردة في وحدات وفصول الكتاب المدرسي وطغيان هذه القوانين والعلاقات الرياضية والمصطلحات والمفاهيم الكيميائية على المسائل الخاصة بها وتتفق هذه مع ما توصلت إليه دراسات (Kozman 2002 , Mills 2002 , Walker 200) .

أما العامل الرابع المؤدي للصعوبات والمشكلات وانخفاض التحصيل من وجهة نظر الطلاب هو " ابتعاد الموضوعات عن حياة التلميذ اليومية" فالأنشطة العلمية المرتبطة ببيئة التلميذ ومجتمعه قليلة جدا وبعيدة عن واقع حياتهم وبيئتهم ولا تتواكب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، فقد ذكر بعض الطلاب أن منهج الكيمياء ملئ بالمفاهيم والقوانين والنظريات التي يجب حفظها وهو ما هرب التلاميذ بسببه من الدراسة الأدبية ليجدوه أمامهم في القسم العلمي بمادة الكيمياء.

وكنتيجة تدريجية فإن "الأنشطة قليلة جدا في الكتاب " في المرتبة الخامسة وتأتي " عدم وجود ملخصاً في نهاية كل وحدة " في المرتبة السادسة ، حيث أغفل واضعي المنهج هذين العاملين الضروريين لفهم الطلاب لمادة الكيمياء عند دراستهم لها ، ويأتي" عدم مناسبة المحتوى لقدرات الطلاب " في المرتبة الأخيرة وقد يرجع ذلك إلى طبيعة مادة الكيمياء التي تعمل على إثارة التفكير خاصة إذا تم عرضها بالشكل المناسب في محتوى الكتاب المدرسي، وربما يرجع ذلك إلى أن

الطلاب لم يتعودوا على أن المناهج مفروضة عليهم دون أخذ رأيهم فيها فهم لا يدركون معنى هـذه الكلمات.

المحور الثاني : مشكلات تتعلق بمعلم الكيمياء

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (٢)

استجابات الطلاب لمحور معلم الكيمياء

م	المشـــــــــكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	المعلم لا يسمح لنا بإجراء التجارب	٥٣	١٧	١٠	٨٤,.	٣
٢	سرعة المعلم في شرح الدرس	٥٦	١٣	١١	٨٥,.	٢
٣	المعلم غير متمكن من المادة العلمية	٥٨	١٥	٧	٨٨, .	١
٤	المعلم لا ينوع من أساليب شرحه	٤١	٢٣	١٦	٧٧,.	٦
٥	المعلم يستخدم معنا العقاب البدني	٢٦	١٩	٣٥	٦٣,.	٧
٦	المعلم لا يستخدم وسائل تعليمية	٤٢	٢٤	١٤	٧٨,.	٥
٧	لا يحل المعلم المسائل والتدريبات	٤٥	٢٠	١٥	٧٩,.	٤
نسب متوسط الاستجابة للمحور الثاني = ٧٩,.						

يوضح هذا الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور من حيث اهتمام وآراء الطلاب بمعلمي الكيمياء، حيث جاءت مشكلة " المعلم غير متمكن من المادة العلمية" ويظهر جلياً من حيث قيام معلم الكيميـاء بالتدريس للصف الثاني عشر للتعليم العام في سلطنة عمان بعد تخرجه مباشرة من كلية التربية دون مروره بخبرات تدريسية لمراحل صفية أقل مما يترتب عليه ضعف خبرة معلم الكيمياء في التدريس مما يجعله يقوم بتكليف الطلاب بكثير من الواجبات المرهقة، كما أنه يتجاهـل الطـلاب ولا يقـوم بالإجابة عن أسئلتهم لعدم تمكنه من حل هذه الأسئلة، ويترتب على ذلك ظهـور مـشكلة " سـرعة المعلم في شرح الدرس " والتي تأتي في المرتبة الثانية من المشكلات التي يعانيها الطلاب كنتيجـة حتمية للمحور الأول، حيث يؤدي عدم إتقان معلم الكيمياء للمادة العلمية إلى سرعة شرحه الدروس والانتهاء منها.

وكنتيجة لذلك جاءت عوامل " المعلم لا يسمح لنا بإجراء التجارب" ، و " المعلم لا يحل المسائل والتدريبات " ، و " المعلم لا يستخدم وسائل تعليمية " في المراتب الثالثة والرابعة والخامسة لمعوقات ومشكلات تعلم الطلاب لمادة الكيمياء من وجهة نظرهم ، وقد يرجع قلة تدريب المعلمين للطلبة على حل المسائل وإجراء التجارب بداخل الصف المدرسي إلى قلة خبرته في التدريس، وكذلك قد يرجع ذلك إلى طول وكثافة حجم المادة العلمية مقارنة بالحصص المقررة لها ، وبالتالي يترتب عليه سرعة المعلم في عرض المادة العلمية حتى يتمكن من إنهاء المقرر الدراسي في الوقت المحدد له، فمعلم الكيمياء لايقوم بالتخطيط والتنفيذ لتدريب الطلاب في الحصص على حل المسائل والتدريبات الموجودة بأسئلة الامتحانات في السنوات السابقة للشهادة العامة بسلطنة عمان، وهذه تتفق مع دراسة (Salvin 2002 , Logan 2004) التي تؤكد على التأثير الإيجابي لتدريب الطلاب على حل المسائل الخاصة بالتطبيقات علي القوانين الواردة بالكتاب، والتدريبات العملية في مادة الكيمياء علي زيادة تحصيلهم وحل المشكلات والصعوبات التي تقابلهم عند تعلمهم لهذه المادة.

أما عامل " المعلم لا ينوع من أساليب شرحه " فيحتل المرتبة السادسة من المشكلات التي تؤدي إلي حدوث معوقات ومشكلات في تعلم مادة الكيمياء عند الطلاب، ويرجع ذلك إلى اعتماد معظم معلمي الكيمياء على السرد والتلقين والمحاضرة أثناء التدريس، وقليلاً ما يستخدم المعلمون الأساليب الحديثة في تدريس مادة الكيمياء كالاستكشاف وغيرها من طرائق وأساليب التدريس الحديثة والتي تحتاج إلى وقت أكبر من الإعداد والتخطيط والتنفيذ والذي لا يستطيع معلم الكيمياء القيام بها نظراً لقلة خبرته في مجال التدريس ولكثرة الأعباء التدريسية والإدارية الملقاة عليه وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Garnett 1992 , Torres 2003 , Pentcho 2004) من حيث أن عدم ملائمة طرق وأساليب التدريس في تعليم مادة الكيمياء يؤدي إلى حدوث صعوبات ومشكلات في تعلمها مما يعمل علي انخفاض نسب النجاح في الإمتحانات النهائية للشهادة العامة بسلطنة عمان. أما عامل " المعلم يستخدم معنا العقاب البدني " يأتي في المرتبة الأخيرة نظراً لقرارات وزارة التربية والتعليم بمنع العقاب البدني بالمدارس وكذلك لصلة القرابة والعشيرة بين المعلمين وطلابهم، وكذلك قد يعزى إلي بعض العادات والتقاليد السائدة بين الأفراد من حيث اللجوء إلي المجالس العرفية البدوية بين القبائل في حالة استخدام العنف والضرب بين المعلم و طلابه.

المحور الثالث: مشكلات تتعلق بالإدارة

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (٣)

استجابات الطلاب لمحور الإدارة

م	المشكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	قلة مراجع الكيمياء بالمكتبة	٣٨	٢١	٢١	٧٤,.	٣
٢	المواد والأجهزة غير كافية لإجراء التجارب .	٣٠	٢٥	٢٥	٦٩,.	٦
٣	زمن الحصة قليل لا يكفي الشرح	٤٢	٢٣	١٥	٧٨,.	٢
٤	قلة الزيارات الصفية لموجه الكيمياء.	٣٢	٣٠	١٨	٧٢,.	٤
٥	توزيع حصص الكيمياء غير مناسب في الجدول.	٣٥	٢٢	٢٣	٧١,.	٥
٦	قلة توافر الوسائل التعليمية	٢٨	٢٥	٢٧	٦٧,.	٧
٧	عدم اهتمام الإدارة في علاج ضعف الطلاب	٤٨	٢١	١١	٨٢,.	١
نسب متوسط الاستجابة للمحور الثالث = ٧٣,.						

يوضح هذا الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور بالنسبة للطلاب، فيأتي عامل " عدم اهتمام الإدارة في علاج ضعف الطلاب " في المرتبة الأولى نظراً لرؤية الإدارة بأن هذه مسئولية المعلمين والأسرة فقط، مما يجعل الطلاب يلجأون إلى الدروس الخصوصية، وكذلك لجوء الطلاب إلى شراء الملخصات المتوفرة في المكتبات الخاصة في محاولة منهم لعلاج ضعفهم وتأخرهم التحصيلي، مع اقتناع مديري المدارس بأن قلة أعداد الطلاب في كل صف (٢٥ طالب) في مختلف مناطق سلطنة عمان عدد منسب لعدم ضعف و تأخرالطلاب في مادة الكيمياء.

ويأتي عاملي " زمن الحصة قليل لا يكفي للشرح " و " توزيع حصص الكيمياء غير مناسب في الجدول" في المرتبتين الثانية والخامسة ويفسر ذلك بعدم اهتمام مصمم الجدول المدرسي بوضع المواد العلمية كالكيمياء كمواد لها أولوية بحيث تكون في أوائل حصص اليوم المدرسي التي يكون الطالب فيها نشيطا وهذا ما توصلت إليه دراسة سبيكتور Spector, 2003 من حيث أن وجود بعض حصص الكيمياء في نهاية اليوم الدراسي من العوامل المؤدية إلى صعوبات ومشكلات في تعلمها ويظهر ذلك في تدني وانخفاض درجات تحصيل الطلاب في الامتحانات النهائية لمادة الكيمياء.

ويأتي عامل " قلة مراجع الكيمياء بالمكتبة" في المرتبة الثالثة، حيث أن الكتاب المدرسي هو المرجع الأول والوحيد للطالب، بالإضافة إلى بعض الملاحظات والآراء التي يتلقاها من المعلم داخل الفصل دون الحاجة إلي إعداد أبحاث وتقارير علمية في موضوعات منهج الكيمياء ومما سبق تتضح أهمية الحاجة إلى توافر مراجع وكتب مساندة لمنهج الكيمياء بمكتبة المدرسة في الشهادة العامة للتعليم العام في سلطنة عمان، كما يأتي عامل " قلة الزيارات الصفية لموجه الكيمياء " في المرتبة الرابعة ويفسر ذلك إلى كثرة الموجهين الذين يقومون بالأشراف عليهم حيث أنه بمجرد عمل المعلم لسنوات قليلة تتراوح ما بين أربع سنوات إلى خمس سنوات بالمدارس يتم ترقيته ليصبح موجها للمادة مما يترتب عليه كثرتهم واعتماد بعضهم على بعض في الإشراف والتوجيه، وكذلك عدم وجود خطة زمنية موجهة لزيارات الموجهين والمشرفين للمدارس بمديرية التربية والتعليم بالولايات المختلفة مما يعمل على قلة هذه الزيارات، وعليه فلا يستطيع الطلاب والمعلمين من الإستفادة من خبرات الموجهين والمشرفين في مجال تعليم الكيمياء نظراً لقلة خبرة الموجهين.

أما عامل" قلة توافر الوسائل التعليمية " في المرتبة السابعة ، وذلك بسبب معايشة الطلاب لهذا النقص بشكل دائم ويومي، فلا شك أن استخدام الوسائل التعليمية في مادة الكيمياء له أهمية في توضيح المفاهيم المجردة وتفسير الحقائق العلمية مع ربط الدراسة بحياة الطلاب وهذا ما أكدته دراسات (زبيدة قرني ١٩٩٦ ،محمد العطار ٢٠٠١، حمدي البنا ٢٠٠٠ ، سنية الشافعي ٢٠٠٥) من أن قلة الوسائل التعليمية بالمدارس تعمل عى ظهور صعوبات ومشكلات في فهم وتعلم مادة الكيمياء.

المحور الرابع: مشكلات تتعلق بالأسرة

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (٤)

استجابات الطلاب لمحور الأسرة

م	المشكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	أسرتي لا تساعدني في المذاكرة	٥١	١٩	١٠	٨٣,.	١
٢	أسرتي لا تسمح لي بشراء كتب علمية	٤٦	١٦	١٨	٧٨,.	٣
٣	أسرتي لا تتابع مستواي بالمدرسة	٤٣	٢٤	١٣	٧٩,.	٢
٤	أسرتي تعاقبني لعدم مذاكرتي طوال اليوم	٢٥	٢٠	٣٥	٦٢,.	٦
٥	اخترت القسم العلمي لرغبة أسرتي	٣٣	٢٨	١٩	٧٢,.	٥
٦	أسرتي تعتبر الأنشطة مضيعة للوقت	٣٨	٢٢	٢٠	٧٤،.	٤
نسب متوسط الاستجابة للمحور الرابع =٧٤,.						

يوضح هذا الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور بالنسبة لآراء الطلاب فلم ينس الطلاب مسئولية الأسرة في عدم اهتمامهم بمستوى أولادهم دراسيا ومتابعة مذاكرتهم للدروس، وعدم شراء كتب علمية في الكيمياء تزيد من فهمهم لموضوعات ومفاهيم هذه المادة، وكذلك عدم تشجيع الأسرة لقيام الطلاب بممارسات أنشطة علمية مدرسية كالرحلات والندوات باعتبارها مضيعة للوقت وغير مفيدة فالطالب لا حق له في الراحة والترفيه، فثقافة معظم أولياء الأمور تتعارض مع التدريس والتحصيل وهذا ماأوصت به بعض الدراسات ومنها دراسة سعد إمام (١٩٩٠)، دراسة أمال بندق (١٩٩٢) ، دراسة رضا حجازي (١٩٩٨) والتي أكدت علي ضرورة تشجيع أولياء الأمور للأبناء علي المذاكرة مع توفير جميع المعطيات لإتمامها علي أحسن وجه ممكن وتذليل جميع العقبات التي تؤثر سلباً عليها، مع ضرورة الاهتمام بعمل مكتبة صغيرة بالمنزل تحتوي علي بعض المراجع العلمية ومنها الكيمياء.

المحور الخامس: مشكلات تتعلق بالطالب

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (٥)

استجابات الطلاب لمحور الطالب

م	المشكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	أركز على الحفظ دون الفهم أثناء المذاكرة	٤٨	٢٣	١٩	.,٨٣	١
٢	لا أذاكر الكيمياء بشكل يومي ومستمر	٤٣	٢٥	١٢	.,٧٩	٣
٣	لا أهتم بحل واجباتي المنزلية	٤١	١٨	٢١	.,٧١	٧
٤	دخولي للقسم العلمي دون رغبة مني	٣٣	٢٧	٢٠	.,٧٥	٤
٥	اعتمد على الدروس الخصوصية في الكيمياء	٤٦	٢٢	١٢	.,٨٠	٢
٦	ضعف إلمامي بأساسيات الكيمياء	٣٥	٢٢	٢٣	.,٧٢	٦
٧	لا أركز أثناء الشرح	٤٠	١٥	٢٥	.,٧٣	٥
نسب متوسط الاستجابة للمحور الخامس = .,٧٦						

يوضح هذا الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور بالنسبة للطلاب، فيأتي عامل" أركز على الحفظ دون الفهم أثناء المذاكرة " كإبراز عامل مؤدي لصعوبة تعلم مادة الكيمياء وبالتالي الانخفاض الملحوظ في درجات الامتحانات وقد يرجع ذلك لعدم مراعاتها لميول واهتمامات الطلاب وابتعادها عن حياتهم وبيئتهم تؤدي إلى شعور الطالب بعدم جدوى دراسة الكيمياء لذا يتحول إلى حفظ المادة بدلا من فهمها، وقد يرجع إلى العامل الرابع " دخولي للقسم العلمي دون رغبة مني " والعامل السادس " ضعف إلمامي بأساسيات الكيمياء " في حفظ الطالب للمادة العلمية دون إدراك لأهميتها فهدف الطالب هو اجتياز الامتحان ولو بأقل الدرجات الممكنة، حيث أن طبيعة مادة الكيمياء مادة علمية وعملية تقوم على مبادئ وأسس وقوانين ومهارات تنمو وتتطور بنمو وتطور البناء المعرفي لدى الطلاب وعليه فإن أىضعف أو نقص أو فهم خاطئ في هذا البناء ، لا بد وأن تظهر أثاره في نهاية إتمام امتحان الشهادة العامة في مادة الكيمياء، وهذا ما توصلت إليه دراسة سحرعبد الكريم(١٩٩٠) ودراسة رضا حجازي(١٩٩٨) في أن ضعف إلمام الطلاب بأساليب الكيمياء من الأساليب المؤدية إلى حدوث صعوبات في تعلمها ثم انخفاض في تحصيلهم.

ويأتي كلا العاملين " اعتمد على الدروس الخصوصية في الكيمياء " في المرتبة الثانية ، و" لا أركز مع المعلم في الشرح " في المرتبة الخامسة تفسيرا لبعضهما البعض، حيث عدم تمكن معلم الفصل من شرح وعرض الموضوعات بطريقة مبسطة وعدم اهتمامه بالأسئلة والتدريبات الواردة بالكتاب المدرسي وكذلك الواردة بالامتحانات السابقة وإغفاله لاستخدام طرق تدريس متنوعة تتناسب مع طبيعة الدرس مما أدى شعور الطالب بعدم الثقة بالنفس في النجاح في مادة الكيمياء وعليه ترتب لجوء الطالب إلى أخذ الدروس الخصوصية التي انتشرت بكثرة في الأعوام الخيرة في جميع المواد الأخرى في سلطنة عمان.

يأتي العامل الأخير" لا أذاكر الكيمياء بشكل يومي و مستمر " في استجابات الطلاب حيث يعاني بعض الطلاب من عدم قدرتهم علي صياغة أبسط المعادلات والقوانين السهلة في صورتها الرياضية لذلك يواجه طلاب الصف الثاني عشرللتعليم العام صعوبات ومشكلات في حل المسائل الكيميائية، وأن أصعب ما في حل المسألة هو تعلم طريقة الحل، فتعليم حل المسألة عمل صعب يمكن أن يتسبب في احباط الطلاب عن المذاكرة إذا لم يتبع المعلم طرائق واستراتيجيات لحل المسائل، وإذا لم يتحل المعلم بالصبر والفهم، وتقديم المساعدة للطلاب، وتتمثل مشكلات حل المسائل في الكيمياء فيما يأتي : تدني مستوي فهم الطلاب للمفاهيم العلمية، تحديد القوانين اللازمة لحل المسألة، تحديد البيانات المعطاة بالرسم البياني في المسألة، التعبير عن المعني الكيميائي في صورة رياضية، تحديد أفكار المسألة، التطبيق في القوانين الكيميائية لحل المسألة، تحويل وكتابة ما يحدث من عمليات كيميائية في صورة رياضية، تنفيذ العمليات الحسابية اللازمة لحل المسألة، تفسير النتائج

العلمية لحل المسألة، الإستفادة من نتائج تحقيق المطلوب الأول بالمسألة في الوقوف علي تحديد وحل المطلوب الثاني من نفس المسألة، تحديد خطوات حل المسألة المباشرة وغير المباشرة.

المحور السادس: مشكلات تتعلق بأساليب التقويم والامتحانات

جاءت تكرارات استجابات الطلاب لهذا المحور على النحو التالي :

جدول (٦)

استجابات الطلاب لمحور أساليب التقويم والإمتحانات

م	المشكلات	تكرار الاستجابة			نسبة متوسط الاستجابة	ترتيب العبارات
		كبيرة	متوسطة	قليلة		
١	عدم كفاية الوقت المخصص للإمتحان	٥٤	١٦	٢٠	٨٩,.	٢
٢	أسئلة الكتاب لا تشبه أسئلة الإمتحان النهائية	٦٢	١٢	٦	٩٠,.	١
٣	طول صياغة أسئلة الإمتحان	٦٠	١٠	١٠	٨٧,.	٣
٤	تركيز الإمتحان على المسائل الحسابية	٣٩	١٣	٢٨	٧١,.	٦
٥	صعوبة أسئلة الإمتحانات النهائية	٥٠	١٩	١١	٨٣,.	٤
٦	لا يوجد إمتحان تجريبي لمادة الكيمياء	٤٠	١٥	٢٥	٧٣,.	٥
نسب متوسط الاستجابة للمحور الأول = ٨٣,.						

يوضح هذا الجدول ترتيب مشكلات هذا المحور بالنسبة لأساليب التقويم والامتحانات، فيأتي عامل " أسئلة الكتاب لا تشبه أسئلة الإمتحانات " كأبرز مشكلة تواجه الطلاب فمعلم الكيمياء لا يدرب طلابه علي نوعية الأسئلة وخاصة التي تقيس القدرات العليا للطلاب في مختلف مراحل تعليمهم السابقة، فيدربهم فقط علي الأسئلة المباشرة التي تقيس القدرات الدنيا منها، ويمكن أن تُعزى هذه الصعوبة إلي تركيز الطلاب في مذاكرتهم علي أسئلة التقويم بالكتاب المدرسي، والمذكرات والملخصات الخارجية التي لا تحتوي علي أسئلة قدرات عليا مما يؤدي إلي مفاجأة الطلاب بهذه النوعية من أسئلة الإمتحان النهائي التي لم يتدرب عليها الطلاب ولم يتعرض لها المعلم في الحصص الدراسية، وبناءً علي ذلك تأتي العوامل رقم ٢ ، ٣ ، ٤ كما مرتبة بالجدول علماً بأن الوقت المحدد للإمتحان ثلاث ساعات موزعة علي خمسة أسئلة، فالسؤال الأول موضوعي مكون من عشرين مفردة، تليه أربعة أسئلة مقالية، بكل سؤال ستة أسئلة فرعية، ويري الباحث ضرورة اختزال السؤال المقالي إلي عشر مفردات فقط مع ثلاث أسئلة مقالية .

وتفسيراً لما سبق فإن الطلاب قد رتبوا المحاور الست لمشكلات تعلم الكيمياء تبعاً لأهميتها من وجهة نظرهم، وطبقاً لنسب متوسطاتها كالتالي :

١- مشكلات سببها مقرر الكيمياء (٠,٨٣)

٢- مشكلات سببها أساليب التقويم والإمتحانات (٠,٨٢)

٣ – مشكلات سببها المعلم (,٧٩)

٤ – مشكلات سببها الطالب (,٧٦)

٥ – مشكلات سببها الأسرة (,٧٤)

٦- مشكلات سببها إدارة المدرسة (,٧٣)

وبذلك فقد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، أما الإجابة عن السؤال الثاني وهو: مامقترحات الطلاب للتغلب علي مشكلات تعلم الكيمياء ؟ فمن إجابة الطلاب علي بند المقترحات بالإستبيان فإن أهم مقترحات الطلاب هى :

١ – اهتمام معلم الكيمياء بتدريبهم علي كيفية حل نماذج المسائل والتدريبات الواردة بالإمتحانات النهائية.

٢ – توفير الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية في مادة الكيمياء.

٣ – أن يقوم الطالب بأداء التجربة بنفسه في المعمل، وتفسير النتائج مع استنتاج قوانينها.

٤ – تنوع أسئلة الإمتحان النهائي مابين أسئلة القدرات الدنيا والقدرات العليا للتفكير.

٥- تضمين منهج الكيمياء بموضوعات وثيقة الصلة بالحياة الواقعية للطلاب وبيئتهم.

٦ – زيادة عدد الأنشطة المدرجة في كتاب الكيمياء وتنويعها، مع تبسيط أسلوب عرضها.

٧ – تقليل عدد الموضوعات الصعبة المطروحة في كتاب الكيمياء مثل بعض الرموزفي الكيمياء الحيوية والعضوية.

٨ – تجريب أن يتناوب علي تدريس مادة الكيمياء أكثر من معلم ليستفاد الطلاب من خبراتهم وكفاءتهم مما يزيد من التحصيل والفهم.

ولما كان السؤال الثالث من أسئلة الدراسة هو : ما مقترحات المعلمين للتغلب علي مشكلات تعلم مادة الكيمياء في الصف الثاني عشر؟ وللإجابة عن هذا السؤال فقد تم إعادة ترتيب المشكلات التي طرحها الطلاب للحكم علي جديتها وأهميتها ثم إبداء مقترحاتهم لحلها، وقد اقترح معلموا الكيمياء بعض المقترحات أهمها :

١ – عقد دورات تدريبية مستمرة للمعلمين وخاصة المبتدئين.

٢ – رفع تقارير جادة من الإدارة إلي المسؤولين، تعكس الواقع الفعلي للمدرسة.

٣ – اهتمام موجهي المادة بتصويب أخطاء المعلمين، وعدم التركيز علي الجوانب السطحية كالغياب والحضور فقط.

٤ – اهتمام كليات التربية برفع المستوى العلمي والمهني للطالب المعلم أثناء دراسته.

٥ – رفع الأجر المادي للمعلم لتوفير عنصر الإستقرار النفسي.

٦ – المتابعة الجادة من أولياء الإمور لأبنائهم الطلاب سواء في المدرسة أو البيت.

التصور المقترح :

إذا كان السؤال الرابع من أسئلة الدراسة هو: ما معالم التصور المقترح لعلاج مشكلات مادة الكيمياء لطلاب الصف الثاني عشر بالقسم العلمي في سلطنة عمان ؟

فقد استخلص الباحث بعض التصورات التالية :

أولاً : تصورات خاصة بمقرر الكيمياء:

١- تطوير عناصر منهج الكيمياء (الأهداف – المحتوى وطريقة تنظيمه – الأنشطة والوسائل التعليمية – التقويم – كراسة التجارب – الأنشطة والتدريبات) بما يتناسب مع قدرات وامكانات الطالب العماني من خلال الإهتمام بمشكلات الطلاب وحاجتهم، ومشكلات المجتمع العماني وحاجته.

٢- إعادة النظر في عرض محتوي الكتاب المدرسي لمادة الكيمياء بطريقه متنوعة وفعالة يستشعر فيها الطلاب بأهمية الموضوعات التى يدرسونها في حياتهم وذلك من خلال ربطه بالبيئة المحلية للمدرسة وبالأحداث العلمية الجارية والقضايا المعاصرة التى يعيشها الطلاب.

٣- تطوير دليل المعلم مع تضمينه الإستراجيات التدريسية المختلفة والمناسبة لكل درس وفق طبيعته عن طريق عرض نماذج لتحضير الدروس المختلفة.

٤- ارفاق ملحق لكتاب الكيمياء يتضمن تصويب ما قد يوجد به من أخطاء علمية.

ثانياً : تصورات خاصة بمعلم الكيمياء:

١-عقد الدورات والورش والمشاغل التربوية بصفة مستمرة لمعلم الكيمياء أثناء الخدمة لتأهيلهم مهنياً وأكاديمياً لتدريس الموضوعات الواردة بالمقرر وبالمتطلبات الرئيسية لتدريس الكيمياء حتى يكون قادراً على التخطيط والتنفيذ والتقويم الجيد للدرس، مع توعيتهم بطرق وأساليب التدريس الحديثة في تدريس الكيمياء بما يتناسب مع طبيعة المرحلة العمرية لطلابهم.

٢-اهتمام معلمي الكيمياء بتدريب طلابهم على حل المسائل والتدريبات ذات الصياغات المختلفة الواردة بالكتاب المدرسي وبالامتحانات النهائية للشهادة العامة في السنوات الأخيرة.

٣- التزام معلم الكيمياء بالمواصفات الفنية والتربوية والنفسية عند وضع الإمتحانات الشهرية بحيث تتناسب وتتلاءم مع أسئلة الإمتحان النهائي للشهادة العامة.

٤- ضرورة شراء المعلم لعدد من المراجع والكتب الرئيسية في الكيمياء والإحتفاظ بها في مكتبته الخاصة لمدارستها بتركيز والإطلاع عليها عند الحاجة اليها.

٥ - ضرورة تنويع معلمي الكيمياء لأساليب شرحهم والتقليل من الطريقه الإلقائية و التلقين.

٦ - ضرورة استخدام معلمي العلوم للأجهزة والوسائل التوضيحية المتوفرة بالمدرسة.

٧- التخفيف من الواجبات المنزلية الكثيرة المرهقة للطلاب مع الإهتمام بإعطاء واجبات محددة تفيدهم في حل الأمثلة.

٨- أن يتيح المعلم الفرصة لكل طالب القيام بدور داخل مجموعته أثناء إجراء التجارب، وتقديم التغذية الراجعة لتصحيح أخطاء التجريب، وتدعيم الأداءات الجيدة للطلاب أثناء التجربة.

ثالثاً : تصورات خاصة بالإدارة :

١- تزويد معامل الكيمياء بقوائم ومصطلحات ولوحات إرشادية وكتيبات صغيرة توجه سلوك الطالب داخل المعمل مثل الإمتناع عن تناول الطعام والشراب، والإمتناع عن اشتعال النار، والإمتناع عن التدخين، وارتداء ملابس المعمل والنظارات الواقية للعين، ولوحات تضم الرموز الكيميائية ورموز الأمان المعملي مثل رموز المواد الكيميائية الملتهبة والمؤكسدة والكاوية والمشعة والسامة واسطوانات الغاز المضغوطة.

٢ - ضرورة الإهتمام بتوفير المواد والإمكانات العملية اللازمة لإجراء التجارب والأنشطة الإستقصائية في الكيمياء، وكذلك توفير النماذج و الوسائل التعليمية ليتمكن كلٌ من المعلم والطالب من ممارسة الأنشطة العلمية والعملية.

٣- توفير مصادر متنوعة لتدريب معلم الكيمياء من خلال شبكة الأنترنت التي توفر أحدث الأساليب وطرق التدريس، وتجيب عن الإستشارات والأسئلة التي تهم المعلم داخل الصف الدراسي.

٤ - زيادة عدد حصص الكيمياء في الجدول الدراسي لتصبح أربع حصص أسبوعية بدلاً من ثلاث حصص، ومع ضرورة البدء بحصص الكيمياء في الجدول الدراسي اليومي وعدم تأخيرها إلى نهاية اليوم الدراسي.

٥- الاهتمام بالرحلات العلمية لزيارة المصانع والمتاحف العلمية ومراكز البحوث العلمية.

٦- تزويد مكتبات المدارس بالمراجع والكتب العلمية في مجال الكيمياء ،مع كتب القصص العلميةعن العلماء وجهودهم في الاكتشافات العلمية الحديثة لتنمية اتجاهات وميول علمية للطلاب نحو دراسة وحب مادة الكيمياء.

٧- عقد ندوات ثقافية للطلاب على بعض المفاهيم العلمية الواردة بمقرر الكيمياء مثل التلوث، الكيمياء الطبيعية، الدواء والعلاج الكيميائي، المشروبات الكحولية وأضرارها.

رابعاً : تصورات خاصة بالطالب :

١-ضرورة اشتراك الطالب مع المعلم في أنشطة الدرس كفريق عمل واحد.

٢- قيام الطالب بعمل مشروعات علمية بأنفسهم مثل جمع عينات أو جمع ألبومات كيميائية أو تصميم نماذج وأجهزة مبسطة أثناء طابور المدرسة.

٣- تشجيع الطلاب المتميزين في الإمتحانات الشهرية لمادة الكيمياء كحافز للجميع على حسن الأداء.

خامساً : تصورات خاصة بالاسرة :

١-التنسيق بين المدرسة والأسرة في ممارسة الأنشطة المدرسية والإطلاع الحر وحضور الندوات العلمية.

٢-اقتناع أولياء الأمور بإعطاء الحرية الكاملة لإختيارالطالب للقسم الذي يريد الإلتحاق به رغبة منه في الدراسة العلمية أوالأدبية.

٣ – اهتمام أولياء الأمور بزيارة أبنائهم في المدرسة لمتابعة مستواهم التحصيلي الأكاديمي وسلوكياتهم، وحل مشكلاتهم الدراسية.

سادساً : تصورات خاصة بأساليب التقويم والإمتحانات:

١- اشتمال عملية التقويم الشهرية والنهائية على أسئلة متنوعة تبدأ من الأسهل الى الأصعب وتعتمد على الأسئلة المباشرة، أما أسئلة القدرات العليا فتكون مفتوحة النهايات، وقد تدرب على مثلها الطالب أثناء العام الدراسي.

٢- ملاءمة الوقت المحدد للإمتحان مع الأسئلة الواردة بالإمتحان النهائي، وتأتي عدم الملائمة إلى أن السؤال الأول الموضوعي يشتمل على عشرين مفردة تتميز مفرداتها بأنها استنتاجية وغير

مباشرة، بالإضافة إلي أربعة أسئلة مقالية، وعليه يجب اختصار السؤال الأول الموضوعي إلى عشر مفردات فقط مع ثلاثة أسئلة مقالية.

٣- التركيز على الإمتحانات التجريبية لمادة الكيمياء حيث لايوجد امتحان تجريبي واحد من قبل الوزارة موجهاً للمدارس، ويقوم المعلم بحله للطلاب كنموذج تدريبي لإمتحان آخر العام.

٤- اعطاء يومين راحة أو علي الأقل يوماً واحداً قبل الإمتحان النهائي للكيمياء يستطيع الطالب مراجعة المادة، حيث من الملاحظ أن جدول الإمتحان آخر العام لا يعطي وقتاً للمراجعة حيث يكون امتحان الكيمياء في اليوم التالي مباشرة لامتحان المادة التي قبله.

دراسات وبحوث مقترحة :

في ضوء نتائج الدراسة الحالية و استكمالاً لها يمكن اقتراح الدراسات التالية :

١- تطبيق أبحاث مشابهة لتطوير المقررات الدراسية المختلفة بالتعليم العام ودليل المعلم المصاحب لها.

٢- تقويم برامج إعداد معلم الكيمياء بكليات التربية في سلطنة عمان.

٣- تصميم برامج تدريبية لتنمية المهارات التدريسية لمعلمي الكيمياء بالتعليم العام.

المراجع

١- إبراهيم أحمد غنيم (١٩٩٤): "برنامج مقترح للتدريس العلاجي لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي في مقرر الميكانيكا وأثره على التحصيل والتفكير الرياضي" دراسة تجريبية"، رسالة دكتوراة، كلية تربية، جامعة أسيوط .

٢- أحمد أحمد عواد ابراهيم (١٩٩٢) : "تشخيص وعلاج صعوبات التعلم الشائعة في الحساب لدى تلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي"، رسالة دكتوراة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

٣- أمال السيد بندق (١٩٩٢) : أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي والوسيلة التعليمية علي معدل الكسب في تحصيل التلاميذ في وحدة الكيمياء المقررة علي الصف الثاني الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٤- حمدي عبد العظيم البنا (٢٠٠٠):" فاعلية الإثراء الوسيلي في التحصيل وتعديل أنماط التفضيل المعرفي للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات تعلم العلوم بالمرحلة الإعدادية"، *مجلة كلية التربية* ، ع٤٦، مايو ، كلية التربية ، جامعة المنصورة، ص ص ١-٤٢.

٥- رضا السيد حجازي (١٩٩٨) : فعالية برنامج تدريبي باستخدام خرائط المفاهيم في استراتيجيات حل مشكلات الكيمياء وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٦- زبيدة محمد قرني (١٩٩٦) : "فاعلية استخدام بعض استراتيجييات تجهيز المعلومات في تدريس الكيمياء على التحصيل وتنمية بعض القدرات العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، *المؤتمر العلمي السادس، التربية العلمية وثقافة المجتمع*، أبو سلطان، الإسماعلية، ٢٨- ٣٠ يوليو، ص ص ١-٤٩.

٧-سحاب سالم ، سعيد بامشوس، رضا كابلي (١٩٨٥) : دراسة تحليلية للمتغيرات المرتبطة بمعدلات التحصيل بالمرحلة الثانوية، عمادة القبول و التسجيل، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.

٨- سحر محمد عبد الكريم (١٩٩٠) : أثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام كل من خرائط المفاهيم وأسلوب المتشابهات علي التحصيل والقدرة علي حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٩- سعد محمد إمام (١٩٩٠) : أثر الأسلوب المعرفي واستخدام حقيبة تعليمية كيميائية علي اكتساب المهارات العملية اللازمة لتدريس الكيمياء والتحصيل لدي طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

١٠- سنية محمد الشافعي (٢٠٠٥): " فعالية وحدة تعليمية مقترحة في الكيمياء قائمة على التصميم الإرتجاعي في تحقيق الفهم العلمي لتلاميذ المرحلة الثانوية العامة"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، *المؤتمر العلمي التاسع*، مج١ ، ص١٩١.

١١- محرز يوسف (٢٠٠٢) :" فعالية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي" ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، *المؤتمر العلمي السادس*، مج٢ ، ص٤٠١.

١٢- محمد علي كامل (١٩٩٦) : سيكولوجية الفئات الخاصة، القاهرة : دار النهضة المصرية.

١٣- محمد عبد الرؤف صابر العطار (٢٠٠١): " فعالية التجارب العملية في تصويب التصورات البديلة حول بعض مفاهيم الكهربية لدى الطلاب المعلمين"، *مجلة التربية* العلمية، مج٤،ع ٣، القاهرة : الجمعية المصرية للتربية العلمية، ص ص ١٣٧- ١٧٠.

١٤- محمود عبد الحليم منسي (٢٠٠٣) : *التعلم المفهوم النماذج التطبيقات*، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

١٥- مدحت أحمد النمر (١٩٩٢) :" دلالة الإثارة في المعادلة الكيميائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والثانوية"، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع ١٤، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ص ص ٧- ٣٦.

16- Baire, D. (1999):" High School Perception of Principles Leadership and Its Effects on Students Achievement", *D.A.I*, Vol. l51,No. 8, Pp.25-27

17-Garnette, T.(1992): "Conceptual Difficulties Experienced by Senior High School Student of Electrochemistry", *J. of Research in Science Teaching*, Vol.29 , No.2,pp.17-42

18- Griffiths ,A.(1992): "Grade 12 Students Misconceptions Relating to Fundamental Characteristics Atoms and Molecules", *J. of Research in Science Teaching* ,Vol.29, No.2, Pp.611-628

19-Goodwin ,A.(2004): A Case for Some Uncertainly in Science Education, *JSE*,Vol.5,No.2, Pp.84-86

20- Harpole .C (2003): "Inquiry -Based Problem Solving in Introductory Chemistry" , *J. of Chemistry Education* ,Vol.4, No.3, Pp.202-219

21-Kozman R (2002) : "Learning Chemistry Through The use of Representation – Based knowledge Building Environment" , *J. of Computer in Mathematics www.highbeam.com and Science Teaching,* Available at :

22- Logan, E. (2002): "Using Examples and Analogies to Remedial Misconception in Chemistry, *J. of Research in Science Teaching,* Vol.29, No.2, Pp.17-42

23-Mills, E. (2002): "A study of Evaluation of Student's Knowledge about Chemical Reaction", *JSE* ,Vol.2, No.1,Pp.44-48

24- Orlik, D. (2002): An experience of Investigation in Teaching of Atomic Structure, *JSE*,Vol.2 , No.2, Pp.31-34

25- Pentcho ,V. (2004): "Introducing Logic in Chemical Thermodynamics Courses" , *JSE*,Vol.5, No. 2 , Pp.100-103

26- Salvin ,R.(2002): "Using Bridging Analogies and Anchoring Intuition to Deal with Students Preconceptions in Chemistry" , *J. of Research in Science Teaching* ,Vol.32, No.10, Pp.1071-1092

27- Specter, P. (2003): "Students Factor as Correlates of Achievement in Chemistry Education", *JSE* ,Vol.4, No.2, Pp.80-82

28- Tall , R. (2003) : "Student's Understanding of The particulate Nature of Matter" , School Science and Mathematics ,January 1.

29- Walker, S. (2003): The chemistry problem. Department of Chemistry" , University of Liverpool. Retrieved on October 25, 2004, Available http://dbwed.liv.ac.uk/1tsppsc/devprojs/gcsephys. htm at: