المراجع

أولا : مراجع باللغة العربية.

١) إبـراهيم بـسيوني عميـرة، فتحـي الـديب: تـدريس العلـوم والتـربية العلمـية ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٩.

٢) إبراهيم بن احمد مسلم الحارثي: تخطيط المناهج وتطويرها من منظور واقعي, مكتبة الشقري, الرياض ، ١٩٩٨.

٣) إبراهيم رواشدة ، عبد الله خطايبة : مهارات العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الإلزامية في الأردن في ضوء متغيرات تعليمية - تعلمية ، مجلة أبحاث اليرموك ، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية ، مجلد(١٤) ، العدد (٢) ، ١٩٩٨. ص. ص ٢٤٩- ٢٧٩.

٤) إبراهيم عبد العزيز محمد البعلي : فعالية استخدام التعلم التعاوني و الموديولات التعليمية في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ببنها ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٨ .

٥) أحمد إبراهيم قنديل : تأثير أسلوبي الاستقراء والأسئلة المفتوحة على تحصيل العلوم وحب الاستطلاع العلمي لتلاميذ الصف الثاني المتوسط ، مجلة كلية التربية ، جامعة طنطا ، العدد ١٨، يونيو ١٩٩٣ . ص . ص ٢٤٧- ٢٨٩ .

٦) احمد الفرج العطيات : البيئة (الداء والدواء) ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن ، ١٩٩٧.

٧) أحمد النجدي ، منى عبد الهادي ، علي راشد: المدخل في تدريس العلوم (سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس) ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ١٩٩٩.

٨) ـــــــــــــــــــــــ : طرق استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم " سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس " ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣.

٩) أحمد حسين اللقاني: المناهج بين النظرية والتطبيق ، عالم الكتب ، القاهرة ، ١٩٨٩.

١٠) أحمد مجدي مطاوع : حرائق المواد البلاستيكية وأخطارها ، سلسلة العلم والحياة (١٢٤) ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ،القاهرة.

١١) أحمد مدحت إسلام : التلوث الكيميائي وكيمياء التلوث ، ط١ ، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠١ .

١٢) أحمد علوان المذحجي : نحو أساليب اختبارات هادفة في مرحلة التعليم الثانوي في الجمهورية اليمنية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد ٤٧ ، فبراير ١٩٩٨ ، ص. ص ٧٩-١٠٣.

١٣) أزهار محمد احمد غليون : المفاهيم الأساسية المتضمنة في مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية ومدى تحصيل طلاب السنة الثالثة الثانوي لها, رسالة ماجستير غير منشورة , معهد الدراسات والبحوث التربوية, جامعة القاهرة , ١٩٩٧.

١٤) أزهار محمد أحمد هادي غليون : فعالية استخدام نموذج أوزوبل وطريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الكيمياء على التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٢ .

١٥) أمام مختار حميدة : صعوبات تطوير مناهج التاريخ في مصر كما يراها خبراء المناهج والمعلمون ، المؤتمر العلمي السادس (مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، الإسماعيلية ، ٨- ١١ أغسطس ١٩٩٤، ص. ص ٣٦١ -٣٨٦.

١٦) أماني محمد سعد الدين الموجي : تنمية مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨.

١٧) ــــــــــــــــــــ : مدى فعالية بعض طرق التعلم الذاتي في تدريس الكيمياء على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية وتفكيرهم العلمي ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٧.

١٨) أمنية السيد الجندي : أثر التفاعل بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستوى الذكاء في التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية " مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين ، رؤية مستقبلية ، المجلد الأول ، فندق بالما أبو سلطان ، ٢٥- ٢٨ يوليو ، ١٩٩٩، ص . ص ٢٨٣- ٣٢١.

١٩) أميمة محمد عفيفي أحمد : أثر استخدام المختبر الاستقصائي على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب المدرسة الفنية الصناعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٠.

٢٠) آيات حسن صالح : اثر استخدام كل من خرائط المفاهيم وخرائط الشكل V على تصحيح تصورات تلاميذ الصف الأول الإعدادي عن بعض المفاهيم العلمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٩.

٢١) إيهاب فتحي عبد الحليم عبد الجواد : فعالية التدريس بالاكتشاف في تنمية بعض عمليات العلم وعلاقتها بنمط التعلم والتفكير لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠١.

٢٢) بأول برونهوبر: مبادئ التدريس الفعال ، تلخيص وتعليق وترجمة المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، ١٩٩٥.

٢٣) تمام إسماعيل تمام : أثر استخدام دائرة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ، بحث منشور ، ١٩٩٥.

٢٤) ــــــــــــــــــــ : تقويم أسئلة كتب وامتحانات الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء مستويات بلوم المعرفية وعمليات العلم ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، جامعة المنيا ، العدد الثالث ، المجلد التاسع ، يناير ١٩٩٦ ، ص . ص ٣٨٩- ٤٢٩.

٢٥) جمال سعيد متولي علام : فاعلية دورة التعلم في تدريس مقرر النبات لعينة من طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي وعلاقتها بالتحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا ، ١٩٩٥.

٢٦) جميل أسعد محمد العبسي : تقييم واقع العمل المخبري ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٩٠.

٢٧) جودة أحمد سعادة : طريقة المحاضرة في التدريس ، رسالة الخليج العربي ، العدد ٦٦، ١٩٩٨. ص . ص ٧٧- ١٥٦.

٢٨) حامد طالب السعد ، نادر عبد سلمان، حسان محمد هبة : التلوث البحري بالنفط ، ط١ ، عاصم للطباعة والنشر ، الحديدة ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٣.

٢٩) حجازي عبد الحميد أحمد حجازي : فعالية استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب تلاميذ المرحلة الإعدادية لبعض عمليات العلم ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، العدد ٢١ ، الجزء الأول ، جامعة الزقازيق ، مايو ١٩٩٤. ص . ص ٩٩- ١٤٣.

٣٠) ــــــــــــــــــــ : فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية في العلوم ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، جامعة الزقازيق ، العدد ٢١، الجزء الأول ، مايو ١٩٩٤. ص .ص ٢٧٣- ٢٩٦.

٣١) حسن أبو العينين : الكيمياء الحديثة للصف الأول الثانوي ، سلسلة المعلم ، المؤسسة العربية الحديثة للطبع والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠٠٥.

٣٢) ــــــــــــــــ: الكيمياء الحديثة للثانوية العامة بمرحلتيها ، سلسلة المعلم ، الكتابان الأول والثاني ، المؤسسة العربية الحديثة للطبع والنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٥.

٣٣) حسن حسين زيتون : تصميم التدريس (رؤية منظومية) سلسلة أصول التدريس ، ط٢، الكتاب الثاني ، عالم الكتب ، القاهرة ، ٢٠٠١.

٣٤) حسن حسين زيتون ، كمال عبد الحميد زيتون : التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة ، ٢٠٠٣.

٣٥) حسن شحاتة : المناهج الدراسية بين النظرية والتطبيق ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، ١٩٩٨.

٣٦) ــــــــــــ : نحو تطوير التعليم في الوطن العربي بين الواقع والمستقبل ، ط١، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، ٢٠٠٣.

٣٧) حسن علي عبد الملك : واقع الاختبارات المدرسية في الجمهورية اليمنية ، مجلة الفكر التربوي العربي ، الأمانة العامة لاتحاد التربويين العرب ، العدد الخامس ، السنة الثامنة ، يناير ٢٠٠٠، ص . ص ٢١٦- ٢٢٥.

٣٨) حلمي أبو الفتوح عمار : فعالية استخدام الدراسة العملية في التدريس على تنمية التحصيل و الكفايات العملية اللازمة لسوق العمل بدولة البحرين ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ،

العدد الأول ، السنة الخامسة عشر ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٠. ص. ص ٤١-٧٦.

٣٩) حلمي أحمد الوكيل و محمد أمين المفتي : المناهج (مفهومها ، أسسها ، عناصرها ، تنظيماتها) ، دار الكتاب الجامعي ، القاهرة ، ١٩٩٢.

٤٠) حمود علي عبده محمد العبدلي : أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الكيمياء على تحصيل واكتساب عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة صنعاء ، ٢٠٠١.

٤١) حمدي عبد العزيز إمام الصباغ : واقع طرق تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء آراء المعلمين ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الخامس ، السنة العاشرة ، ١٩٩٤. ص . ص ١٣-٦٩.

٤٢) خلود أكرم شوبان الجزائري : المشاركة الفردية والجماعية لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في تخطيط خرائط مفاهيم مادة العلوم وأثرها في تحصيلهم واتجاهاتهم نحو العلوم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٢.

٤٣) خليفه عبدالسميع خليفه : المناهج (مفهومها ، أسسها ، تخطيطها ، تنظيماتها) ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٠.

٤٤) خليل يوسف الخليلي ، داود عبد الملك الحدابي ، فتحي حسن ملكاوي : مناهج العلوم وأساليب تدريسها ، برنامج معلم الصفوف الأربعة الأولى من التعليم الأساسي ، ط ١ ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ١٩٩٥.

٤٥) داود عبد الملك يحي الحدابي: دراسة لمفهوم المول لدى طلاب قسم الكيمياء بكلية التربية بجامعة صنعاء، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة العدد ١٦، المجلد الأول، مايو ١٩٩١. ص. ص ١٥١-١٨٣.

٤٦) داود عبد الملك الحدابي و آخرون : دليل المعلم لتدريس كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية . ٢٠٠٣.

٤٧) ــــــــــــــــــــ : الكيمياء للصف الأول الثانوي ، ط ١ ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٣.

٤٨) ــــــــــــــــــــ : الكيمياء للصف الثاني الثانوي ، ط ١ ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٤.

٤٩) ــــــــــــــــــــ : الكيمياء للصف الثالث الثانوي ، ط ١ ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٥.

٥٠) رالف مارتن ، كولين سكستون ، كاي فاجنر ، جاك جيرلفيتش: تعليم العلوم لجميع الأطفال ، ترجمة: غدير إبراهيم زيزفون ، هاشم إبراهيم إبراهيم، عبد الله خطايبة ، ط٢ ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر ، دمشق ، ١٩٩٨.

٥١) رانيا احمد علي حسن : تلوث الغذاء ، كتاب أبحاث المؤتمر الدولي الثالث عشر (حماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة) ، ١٠ -١٢ مايو، جمهورية مصر العربية ، ٢٠٠٣. ص. ص ٩-٢٨.

٥٢) رجاء محمود أبو علام : مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية ، ط٣، دار النشر للجامعات ، القاهرة ،٢٠٠١.

٥٣) ــــــــــــــــ : التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS ، ط١ ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، ٢٠٠٢.

٥٤) رجب السيد الميهي : القضايا العلمية المرتبطة بأبعاد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في ضوء حاجات طلاب المرحلة الثانوية ، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، القاهرة ٢-٥ أغسطس ،١٩٩٣. ص . ص ١٠٨١-١١٠١.

٥٥) رحاب أحمد عبد الفتاح سليم : فاعلية برنامج لمحاكاة بعض التجارب الكيميائية باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم والاتجاه نحو البرنامج لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠١.

٥٦) رشدي لبيب ، فايز مراد مينا: المنهج منظومة لمحتوى التعلم ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٩٣.

٥٧) رضا محمد نصر ، عفيف شريف عبد الله ، عطيه محمد عطيه: تعليم العلوم والرياضيات للأطفال ، ط٣، دار الفكر العربي ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٠.

٥٨) زبيدة محمد قرني : فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على كل من التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً في مادة العلوم ، المؤتمر العلمي الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين ، فندق بالما - أبو سلطان ، ٢-٥ أغسطس ، ١٩٩٨. ص. ص ٥٤٥- ٥٩٢.

٥٩) سامح رافع محمد ، محمد مجدي عباس : تقويم المناهج الدراسية للمرحلة الثانوية العامة في العام الدراسي ١٩٩٤- ١٩٩٥ ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، شعبة بحوث وتطوير المناهج ، جمهورية مصر العربية ، ١٩٩٥.

٦٠) سحر محمد عبد الكريم : أثر تدريس مادة الكيمياء باستخدام كل من خرائط المفاهيم وأسلوب المتشابهات على التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٨.

٦١) سعد بن محمد الحريقي ، رشاد علي عبد العزيز موسى : اتجاه طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة والثانوية في الريف والحضر نحو العلوم وعلاقته بالتحصيل في مادة العلوم في

منطقة الأحساء بالمملكة العربية السعودية ، رسالة الخليج العربي ، العدد ٥٤ ، السنة الخامسة عشرة ، ١٩٩٥ . ص . ص ١٥-٦٣.

٦٢) سعيد محمد السعيد : المشكلات التي تواجه معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية وعلاقتها باتجاهاتهم نحو تدريس العلوم ، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ١٤١٢ هـ .

٦٣) ـــــــــــــ : تقويم أسئلة كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية ، مجلة التربية المعاصرة ، العدد ٢٥ ، السنة العاشرة ، يناير ١٩٩٣. ص . ص ١٧٣- ١٩٠.

٦٤) سميحة علي خليل الدرابيع : تطور القدرة على تطبيق عمليات العلم عند طلبة المرحلة الأساسية العليا في عينة من الطلبة الأردنيين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية ، ١٩٩٥.

٦٥) سميه على عبد الوارث أحمد : فعالية استراتيجيات وأساليب المعلم في تدريس التاريخ الطبيعي للطلاب الفائقين والعاديين ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا، ١٩٩٤.

٦٦) سهام صالح حسن نصير: مدى فهم طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن للعمليات العلمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، الأردن ،١٩٩٣.

٦٧) سوسن عبد الله عبد القادر عزام: دراسة تقويمية لمناهج الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء المفاهيم العلمية الأساسية التي ينبغي تضمينها فيها، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ١٩٩٥.

٦٨) سوكواوكامورا ، ريك هنري : تقرير ١٩٩٣ عن العلم في العالم ، إصدارات اليونسكو، ترجمة : عدنان الحموي وآخرون ، بتمويل من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، ١٩٩٣.

٦٩) شعبان حامد علي إبراهيم : أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية (مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين ، رؤية مستقبلية) ، المجلد الثاني ، ٢٥- ٢٨ يوليو ، ١٩٩٩. ص . ص ٦٠٧- ٦٣٣.

٧٠) ـــــــــــــــــــ : التربية العلمية من أجل التميز (دراسة حالة لدور متاحف العلوم في اليابان) ، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية (التربية العلمية للجميع) ، الإسماعيلية ، القرية الرياضية ، ٢٠٠٠. ص. ص ٤٦٧-٤٩٨.

٧١) صالح عبد الله جاسم : فاعلية استخدام دائرة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت ، مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد (٨٠) ، السنة ٢٢ ، ٢٠٠١.

٧٢) صبحي حمدان محمد ابوجلاله: فعالية الشكلV في الدراسة المعملية في التحصيل وعمليات العلم على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو دراسة التاريخ الطبيعي بدولة قطر، رسالة دكتورة غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، ١٩٩١.

٧٣) صبري الدمرداش : مقدمة في تدريس العلوم ، بدون ناشر،١٩٩١.

٧٤) ــــــــــــــ: أساسيات تدريس العلوم، بدون ناشر،١٩٩٣.

٧٥) صلاح الدين عرفة محمود : المنهج الدراسي والألفية الجديدة (مدخل إلى تنمية الإنسان وارتقائه) ، دار القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، ٢٠٠٢ .

٧٦) ــــــــــــــــــــ : تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات ، ط١، عالم الكتب ، القاهرة ، ٢٠٠٥.

٧٧) صلاح الدين محمد سليمان حمامة: أثر استخدام دورة التعلم على اكتساب وبقاء اثر تعلم المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بمنطقة الجوف بالسعودية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، العدد الأول ، السنة الحادية عشر، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ١٩٩٥.

٧٨) صلاح الدين محمود علام : القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٢.

٧٩) صلاح صادق صديق: مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالسعودية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع ، مجلة التربية ، جامعة الأزهر ، العدد (٣٥) ، ١٩٩٣. ص. ص ١- ٤٤.

٨٠) صلاح عبد الحميد مصطفى : المناهج الدراسية ، عناصرها وأسسها وتطبيقاتها ، دار المريخ للنشر، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠٠٠.

٨١) عايدة عبد الحميد : فعالية خرائط المفاهيم في تنمية القدرة على التفكير المنطقي والتحصيل الدراسي في العلوم الفيزيائية لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي (القسم الأدبي) بكلية التربية جامعة المنصورة ، مجلة كلية التربية ، العدد (٢٨) ، الجزء الأول ، جامعة المنصورة ، ١٩٩٥. ص ١٢٩-١٥٦.

٨٢) عايش محمود زيتون : أساليب تدريس العلوم ، دار الشروق ، عمان ، الأردن ، ١٩٩٩.

٨٣) عبادة أحمد عبادة الخولي : أثر الاكتشاف الموجه والتجارب المعملية في تنمية المهارات العملية ومهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي الصناعي (دراسة تجريبية) ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٩٤.

٨٤) عبد الرحمن محمد عوض: المفاهيم والمبادئ الأساسية في الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية العامة, رسالة دكتوراه غير منشورة, القاهرة, كلية التربية, جامعة الأزهر, ١٩٨٤.

٨٥) عبد الرزاق سويلم همام : أثر استخدام المدخل الكشفي الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم الأساسية وأنماط التفاعل اللفظي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، ١٩٩٢.

٨٦) عبد السلام مصطفى عبد السلام : الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، ط١، القاهرة ، ٢٠٠١.

٨٧) عبد اللطيف حسين حيدر: تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات المعاصرة ، ط١، دار الحادي ، تعز ، الجمهورية اليمنية ، ١٩٩٣.

٨٨) عبد المجيد عبد العزيز عبد المجيد منصور: فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٨.

٨٩) عبد المنعم أحمد حسن : دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء اتجاه العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس " رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي " ، المجلد الرابع ، الإسكندرية ، ٤- ٨ أغسطس ، ١٩٩١. ص . ص ١٥٦٣- ١٥٨٨.

٩٠) عبد المنعم ساتي ، عبد الرحمن عبيد عبد النور ، عثمان يس النجومي : الكتاب المرجع في الكيمياء للمرحلة الثانوية بالوطن العربي ، الجزء السادس (الإنسان والكيمياء) ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ، ١٩٨٨.

٩١) عبدالله عثمان الحمادي ، عبد الباقي محمد النهاري : مستوى الوعي بالتلوث الهوائي في أمانة العاصمة لدى طلبة كلية التربية – جامعة صنعاء ، بحث منشور ، أدبيات الندوة الوطنية الثالثة للبيئة والمرور، ٨- ٩ مايو ٢٠٠٥.

٩٢) عبد الله علي محمد إبراهيم : تقويم محتوى منهج العلوم المطور بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٣.

٩٣) عبدالله الهاشم : واقع أساليب التدريس التي يمارسها معلمو العلوم في المرحلة الثانوية بدولة البحرين ، مجلة العلوم النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الأول ، السنة الثامنة ، يناير ، ١٩٩٢ ، ص. ص ١١١-١٣٩.

٩٤) عبد المنعم محمد حسين : دراسات وبحوث في تدريس العلوم والتربية العلمية ، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة ، ١٩٩٥ .

٩٥) عبد الوارث عبده سيف الرازحي : اتجاهات طلبة الصف الثالث الثانوي نحو مادة الكيمياء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية والفنون ، جامعة اليرموك ، ١٩٨٩.

٩٦) عبد الودود هزاع عبده : الأنيس في التدريس ، ط٢ ، مطابع الصريمي التجارية ، الحديدة ، الجمهورية اليمنية ،٢٠٠٣.

٩٧) ــــــــــــــ : التربية البيئية (الإنسان والبيئة) ، ط١، مطابع الصريمي التجارية ، الحديدة ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٣.

٩٨) عبد الولي حسين الدهمش : العلاقة بين تحصيل طلبة التخصصات العلمية المختلفة بجامعة إب في مقرر الكيمياء العامة وبين اتجاهاتهم نحو الكيمياء ، مجلة الفكر التربوي العربي ،

الأمانة العامة لاتحاد التربويين العرب ، العدد الخامس ، السنة الثامنة ، يناير ٢٠٠٠ . ص. ص ١٩٧-٢١٥.

٩٩) عثمان عبد الراضي حافظ : معوقات تدريس الجانب العملي في مقررات العلوم بالتعليم الأساسي بمحافظة سوهاج ، المجلة التربوية ، العدد السابع ، الجزء الثاني، كلية التربية بسوهاج ، جامعة أسيوط ، يوليو ١٩٩٢، ص .ص ١٩١- ٢٢٩ .

١٠٠) عز الدين حسن محمد معاد : اتجاهات طلبة الأقسام العلمية بكلية التربية ومعلمي العلوم نحو الوسائل التعليمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة صنعاء ، ٢٠٠٠.

١٠١) عطيات محمد يس إبراهيم : أثر استخدام بعض طرائق تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات عمليات العلم والاتجاهات نحو المادة لدى التلاميذ منخفضي التحصيل بالمرحلة الابتدائية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية بينها ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٠.

١٠٢) عفت مصطفى الطناوي : برنامج مقترح للإعداد الأكاديمي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية بدمياط ، جامعة المنصورة ، ١٩٩١.

١٠٣) ــــــــــــــــ : تطوير منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية العامة على ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، مجلة دراسات تربوية واجتماعية ، العددان الثالث والرابع ، المجلد الثاني ، كلية التربية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٦ .

١٠٤) ــــــــــــــــ : أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية ، مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠٠٢.

١٠٥) علاء عبد العظيم محمد يوسف : فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم في تدريس التاريخ لتنمية التفكير الاستدلالي وتحصيل المفاهيم التاريخية لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠١ .

١٠٦) علي أحمد مدكور: مناهج التربية ، أسسها وتطبيقاتها، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٨.

١٠٧) علي إسماعيل و آخرون : مراجعة ليلة الامتحان الصف الأول الثانوي (فيزياء وكيمياء) ، جريدة أخبار التعليم ، توزيع أخبار اليوم ، القاهرة ، ٢٠٠٤.

١٠٨) علي حميد محمد معاد : مدى توافر خصائص معلم العلوم لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية وعلاقتها بتحصيل طلبتهم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية جامعة صنعاء ، ٢٠٠٠ .

١٠٩) علي ماهر خطاب : القياس والتقويم في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، ط٢، الانجلو المصرية والمكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، ٢٠٠١.

١١٠) علي هود باعباد: التعليم في الجمهورية اليمنية (ماضيه. حاضرة. مستقبله) ، ط ٧, مكتبة الإرشاد , صنعاء , الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٣.

١١١) عماد الدين عبد المجيد الوسيمي: اثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم وتنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٧٥، نوفمبر، ٢٠٠١.

١١٢) فاتن رشاد محمد إبراهيم : فعالية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (المستقلين/ المعتمدين) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٢.

١١٣) فتحي عبد المقصود الديب : الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ، ط٣، الكويت، دار القلم ، ١٩٨٦.

١١٤) ــــــــــــــــ: التقويم وبناء الاختبارات في التعليم الجامعي ، مجلة العلوم التربوية ، العدد الأول ، المجلد الأول ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة ، يوليو ١٩٩٣. ص. ص ١٠٧- ١١٧.

١١٥) فؤاد أحمد حلمي : نظام امتحانات الشهادة الثانوية العامة في المملكة المتحدة ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، يونيو ١٩٩٣،.

١١٦) فوزي أحمد الحبشي ، منى عبد الهادي سعودي : الصعوبات التي تعوق تحقيق الأهداف المرجوة لتدريس العلوم وفقا لأهميتها من وجهة نظر معلمي العلوم بالحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، سبتمبر ، ١٩٩١.

١١٧) فوزي طه إبراهيم ورجب احمد الكلزة : المناهج المعاصرة ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ٢٠٠٠.

١١٨) كارو اوكاموتو: تربية الشمس المشرقة " مقدمة في التربية في اليابان" ، تلخيص وعرض المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، القاهرة ، ١٩٩٩.

١١٩) كمال حسني بيومي : سياسات تطوير مناهج الدراسة في المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منها في العالم العربي ، مجلة البحث التربوي ، العدد الأول ، المجلد الثاني ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية ، القاهرة ، يناير ٢٠٠٣. ص . ص ٢٧-٨٣.

١٢٠) كمال عبد الحميد زيتون : منظور معلمي العلوم للقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، الإسكندرية ،٤- ٨ أغسطس ١٩٩١. ص . ص ٦٩٩- ٧٢٣.

١٢١) ــــــــــــــــ : التدريس نماذجه ومهاراته ، ط١، عالم الكتب ، القاهرة ، ٢٠٠٣ .

١٢٢) كوثر عبد الرحيم شهاب : مدى استخدام الدراسة العملية في تدريس العلوم بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، المجلة التربوية ، كلية التربية بسوهاج ، العدد الخامس ، يناير ١٩٩٠، ص. ص ٦٧- ٨٧.

١٢٣) ليلى إبراهيم أحمد معوض : أثر استخدام طريقتين في التدريس على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٩.

١٢٤) ماجدة حبشي محمد سليمان : تقويم الواقع الحالي للدراسة المعملية بمراحل التعليم العام ، المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية ، التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، أبو قير ، الإسكندرية (١٠-١٣) أغسطس ،المجلد الأول ، ١٩٩٧، ص .ص ٦٧- ٨٩.

١٢٥) مجدي رجب إسماعيل: تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم للقرن الحادي والعشرين ، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية (التربية العلمية للجميع) ، المجلد الثاني، ، الإسماعيلية ، ٢١يوليو- ٣ أغسطس ، ٢٠٠٠. ص . ص ٥٢٥- ٥٦٣.

١٢٦) مجدي عزيز إبراهيم: دراسات في المنهج التربوي المعاصر (رؤية لمنهج حديث من أجل جيل جديد في عصر العولمة) ،ط٢، الانجلو المصرية ، القاهرة ، ٢٠٠٠.

١٢٧) مجلس حماية البيئة : تقرير الوضع الراهن للبيئة في الجمهورية اليمنية ، الأمانة العامة ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، أبريل ١٩٩٦.

١٢٨) محرز عبده يوسف الغنام : فاعلية استخدام خرائط المفاهيم الشكل V في تدريس الفيزياء على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، العدد الأول ، السنة الثانية عشر، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ١٩٩٧، ص. ص ٦١ – ١٠٠.

١٢٩) محسن حامد فراج : أثر استخدام نموذج الشكل V المعرفي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالسعودية ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ٦٨ ، يناير ٢٠٠١ . ص . ص ١٠٣- ١٣٣.

١٣٠) محمد أبو الفتوح حامد محمد خليل : أثر ممارسة طلاب الصف الأول الثانوي للتجارب العملية مفتوحة النهاية على تنمية الابتكار والتحصيل لديهم ، المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، المجلد الأول ، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ، أبوقير، الإسكندرية ، ١٠ – ١٣ أغسطس ١٩٩٧ ، ص. ص ٢١٣- ٢٣٧ .

١٣١) محمد الدريج : مدخل إلى علم التدريس وتحليل العملية التعليمية ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٣.

١٣٢) محمد حسين سالم صقر: دراسة تحليلية لامتحانات الثانوية العامة في مادة الفيزياء بجمهورية مصر العربية في الفترة مابين ١٩٨٤- ١٩٩٤. دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد ٤٦، يناير ١٩٩٨. ص . ص ١١٩- ١٤٧.

١٣٣) محمد السيد علي : علم المناهج (الأسس والتطبيقات في ضوء الموديولات) ، عامر للطباعة والنشر ، المنصورة ، جمهورية مصر العربية ، ١٩٩٨.

١٣٤) ـــــــــــــ : التربية العلمية وتدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،٢٠٠٢.

١٣٥) محمد زياد حمدان: تقييم المنهج (معالجة شاملة لمفاهيمه وعماله وطرقه)، سلسلة التربية الحديثة، دار التربية الحديثة، عمان، الأردن، ١٩٨٦.

١٣٦) ـــــــــــــ : الحوار والأسئلة الصفية (إثارة التفكير بالتربية) ، (٢٢) ، سلسلة التربية الحديثة ، دار التربية الحديثة ، ١٩٩٨.

١٣٧) ـــــــــــــ: طرق منهجية للتدريس المعاصر (أنواعها واستخداماتها في التربية الصفية) ، سلسلة التربية الحديثة ، دار التربية الحديثة ، عمان، الأردن ،١٩٩٩.

١٣٨) محمد عبد الرازق القمحاوي :التلوث البيئي وسبل مواجهته،الملتقى المصري للإبداع والتنمية ، ١٩٩٨.

١٣٩) محمد محمود الحيلة : طرق التدريس واستراتيجياته ، ط١، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الإمارات ، ٢٠٠١.

١٤٠) ـــــــــــــ : مهارات التدريس الصفي ، ط١، دار المسيرة ، عمان ، الأردن، ٢٠٠٢.

١٤١) محمد نجيب مصطفى عطيو: مستوى فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم وعلاقته بمستوى أدائهم للمهارات التدريسية، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية (رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي)، المجلد الأول، الإسكندرية، ٤- ٨ أغسطس، ١٩٩١. ص . ص ٣٥- ٥٩.

١٤٢) محمود أبو زيد إبراهيم : المنهج المدرسي بين التبعية والتطور ، ط١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ،١٩٩١ .

١٤٣) محمود احمد شوق: تطوير المناهج الدراسية ، دار عالم الكتب ، الرياض ، ١٩٩٥.

١٤٤) محمود عبد الغفور حسن : الثقافة النووية للقرن ٢١، (ما يجب أن تعرفه عن أساسيات التكنولوجيا النووية) ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٠.

١٤٥) محمود عبد الفتاح نصر : أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس الفيزياء على كل من الإبتكارية ومستويات النمو العقلي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٠.

١٤٦) مدحت أحمد النمر : مدى تناول مقررات العلوم الطبيعية بالتعليم العام للقضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس " رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي" ، المجلد الثالث ، الإسكندرية ،٤- ٨ أغسطس ١٩٩١. ص . ص ٦٩٩-٧٢٣.

١٤٧) مركز البحوث والتطوير التربوي : منهاج العلوم للصفوف (٧- ١٢) من التعليم العام (مشروع تطوير مناهج التعليم الثانوي للصفوف ٧- ١٢) ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ٢٠٠٠ .

١٤٨) مصطفى إسماعيل عبد الحكيم : فعالية استخدام استراتيجيتي خرائط المفاهيم والتعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي لوحدة الوراثة وقدرتهم على حل المسائل الوراثية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠١.

١٤٩) مصطفى إسماعيل : المراجعة النهائية في الكيمياء للثانوية العامة ، سلسلة الأحرار التعليمية ، القاهرة ، ٢٠٠٤.

١٥٠) مكتب رئاسة الجمهورية : عشرون عاماً من العطاء ، ط١ ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، ١٩٩٨.

١٥١) ممدوح محمد عبد المجيد : مستوى التنور الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية ، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين ، رؤية مستقبلية ،المجلد الثاني ، فندق بالما – أبو سلطان ٢٥- ٢٨ يوليو ٩٩٩. ص. ص ٨٦٣- ٨٨٩.

١٥٢) منال السيد السيد يوسف : اتجاهات معاصرة في مناهج العلوم والتربية العلمية " بناءها واستراتيجيات تدريسها وتقويم آثارها " مكتبة نانسي ، دمياط ، جمهورية مصر العربية ، ٢٠٠٤.

١٥٣) منى عبد الصبور محمد شهاب، أمنية السيد الجندي: تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكلV لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية (مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين ، رؤية مستقبلية) ، المجلد الثاني ٢٥- ٢٨ يوليو ١٩٩٩. ص . ص ٤٨٧- ٥٧٧.

١٥٤) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: المشروع الريادي لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالوطن العربي ، الكتاب المرجع في الكيمياء ، الأجزاء(١- ٦) ، تونس، ١٩٨٧.

١٥٥) منظمة اليونسكو : المنتدى العالمي للتربية " إطار عمل داكار" التعليم للجميع الوفاء بالتزاماتنا الجماعية ، داكار ، السنغال ، ٢٦ – ٢٨ أبريل ٢٠٠٠م .

١٥٦) مها عبد السلام أحمد الخميسي : أثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات جامعة عين شمس ، ١٩٩٤.

١٥٧) المؤسسة العربية لضمان الاستثمار : مناخ الاستثمار في الدول العربية ، تقرير مناخ الاستثمار في الجمهورية اليمنية للعام ١٩٩٩، الصفاة ، الكويت ١٩٩٩. www.iaigc.org

١٥٨) ــــــــــــــــــــ : مناخ الاستثمار في الدول العربية ، تقرير مناخ الاستثمار في الجمهورية اليمنية للعام ٢٠٠٠، الصفاة ، الكويت. ٢٠٠٠. www.iaigc.org

١٥٩) ـــــــــــــــــــــــــ : مناخ الاستثمار في الدول العربية ، تقرير مناخ الاستثمار في الجمهورية اليمنية للعام ، الصفاة ، الكويت ، ٢٠٠٢. www.giay.gov.ye

١٦٠) ميرفت صبحي مختار: أثر استخدام طريقتي الاكتشاف الموجه والعروض العملية في تدريس العلوم على تنمية حب الاستطلاع عند تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٠.

١٦١) ميشيل كامل عطا الله : طرق وأساليب تدريس العلوم ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠١.

١٦٢) نبيل عبد الواحد فضل ، خالد أحمد بوقحوص : تقييم محتوى كتب العلوم في ضوء أهمية أهداف التربية العلمية من وجهة نظر معلمي العلوم بدولة البحرين ، المؤتمر العلمي الأول - التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، المجلد الأول ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا – أبو قير- الإسكندرية ، ١٠- ١٢ أغسطس ١٩٩٧ . ص . ص ١-٢٦.

١٦٣) نداء عبد الرازق الخميس : تقويم كتب العلوم للصف السابع إعدادي الموحدة والمطورة في دول الخليج العربي ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ، العدد (٤٣) مايو ٢٠٠٠م .

١٦٤) هناء علي مندوة عيسى التلباني : تأثير استخدام نموذج اوزوبل التعليمي في تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وتنمية قدرتهم على حل المشكلات واتجاهاتهم نحو مادة العلوم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٣.

١٦٥) هيثم كامل الزبيدي ، ماهر أبو هلاله : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات العربية المتحدة ، العين ، ٢٠٠٣.

١٦٦) وزارة التخطيط والتنمية : كتاب الإحصاء السنوي ٢٠٠١، الجهاز المركزي للإحصاء ، صنعاء ، الجمهورية اليمنية ، يونيو ٢٠٠٢.

١٦٧) وزارة التخطيط والتعاون الدولي: كتاب الإحصاء السنوي٢٠٠٢، الجهاز المركزي للإحصاء ، صنعاء، الجمهورية اليمنية ،أغسطس ،٢٠٠٣.

١٦٨) وزارة الشئون القانونية : دستور الجمهورية اليمنية ، الجمهورية اليمنية ،٢٠٠١.

١٦٩) وفاء صابر رفاعي محمد : أثر أسلوب التعلم بالاكتشاف باستخدام المتناقضات على تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٣.

١٧٠) وليم عبيد ، مجدي عزيز إبراهيم: تنظيمات معاصرة للمناهج (رؤى تربوية للقرن الحادي والعشرين)، ط٢، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٩٩.

١٧١) يسري طه محمد دنيور : فاعلية استخدام دورة التعلم المعدلة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام مختلفي السعة العقلية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، العدد الثاني ، السنة السادسة عشر ،٢٠٠١. ص. ص ٣٠٥- ٣٥١.

١٧٢) يعقوب حسين نشوان : اتجاهات معاصرة في مناهج وطرق تدريس العلوم ، ط٢، دار الفرقان ، عمان ، الأردن ، ١٩٩٤.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية :

173) Abraham, R. Michael., The Learning Cycle Approach To Science Instruction . Research Matters – to the Science Teacher Publication of the National Association for Research in Science Teaching .No. 9701.Jan 2,1997.

174)Abraham , Michael . R & Renner, John. W., The Sequence of Learning Cycle Activities in High School Chemistry. Journal of Research in Science Teaching. Vol.23 . No.2, 1986.

175) Al-Adrise , Majed .A. M., Concentration of Some Heavy Metals in Khor-kutheb Area (Al-Hodiedah) As A result of the Sewage Effluent Impacts ., MSC thesis . Faculty of Science .Sana'a University.Yemen,2002.

176)Alexander , Patricia .A., Kulikowich , M. Jonna. & Schulze, K. Sharon., How Subject- Matter Knowledge Affects Recall and Interest. American Educational Research Journal .Summer .1994, Vol.31,No.2. PP3133-337.

177)American Association for the Advancement of Science(AAAS):.Project2061 Science for All Americans. Washington (1989) . http://www.project2061.org/tools /benchol/frame.html.

178) ———————— :Project 2061. Benchmarks for ScienceLitercay. Washington (1993).http://www.project2061.org/tools/ benchol/frame.html

179)———————— : Project2061, Blueprints Online, Washington, DC,1997. http://www.project 2061.org/tools/benchol/frame.html

180)——————————: Project2061, Middle Grades Science, Textbooks: A Benchmarks-Based Evaluation, Aboutthe Evaluation . http://www.project2061.org/tools/textbook/mgsci/about.htm

181)——————————: Middle Grades Science ,Textbooks A Benchmarks-Based Evaluation , Project2061. Analysism Procedure, http://www.project2061.org/tools/textbook/mgsci/analysism.html

182) ——————————:Project2061, Putting Textbooks to the Test, Source: Eisenhower National Clearinghouse (ENC) .,Volume 8, Number, 2001. http:// www.project2061.org/research/articles/enc.htm

183) Blosser, Patricia. E., Using Questions in Science Classrooms. Research Matters- to the ScienceTeacher.No.19001.March,1,1990. Publication of the National Association for Research in Science Teaching.

184) Blosser, Patricia .E., Helgeson, Stanly. L., Selected Procedures for Improving the Science Curriculum . ERIC/SMEAC. Science Education Digest.No.2. ED325303,1990.

185) Brualdi , Amy . C., Classroom questions. Practical Assessment, Research & Evaluation, 6(6).(1998). Retrieved September 24, 2005 from http://PAREonline.net/getvn.asp?v=6&n=6

186) California State Board of Education., Science Content Standards for California Public School, Kindergarten Through Grade Twelve, October ,1998. , P.P vii-ix http://www.cde.ca.gov/cdepress/standards-pdfs/science.pdf

187) California Department of Education .,Criteria for Evaluating Instructional Materials in Science, Kindergarten Through Grade Eight.,Curriculum Frameworks http://www.cde.ca.gov/ci/sc/cf/documents/scicriteria04.pdf. 27/9/2005.

188) Cambridge International Examinations: I.G.C.S.E Chemistry, Syllabus for Examination in 2003, University of Cambridge, Local Examinations Syndicate. http://www.cie.org.uk/CIE/WebSite/UCLESData/%202003/IGCSE%200620%20Chemistry.pdfDocuments/ IGCSE/Syllabus

189)——————————— , GCE Advanced Subsidiary and GCE Advanced Level , for examination in 2003, University of Cambridge, Local Examinations Syndicate, http:// www.cie.org.uk/CIE/WebSite/UCLESData/Documents A%20Level/Syllabus%202003/GCE%20A%20ChemistryAS %209701%2020031.pdf

190) ——————————— , GCE Advanced Subsidiary Level and GCE Advanced Level.http://www.cie.org.uk/CIE/WebSite /UCLESData/Documents%2004%2004%2005/9701_y05_sy.pdf. 27/9/2005.

191) ——————————— , I.G.C.S.E.Chemistry , Syllabus for Examinationin, www.cie.org.uk/CIE/WebSite /Documents /Syllabus%2004%2005/0620_y05_sy.pdf

192) Carey ,Sussan., Science Educational as Conceptual Change., Journal of Applied Developmental Psychology.Vol.21.Issue. 1,January-February,2000.pp13-19.

193) Chang ,Chun-Yen & Weng. Yn-Hua ., An Exploratory Study on Student's Problem- Solving ability in Earth Science . International Journal of Science Education,Vol.24,No.5, 2002, pp 441-451.

194) Chemical Society of Japan, Chemical Education in Japan version2, September, 1995. http://www.t.soka.ac.jp/chem/CEJ2/#anchor157466

195) Chemistry, Org , the website of the American Chemistry Society : High School Chemistry. http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1. /acsdisplay html?DOC= education% 5C curriculum%5Cchem com.html

196) Chiang , Shing-Ho & Tang .Vincent ., An Experimental Study on a V- Map Teaching Strategy of Developing Scientific Creativity. Chinese Journal of Science Education.(abstract) Vol.7,No.4,1999,PP.367-392

197) Clegg, Andrew., Chemistry for I.G.C.S.E,Heinemann Educational publishers, 1996.

198) Das , R. C., Science Teaching in Schools , Sterling Publishers Private Limited .New Delhi.2000 .

199) Derrick, R. Lavoie., Effects of Emphasizing Hypothetic-predictive Reasoning Within the Science Learning Cycle on High School Student's Process Skills and Conceptual Understandings in Biology . Journal of Research in Science Teaching .Vol.36., issue 10.,1999. PP1127-1147.

200) Engstrom & Noonan R., Science Achievement and Attitudes in Swedish School , Studies in Educational Evaluation ,16,1990.

201) Fraser, B. L., Test of Science – Related Attitudes (TOSRA) .,Development Of Test of Science Attitudes., Science Education Journal .,Vol. 62. No.1978.PP 509- 515.

202) Geban, Omer., Uzuntiryaki,Esen.,Cakir ,Ozlem Sila., contribution of Conceptual Change Texts and Concept Mapping to Students Understanding of Acid and Bases ,ERIC. Document Resume,Clearinghouse:SE066117,2002.

203) Hasan, Omar . E., ., An Investigation Into Factors Affecting Attitudes Toward Science of Secondary School Students in Jorden ., Science Education Journal.,Vol. 69. No. 1. 1985. PP 3- 18.

204) Hill, Gary .D., Atwater, Mary . M ., & Wiggins , John ., Attitudes toward Science of Urban Seventh- Grade Life Science Students Over Time, and the Relationship to Future Plans , Family ,Teacher,Curriculum , And School, Urban Education Journal ., Vol . 30. No .1.April 1995.p.p 71- 92.

205) I.G.C.S.E,Chemistry,www.uwcse.edu.sg/chem./IGCSEfolder/ AssPracticals/ introCHEM.htm.27/2/2003.

206) Jegede , Olugbemiro. J, Alyemola. Folushof & Okebukola, A. O.Peter., The Effect of Concept Mapping on Student's Anxiety and Achievement in Biology . Journal of Research in Science Teaching .Vol.27,No.10(1990) PP 951-960.

207) Kochhar, S . K., Methods and Techniques of Teaching ., Sterling Publishers Private Limited., New Delhi ., 2001.

208) Kulm , Gerald., Roseman , JoEllen., & Treistman ,Michelle., A Benchmarks-Based Approach to Textbook Evaluation , in American Association for Advancement of Science(AAAS): Project 2061. http://www.project2061.org/Research/textbook/articles/approach.htm

209) Levin, James & Fowler, H.Seymour., Sex ,Grade ,and Course Differences In Attitudes That Are related To Cognitive Performance in Secondary Science .Journal of Research in Science Teaching . Vol.21,No.2,(1984).

210) Levitt, Karen.," The nose Knows...or does it " Using the Learning Cycle And Questioning in a Lesson about the Sense of Smell. Electronic Journal of Science Education .Vol.6 , No .4, June,2002.pp13-19

211) McElroy, Mark., & Sadler, John ., G.C.S.E/Key Stage 4,Chemistry,Longman Group Ltd, Second Edition ,1994.

212) Mei-Yu Chang &Yu-Ming WU,. The Performance of Students with Different Learning Styles in the Skills of Explanation ,Reasoning and

Problem-Solving.Chinese Journal of Science Education.
Vol.7,No.3,1999,PP.255-280.

213) Musheno , Birgit .V., & Lawson , Anton. E., Effects of Learning Cycle and Traditional Text on Comprehension of Science Concepts by Student's at Differing' Reasoning Levels. Journal of Research in Science Teaching., Vol.36, Issue.1. 1999. pp23-37.

214) National Research Council ., National Science Education Standards. National Academy Press. Washington .,1995. http:// www.nap.edu/readingrom/books/Nses.htm

215) Neathery, M .Faye ., Elementary and Secondary Students., Perceptions Toward Science: Correlation with Gender, Ethnicity , Ability, Grade, and Science Achievement. http://unr.edu/homepage/jcannon/ejse/neathery.html.

216) Nevada Department of Education: Nevada Science Standards, Content Standards for Grades 2, 3, 5, 8 and 12 and Indicators of Progress for Kindergarten and Grades 1, 4, 6 and 7 As Adopted August 20,1998 (September 1, 2001). http://www.doe.nv.gov/sca/standards/standardsfiles/science/scicont.pdf

217) North Carolina Department of public Instruction , North Carolina Standard Course of Study, Science. curriculum.http://www.ncpublicscool. org/curriculum/science.htm.5/3/2003.

218) ———————————— : Standard Course of Study. Curriculum Instruction and Assessment Standards. http://www.ncpublicschools.org/curriculum/scholars 27/9/2005.

219) Novak, Joseph. D., The Theory underlying Concept Maps and How do Construct Them . http:// cmap.coginst.uwf.ed/index.html.

220) Ontario Ministry of Education, Program Planning and Assessment, the

Ontario Curriculum Grades10 to 12 ,Canada, 2000. 27/2/2003.

221) ————————., The Ontario Curriculum , Grades 9 to 12 , Course Description and Prerequisites, 2000.www.edu.gov.on.ca/eng/ document/Curricul/secondary/descri9e.pdf.27/2/2003.

222) ———————— ., the Ontario Curriculum Grades 9 and 10.,Canada., 1999. 27/2/2003

223) Padilla, Michael .J., The Science Process Skills .Research Matters – to the Science Teacher.No.9004.March,1,1990.Publication of the National Association for Research in Science Teaching.

224) Pilling, Gwen& Waddington.David, 15 Year's of Salter's Chemistry, http://www.ul.ie/~childsp/CinA/Issue66/TOC06_Salter.htm 28/ 9/2005.

225) Report on 15th International Conference on Chemical Education., Chemical Education International ,vol.1.n1,11-14 August,31,2000.

226) Republic of Yemen ., Yemen's National Programmed of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities(NPA), FIRST Phase, Draft, June 2003.

227) Riley, J.P., The Effect of Preservice Teacheris Cognitive Questioning Level and Redirecting on Student Science Achievement, Journal of Research in Science Teaching, Vol.18.No.4.1981.

228) Rop, Charles J., Spontaneous Inquiry Question in High School Chemistry Classrooms: Perceptions of a Group of Motivated Learners. International Journal of Science Education, Vol.25, No.1,2003. pp13-33.

229) Roseman , Jo Ellen ., Kesidou, Sofia., Stern ,Luli., & Caldwell, Ann., Heavy Books Light on Learning, (AAAS) Project 2061 Evaluates

Middle Grades Science Textbooks, Source: Science Books & Films, November/December, Volume 35- Number 6., 1999., in American Association for the Advancement of Science (AAAS), http://www.project2061.org/research/textbook/articles/heavy.html

230) Shing-Ho, Chiang & Tang ,Vincent., An Experimental Study on a V-Map Teaching Strategy of Developing Scientific Creativity. Chinese Journal of Science Education.(abstract). Vol.7,No.4,1999,PP.367-392 .

231) Singh , M and Raj. G.,Chemistry Objective Type Questions for Civil Services and Other Competitive Examination ,Sterling Publishers Private Limited New Delhi , India. , 1993.

232) Singha, H.S., Modern Educational Testing., New Delhi., Sterling Publishers Limited. 1999.

233) Sponder, Barry., Reformulating Useless Questions for Classroom Instruction (1988). http://ericae.net/ericdc/ED461411.htm

234) Strategic Action Programmed (SAP) for the Red Sea and Gulf of Aden Navigation Risk Assessment and Management Plan , PERSGA (Regional Organization for conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden.

235) Teachers Resource Center for ChemCom: Chemistry In The Community. http://www.lapeer.lib.mi.us/ChemCom

236) The Nuffield Foundation., Nuffield Advanced Chemistry. http://www.nuffieldchemistry.org/course/index.asp. 8/11/2003.

237) The National Academy Press ., Assessment and the National Science Education Standards .,Washington .D.C.2000. pp.18-19. http://www.nap.edu /openbook, 030906998x /html/18html. 29/3/1425.

238) Towse, Peter . J., Do New Science Courses Improve Attitudes Toward Science ? A study in Lesotho .,International Science Education ., Vol . 67. No . 2. 1983. p.p159- 169.

239) Tsai,chang-Tien., Yueh , Mein-chun & Tsai, Hsien-Chang., Studies on the Analysis and the Evaluation of Achievement of Student Learning of Environmental Concepts in Chemistry in senior High School ,Chinese Journal of Science Education , Vol.3.

240) Yoshito, Takeuchi ., Primary and Secondary Science Education in Japan at a Crisis Point, Chemical Education International ,Vol.3,No.1 , AN-2, February,2002. http://www.iupac.org/publications/cei/vol3/0301x0an2.html

241) http: //www.uyseg.org/curricproj_home.htm. Salter's Advanced Chemistry., 5/11/2003.

242)http://www,uyseg.org/curric_proj_home. Salter's GCSE Science. 5/11/2003.

الملاحق

ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين لقائمة المفاهيم الكيميائية مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- د/ أزهار غليون	أستاذ بقسم المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد – كلية التربية – جامعة صنعاء .
٢- د / بدر إسماعيل عبد الرزاق	أستاذ الكيمياء التحليلية والفيزيائية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة .
٣- د / حسن المزنعي	قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء .
٥- أ / عبد الحفيظ علي عبدالله	المدرس الكيمياء العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة.
٤- د / عبد الحكيم علي الشيباني	أستاذ الكيمياء الحيوية المساعد – قسم المختبرات – كلية العلوم الطبية – جامعة الحديدة.
٦- د / عبده قايد علي الصغير	أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة.
٨- د / محفوظ محمد سيف الحمادي	أستاذ الكيمياء التحليلية المساعد – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء.
٩- د / محمد قاسم عثمان القدسي	قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء.
١٠- د / مفيد عبادي	أستاذ الكيمياء العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة.

ملحق (٢) الصورة النهائية لقائمة المفاهيم الكيميائية

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
المادة وحالاتها: **المادة Matter**	كل شيء له ثقل ويشغل حيز معين في الكون وتتكون من وحدات صغيرة جداً تسمى الذرات.
المواد النقيةPure Matters	هي المواد التي تحتوي على نفس النوع من الجزيئات أو الذرات .
العنصر Element	المادة التي لا يمكن تجزئتها بواسطة التفاعلات الكيميائية إلى مواد أبسط منها .
المركب Compound	عبارة عن مادة تتألف من عنصرين أو أكثر متحدة مع بعضها كيميائياً .
المخاليط Mixtures	عبارة عن مخلوط من مادتين نقيتين أو أكثر، وفيها تحتفظ كل مادة بخواصها بحيث يمكن فصلها إلى مكوناتها بسهولة بطرق فيزيائية.
المواد الصلبة Solids	مواد لها حجم وشكل ثابت وتترتب جزيئاتها بانتظام ، وتكون فيها المسافات البينية بين الجزيئات المكونة لها أصغر ما يمكن ، وبذلك فجزيئاتها ليس لها القدرة على الحركة نظراً لارتباطها مع بعضها البعض بواسطة قوى جذب كبيرة .
مواد صلبة غير قابلة للذوبان Insoluble Solids	المواد التي لا تذوب في المواد السائلة مثل الرمل في الماء .
مواد صلبة قابلة للذوبان Soluble Solids	المواد التي تذوب بشكل كامل في السائل مثل الملح في ماء البحر.
الانصهارMelts	عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين .
التبخيرEvaporation	عملية تسخين يتم بواسطتها تحويل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
التسامي Sublimation	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة .
المواد السائلةLiquids	هي مواد لها حجم ثابت وشكلها يأخذ شكل الإناء الذي يحويها ، وجزيئاتها أقل تماسكاً من جزيئات المواد الصلبة، حيث تكون المسافات البينية بين الجزيئات المكونة لها كبيرة مما يعطي تلك الجزيئات حرية حركة أكبر نظراً لضعف قوى الجذب بينها.
الغليان Boiling	عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين.
نقطة الغليان لسائلBoiling Point	هي درجة الحرارة التي يتساوى فيها ضغط بخار السائل مع الضغط المحيط .
الترشيحFiltration	عملية يتم بواسطتها فصل مكونات المخاليط المحتوية على مواد صلبة غير قابلة للذوبان من السوائل المحتوية عليها.
التقطير Distillation	عملية يتم بواسطتها إما فصل السوائل من محاليل تحتوي على مادة صلبة مثل الحصول على الماء النقي من ماء البحر وتسمى تقطير بسيط ، أو قد يتم بواسطتها فصل عدة سوائل من المخلوط كما يحصل في عملية التقطير الجزئي للنفط الخام أو فصل سائل من محلول يحتوي على عدة سوائل كما في فصل الإيثانول عن النبيذ وتسمى هذه العملية بالتقطير الجزئي .
الانتشارDiffusion	يقصد بها قدرة جزيئات المادة على الحركة والانتقال من مكان إلى أخر ، وتعتمد سرعة انتشار جزيئات المادة على كل من تركيز المادة ومقدار بعد الجزيئات المكونة لها عن بعضها البعض كما تعتمد على كتلة الجزيئات وطاقتها وتظهر هذه الخاصية بصورة كبيرة في الغازات وبصورة أقل في السوائل .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
التجمد Solidifies	عملية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد.
التكثيفCondenation	عملية تحول المادة من الحالة البخارية (الغازية) إلى الحالة السائلة بالتبريد .
المواد الغازية Gases	عبارة عن مواد ليس لها حجم أو شكل ثابت و تكون المسافات البينية بين الجزيئات المكونة لها كبيرة جداً لذلك فان جزيئاتها تتحرك في جميع الاتجاهات وتنتشر في الحجم المتاح لها نظراً لان قوى الجذب بين جزيئاتها تكاد تكون منعدمة.
الجزيء Molecule	عبارة عن عدد من الذرات ترتبط مع بعضها البعض بروابط كيميائية .
الجزيئات أحادية الذرة Monatomic Molecules	عبارة عن جزيئات تتكون من ذرة واحدة فقط مثل الهليوم(He) والنيون (Ne).
الجزيئات ثنائية الذرة Diatomic Molecules	عبارة عن جزيئات تتكون من ذرتين من نفس النوع مرتبطتين معاً برابطة كيميائية كما في الجزيئات الغازية مثل الأكسيجين (O_2) والكلور(Cl_2) أو تتكون من ذرتين لعنصرين مختلفتين مرتبطتين معا برابطة كيميائية كما في كلوريد الهيدروجين (HCl) .
الجزيئات عديدة الذرات Polyatomic Molecules	عبارة عن جزيئات تتكون من ثلاث ذرات أو أكثر وهذه الذرات قد تكون متشابهة كما في الأوزون (O_3) أو قد تكون هذه الذرات من أنواع مختلفة، ترتبط مع بعضها البعض بروابط كيميائية كما في حمض الكبريتيك (H_2SO_4).
بنية الذرة وتطور النظرية الذرية: النظرية الذرية لدالتون Dalton's Atomic Theory	تنطلق هذه النظرية من الافتراضات الآتية: - تتكون المادة من دقائق صغيرة لا يمكن تجزئتها تسمى بالذرات . - ذرات العنصر الواحد متماثلة في الخواص (مثل الحجم والشكل والكتلة) وتختلف عن ذرات العناصر الأخرى في تلك الصفات . - يمكن أن تتحد الذرات مع بعضها لتكوين جزيئات أكبر.
أشعة المهبط Cathode Rays	عبارة عن سيل من الدقائق (جسيمات) تحمل شحنة سالبة تنبعث من المهبط عندما يحدث تفريغ كهربي في غاز مخلخل .
أشعة القناة Canal Rays	عبارة عن دقائق مادية موجبة الشحنة تملك كمية حركة ، وسميت بأشعة القناة لسيرها خلال القنوات أو الثقوب عند استخدم مهبط مثقب في تجارب التفريغ الكهربي .
نموذج طومسون للذرة	تحتوي الذرة على جسيمات سالبة الشحنة تسمى الإلكترونات تعادل الشحنة الموجبة للذرة .
كتلة البروتونProton Mass	تساوي ١,٦٧٢٦ ×١٠-٢٤ جرام وتساوي كتلة الإلكترون ١٨٣٦ مرة ، وحسبت هذه القيمة من تحديد قيمة شحنة البروتون والتي تساوي +١,٦٠٢٢ ×١٠- ١٩ كولوم مقسومة على النسبة بين شحنة دقيقة واحدة إلى كتلتها والتي تساوي +٩,٥٧٩١ × ١٠ ٤ كولوم/ جرام.
نظرية الكم لبلانك Planck Quantum Theory	الأشعة مكونة من سيل من الفوتونات تسير بسرعة الضوء وان طاقة الفوتونات تتناسب طرديا مع التردد.
الكوانتم (الكم) Quantum	هو كمية الطاقة المكتسبة أو المنطلقة عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى أو العكس .
الأشعة الكهرومغناطيسي	أشعة ذات طبيعة موجية تنتقل بسرعة ثابتة تسمى سرعة الضوء وتساوي ٢,٩٩٨ × ١٠٨ م / ث ، ويعد الضوء الأبيض جزء من هذه الأشعة ومنها أيضا أشعة رونتجن وأشعة جاما والأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية وأشعة الرادار.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الظاهرة الكهروضوئية Photoelectric Effect	يقصد بها انطلاق الإلكترونات من بعض الفلزات تحت تأثير الضوء ، فعند سقوط حزمة من الأشعة الضوئية على سطح فلز فان ذلك يؤدي إلى انبعاث الإلكترونات من سطح الفلز ويكتسب سطح الفلز شحنة كهربية موجبة.
ظاهرة الانبعاث الحراري Thermal Emission	يقصد بها انطلاق الإلكترونات من الفلزات الصلبة عند تسخينها لدرجة حرارة عالية.
نموذج ديبرولي De Broglie Model	للإلكترون المتحرك خواص موجية لها بعض خصائص الموجات الضوئية يمكن وصفها من خلال العلاقة التي تربط بين طول الموجة(λ) والكتلة (m) للدقيقة المتحركة والمتمثلة في العلاقة الآتية: $\lambda = h / mv$
الطيف المستمر Continuous Spectrum	طيف ينتج عن تحلل الضوء عند مروره خلال منشور ليعطي طيف تتسلسل فيه الألوان الأساسية المكونة للضوء الأبيض بصورة تدريجية من الأحمر إلى البنفسجي.
الطيف الخطي Line Spectrum	إشعاع ضوئي يصدر عن ذرات العناصر نتيجة لتسخينها إلى درجة حرارة عالية أو تعريضها لطاقة كهربية يتكون من عدة خطوط منفصلة عن بعضها البعض منها ما ينتمي للضوء المرئي ومنها ما ينتمي إلى ما فوق البنفسجي.
طيف الامتصاص Absorption Lines	طيف ينتج عن إثارة بعض إلكترونات الذرة وانتقالها من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى عند امتصاص الذرة لقدر من الطاقة .
نموذج ريذرفورد للذرة Rutherford Model	ينطلق هذا النموذج من الافتراضات الآتية: - معظم الذرة فراغ حيث تتركز كتلتها في حيز صغير موجب الشحنة في مركزها يسمى نواة الذرة. - تتحرك الإلكترونات سالبة الشحنة في الفراغ المحيط بنواة الذرة . - عدد الشحنات السالبة التي تحملها الإلكترونات يساوي عدد الشحنات الموجبة التي تحملها البروتونات داخل نواة الذرة . - ينشأ عن دوران الإلكترونات حول نواة الذرة قوة طرد مركزية تعادل قوة جذب نواة الذرة للإلكترونات .
ظاهرة النشاط الإشعاعي Radioactivity	ظاهرة تنشأ عن تحلل بعض العناصر في الطبيعة والمعروفة بالعناصر المشعة إلى عناصر أبسط مع انبعاث إشعاعات مختلفة.
أشعة ألفا Alpha Rays	هي عبارة عن دقائق تحمل شحنة موجبة تساوي ضعف شحنة البروتون وكتلتها تساوي أربعة أضعاف كتلة البروتون ، أي أنها تساوي كتلة ذرة هليوم فقدت إلكترونين (أيون هليوم موجب He^{++}) .
أشعة بيتا Beta Rays	هي عبارة عن سيل من الإلكترونات تنطلق بسرعة عالية وتستطيع تأيين الغازات التي تمر من خلالها.
أشعة جاما Gamma Rays	هي عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية ذات طاقة عالية وطول موجي قصير جداً شبيهة بأشعة رونتجن (الأشعة السينية) .
أشعة رونتجن (الأشعة السينية) X - Ray	هي عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية ذات طول موجي قصير جدا.

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
كتلة النيوترون Neutron Mass	مقدار يساوي ١,٦٧٤٩×١٠-٢٤ جرام وهي أكبر بقليل من كتلة البروتون.
نموذج بور للذرة Bohr Model	ينطلق هذا النموذج من الافتراضات الآتية : - تتحرك الإلكترونات حول نواة الذرة حركة سريعة دون أن تفقد أو تكتسب أي قدر من الطاقة . - تدور الإلكترونات حول النواة في مستويات طاقة محددة وثابتة ، وحجم وشكل كل مستوى يعتمد على مقدار الطاقة التي تمتلكها الإلكترونات . - للإلكترونات أثناء حركتها حول النواة مقدار معين من الطاقة يتوقف على مقدار بعد مستوى دورانه عن النواة . - تشع الذرة مقدار من الطاقة عند انتقال الإلكترون من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى .
نموذج شادويك	تحتوي نواة الذرة على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة .
الذرة The Atom	هي أصغر جزء من المادة يمكن أن يدخل في التفاعلات الكيميائية ، وتتكون من نواة تحتوي على بروتونات موجبة الشحنة ونيترونات متعادلة الشحنة، وتدور حول النواة الإلكترونات سالبة الشحنة في مدارات محددة وثابتة تسمى بمستويات الطاقة .
الإلكترونات The Electrons	هي عبارة عن دقائق مادية سالبة الشحنة تدور حول نواة الذرة الموجبة الشحنة في عدد من المدارات تسمى بالمدارات الإليكترونية وعددها في الذرة يساوي عدد البروتونات في نواة الذرة.
البروتونProton	هو عبارة عن دقائق مادية صغيرة توجد في نواة الذرة وتحمل شحنة كهربية موجبة.
النيوترون Neutron	هي عبارة عن جسيم مادي متعادل الشحنة يوجد في نواة الذرة ويماثل البروتون في كتلته.
العدد الذري Atomic Number	هو عبارة عن عدد البروتونات موجبة الشحنة في نواة ذرة العنصر أو عدد الإلكترونات في ذرة العنصر.
عدد الكتلة Maas Number	هو عبارة عن مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في ذرة العنصر .
النظائرIsotope s	يقصد بها وجود أكثر من صورة للعنصر تتشابه جميعها في العدد الذري وتختلف في عدد الكتلة .
الأيون Ion	هو عبارة عن ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر.
الأيون موجب الشحنة Cation	هو عبارة عن ذرة لعنصر فقدت إلكترون أو أكثر .
الأيون سالب الشحنة Anion	هو عبارة عن ذرة لعنصر اكتسبت إلكترون أو أكثر.
الأيونات عديدة الذرات Polyatomic Ions	أيونات تحتوي على أكثر من ذرة لأكثر من عنصر وهذه الأيونات تحمل شحنات موجبة أو سالبة ، كما يطلق عليها أيضا المجموعات الذرية.
مستويات الطاقة Energy Levels	عبارة عن الطبقات أو الأغلفة التي تترتب فيها الإلكترونات حول نواة الذرة بحسب مقادير الطاقة التي تمتلكها تلك الإلكترونات.
الأفلاك(المدارات) Orbitals	هي المسارات التي تسلكها الإلكترونات أثناء دورانها حول النواة .
طاقة وضع الإليكترون Potential Energy	هي عبارة عن طاقة ارتباط الإلكترون بنواة الذرة ، وتنشأ عن جذب النواة موجبة الشحنة للإلكترون سالب الشحنة ، ويتوقف مقدار هذه الطاقة على موضع الإلكترون بالنسبة للنواة وعليه فان هذه الطاقة تكون أكبر كلما ابتعد الإلكترون عن النواة .
أعدد الكم Quantum Numbers	هي أعداد تحدد الاوربيتالات وطاقاتها وأشكالها واتجاهاتها الفراغية – وهي أربعة (عدد الكم الرئيسي – عدد الكم الثانوي – عدد الكم المغناطيسي – عدد الكم المغزلي) .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
عدد الكم الرئيسي (n) Principal Quantum Number	هو العدد الذي يحدد رقم المستوى الرئيسي في الذرة ويرمز له بالرمز (n) كما يحدد عدد الإلكترونات التي يتشبع بها هذا المستوى .
عدد الكم الثانوي (l) Subsidiary Quantum Number	هو عدد يحدد مستويات الطاقة الفرعية وعددها يساوي رقم مستوى الطاقة الرئيسي التابع له حتى المستوى الرابع ويرمزلها بالرمز l.
عدد الكم المغناطيسي (m) Spin Quantum Number	هو عدد يحدد اوربيتالات المستويات الفرعية واتجاهاتها في الفراغ .
عدد الكم المغزلي(ms) Spin quantum Number	هو عدد يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره وقد تكون هذه الحركة في اتجاه عقارب الساعة أو عكس اتجاه عقارب الساعة .
طاقة حركة الإليكترون	هي عبارة عن الطاقة الناشئة نتيجة حركة الإلكترون الدورانية حول النواة وحركته المغزلية حول محوره .
طاقة المستوى	هي عبارة عن مجموع طاقتي الوضع والحركة للإلكترون وتمثل الطاقة الكلية للإليكترون .
التركيب الإلكتروني The Electronic Structure	يقصد به توزيع الإلكترونات في مجالاتها للحصول على تصور معقول لتركيب ذرة كل عنصر.
السحابة الإلكترونيةElectron Cloud	هي المنطقة التي يحتمل تواجد الإلكترونات فيها في كل الاتجاهات والأبعاد حول النواة .أو منطقة في الفراغ المحيط بالنواة يزاد فيها احتمال تواجد الإلكترون.
نظرية الأفلاك الذرية لشرودنجر " نظرية الكم الميكانيكية" The Atomic Orbitals Theory	هذه النظرية تستبدل نظام المدارات المثالي المقترح في نظرية بور بمفهوم الميكانيكي الموجي فبدلاً عن اعتبار الإلكترون دقيقة مادية تدور في مدار ذي نصف قطر محدد فان الميكانيكى الموجي يصف السلوك الموجي للإلكترون من خلال التعبير عنه بدلالة الدالة الموجية وتشمل إحداثيات الموقع والطاقة وهذه الدالة تمثل الحل الصحيح لمعادلة الحركة الموجية كما تصف سعة موجة الإلكترون ، وتوصل إلى ما سمي بالفلك (الاوربيتال) الذري الذي هو الفضاء حول النواة حيث احتمال وجود الإلكترون أكبر ما يمكن.
النظرية الذرية الحديثة Modern Atomic theories	تتكون الذرة من نواة تحوي شحنة موجبة (البروتونات) وغالبية كتلة الذرة (البروتونات والنيوترونات) محاطة بإلكترونات سالبة الشحنة تتحرك بحيث تكون لها خواص الموجات بموجب معادلات رياضية معينة ، وتشغل مناطق محددة حول الذرة ولها طاقة معينة.
مبدأ عدم الثبات لهيزنبرج Heisenberg PrincipleUncertainty	يستحيل تحديد موقع وسرعة دقيقة مادية بدقة في الوقت ذاته ، فكلما أمكن قياس إحداهما بدقة زاد الشك في دقة قياس الأخر.
مبدأ باولي للاستبعاد Pauli Exclusion Principle	لا يمكن أن يشترك إلكترونين أثنين في نفس الذرة بنفس أعداد الكم الأربعة.
مبدأ البناء التدريجي Aufbau Principle	الإلكترونات لابد أن تملى مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى .
قاعدة هوند Hund's Rule	لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في مستوى فرعي واحد إلا بعد أن يتم شغل اوربيتالاته المستقلة فرادى أولاً.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الجدول الدوري Periodic Table الجدول الدوري Periodic Table	هو تنظيم للعناصر الكيميائية في شكل يبرز التدرج والانتظام في خصائص العناصر، وترتب فيه العناصر أفقيا تبعاً لزيادة أعدادها الذرية.
القانون الدوري لمنديليف Mendeleav Periodic Law	إذا رتبت العناصر ترتيباً تصاعدياً حسب تزايد كتلها الذرية فإن صفاتها الفيزيائية والكيميائية تتكرر بعد دورات منتظمة .
ثلاثيات دوبرنر Dobereiner's Triads	نظام لتصنيف العناصر الكيميائية، قسمت العناصر وفقاً له إلى مجموعات تحتوي كل مجموعة على ثلاثة عناصر تتشابه في خواصها الكيميائية والفيزيائية ، و يكون الوزن الذري للعنصر الأوسط في كل مجموعة مساوي لمتوسطي الأوزان الذرية للعنصرين الآخرين .
ثمانيات نيولاندز John Newlands Octaves	نظام لتصنيف العناصر الكيميائية ، رتب بموجبه العالم الإنجليزي نيولاندز العناصر المعروفة حينها ترتيبا تصاعدياً بحسب أوزانها الذرية حيث لاحظ أن التشابه في الخواص الكيميائية والطبيعية للعناصر يتكرر بعد كل دورة مكون من ثمانية عناصر .
المجموعات Groups	هي عبارة عن الأعمدة الراسية المكونة للجدول الدوري ، وعددها ثمانية عشر عمود رأسي ، ورتبت العناصر في كل مجموعة بحيث تضم كل مجموعة عناصر متشابهة في الخواص .
الدورات Periods	هي عبارة عن الصفوف الأفقية المكونة للجدول الدوري وعددها سبع دورات ، ترتب فيها العناصر تصاعدياً حسب زيادة العدد الذري ، ويتفق رقم كل دورة مع عدد المستويات الرئيسية التي تمثل طاقة الإلكترونات لذرات العناصر الموجودة في الدورة .
عناصر التكتل (S) Bloke (s) Elements	هي العناصر التي تشغل المنطقة اليسرى من الجدول الدوري وتحتوي على عناصر تقع الكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (s) وهي مجموعتان : الأولى (IA) والثانية (IIA).
عناصر التكتل (F) Bloke (f) Elements	عناصر تقع إلكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (f) وتعرف بالعناصر الانتقالية الداخلية وتتكون من سلسلتين من العناصر تُفصلان أسفل الجدول الدوري هما سلسلة اللانثنيدات وسلسلة الاكتنيدات .
عناصر التكتل(P) Bloke (P) Elements	العناصر التي تشغل المنطقة اليمنى من الجدول الدوري وتحتوي على عناصر تقع الكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (p) وهي ست مجموعات : من الثالثة (IIIA) إلى السابعة (VIIA) بالإضافة إلى مجموعة الصفر .
عناصر التكتل (d) Bloke (d) Elements	العناصر التي تشغل المنطقة الوسطى من الجدول الدوري وتعرف بالعناصر الانتقالية الرئيسية وتحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (d) وهي عشرة أعمدة راسية .
اللانثنيدات Lanthanides	سلسلة من العناصر تشغل المنطقة السفلى من الجدول الدوري وهي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (4f) وتضم(١٤) عنصرا تشبه في خواصها عنصر اللانثان لذلك سميت بالانثنيدات .
الاكتنيداتActinides	سلسلة من العناصر تشغل المنطقة السفلى من الجدول الدوري وهي العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجية في المستوى الفرعي (5f) وتضم (١٤) عنصراً تشبه في خواصها عنصر الاكتينيوم لذلك سميت الاكتنيدات.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
دورية الخواص في الجدول الدوري	يقصد بها التغير والتدرج المنتظم للخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر(الحجم الذري ، درجات الانصهار والغليان والخواص الفلزية و اللافلزية ،الأكسدة والاختزال ، التكافؤ ، الحموضة والقاعدية ، جهد التأين ، السالبية الكهربية الميل الإلكتروني) عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال الدورات أو من أعلى لأسفل في المجموعات.
نصف القطر الذري Atomic Radius	هو عبارة عن نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة . أو هو عبارة عن نصف المسافة بين ذرتين متماثلتين في رابطة كيميائية ، ويقل في الدورة من اليسار إلى اليمين بزيادة العدد الذري ويزداد في المجموعة من أعلى إلى أسفل.
طاقة(جهد) التأين Ionization Energy	هي عبارة عن مقدار الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الإلكترونات ارتباطا بالذرة المفردة وهي في الحالة الغازية .
نصف قطر الأيون Ionic Radius	هو عبارة عن نصف المسافة بين مركزي أيونين في البلورات الأيونية .
الألفة الإلكترونية Electron Affinity	هي الطاقة المنبعثة نتيجة إضافة إلكترون أو أكثر إلى المستوى الخارجي لذرة متعادلة في الحالة الغازية لتتحول إلى أيون سالب ، وتزداد في الدورة من اليسار إلى اليمين في حين تزداد في المجوعة من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذري
السالبية الكهربية Electron Negativity	هي قدرة الذرة على جذب الإلكترونات من ذرة أخرى مرتبطة معها برابطة كيميائية .
تكافؤ العنصر Element's Valence	عدد صحيح موجب يعبر عن عدد ذرات الهيدروجين أو الكلور التي ترتبط بذرة واحدة من العنصر ، كما يمكن تعريفه بأنه : يساوي عدد الروابط الأحادية التي ترتبط بها ذرة العنصر بذرة أو ذرات عنصر أخر أو عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي لذرة العنصر .
التفاعلات الكيميائية والمعادلـــة الكيميائـــية المـــوزونة: التغيرات الفيزيائية Physical Changes	تغيرات تطرأ على شكل المادة فقط ولا يصاحبها أي تغير في التركيب الكيميائي وبذلك لا ينتج عنها أي مركبات جديدة ويمكن عكسها بسهولة .
التغيرات الكيميائية Chemical Changes	تغيرات تطرأ على كل من شكل وتركيب المادة وينتج عنها مواد جديدة تختلف في صفاتها عن المواد المتفاعلة ويصاحبها تغير كبير في الطاقة كانبعاث حرارة أو امتصاصها ولايمكن عكسها بسهولة .
التفاعل الكيميائي Chemical Reaction	عملية تحدث نتيجة كسر للروابط الكيميائية الموجودة بين ذرات المواد الداخلة في التفاعل وتكوين روابط جديدة بين ذرات المواد الناتجة من التفاعل.
قانون حفظ الكتلة Conservation of Mass Law	ينص على أنه : في أي تفاعل كيميائي فإن كمية المادة تبقى ثابتة ، فلا يمكن استحداث المادة أو إفناؤها ضمن قدرة الإنسان .
قانون النسب الثابتة Law of DefiniteComposition	ينص على أنه : مهما اختلفت طرق تحضير أي مركب كيميائي ، فإنه يتكون من نفس العناصر متحدة مع بعضها البعض بنسبة وزنية ثابتة.

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
قانون النسب المتضاعفة Law of Multiple Proportions	ينص على أنه : عندما يتحد عنصران (أ و ب) تحت ظروف مختلفة لتكوين أكثر من مركب فإن النسبة بين كتلة أحد العناصر (أ) التي تتحد مع كتلة ثابتة من العنصر الأخر (ب) هي عبارة عن نسبة عددية بسيطة وصحيحة.
تفاعلات الاتحاد	تفاعلات تتحد فيها مادتان (A و B) أو أكثر لتكوين مادة جديدة ، وقد تتم باتحاد عنصرين لتكوين مركب واحد ، أو باتحاد عنصر ومركب لتكوين مركب جديد ، أو باتحاد مركبين لتكوين مركب جديد .
تفاعلات التفكك Dissociation Reactions	تفاعلات يتفكك إثنانها مركب واحد إلى مواد أبسط منه ، وتحدث مثل هذه التفاعلات في الغالب بمساعدة الحرارة ، وفي هذه التفاعلات قد يتفكك المركب ليعطي عنصرين ، أو يتفكك المركب ليعطي عنصر ومركب واحد أو أكثر، أو يتفكك المركب إلى مركبين أو أكثر .
تفاعلات الإزاحة الأحادية Displacement Reactions	تفاعلات يحل فيها عنصر نشيط محل عنصر أخر أقل نشاطا في مركب ما.
تفاعلات الإزاحة المزدوجة Displacement Reactions	تفاعلات يتم فيها تبادل بين الأيونات الموجبة أو السالبة عند تفاعل مركبان AB وCD حسب المعادلة الآتية : $AB + CD \longrightarrow AD + CB$
المعادلة الكيميائية الموزونة A balanced Chemical Equation	هي تعبير موجز عن التفاعل الكيميائي تبين كل من المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل و العلاقات الكمية بينها .
وحدة الكتل الذرية Atomic Mass Unit	مقياس للمقارنة النسبية بين كتل الذرات والدقائق الأخرى وتساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون الأكثر شيوعا(C^{12}).
الكتلة الذرية لعنصر Atomic Mass	هي عبارة عن النسبة بين كتلة ذرة واحدة من العنصر إلى كتلة ذرة من العنصر على كتلة ذرة الكربون × ١٢. $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون الأكثر شيوعا(C^{12}). وتساوي
الكتلة الذرية الجرامية Gram Atomic Mass	هي عبارة عن الكتلة الذرية معبرا عنها بالجرامات.
المول The Mole	هو عبارة عن الكتلة الجزيئية مقدرة بالجرام و يساوي ٦,٢٤ × ١٠ ^{٢٣} جزء من المادة .
عدد أوفوجادروا Avogadro's Number	قيمة تمثل عدد الذرات التي يحتوي عليها المول الواحد من أي عنصر ، حيث وجد أن المول الواحد من أي عنصر يحتوي على ٦,٠٢٢×١٠ ^{٢٣} وسمي هذا العدد بعدد أوفوجادروا.
وزن المول لعنصر	هو عبارة عن الوزن الجزيئي الجرامي من العنصر.
وزن المول لمركب	هو عبارة الوزن الجزيئي الجرامي للعناصر المكونة للمركب .
الصيغة الأولية لمركب Empirical Formula	هي صيغة تبين أنواع العناصر المكونة لمركب ما ونسب أعداد ذرات تلك العناصر في ذلك المركب.

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
الصيغة الجزيئية لمركب Molecular Formula	هي صيغة تبين أنواع العناصر المكونة لمركب ما والأعداد الحقيقية لذرات تلك العناصر في ذلك المركب .
الصيغة البنائية Structural Formula	هي صيغة توضح طريقة ارتبط الذرات داخل الجزيء إما بواسطة روابط التكافؤ أو عن طريق التجمعات الذرية .
الكتلة الجزيئية Molecular Mass أو الوزن الجزيئي Molecular Waight	هي عبارة عن مجموع كتل الذرات المكونة للجزيء.
الكتلة الجزيئية الجرامية Gram Molecular Mass	هي عبارة عن الكتلة الجزيئية معبراً عنها بالجرام .
الطاقة الكيميائية Chemical Energy	هي الطاقة المختزنة في المادة سواء كانت هذه المادة ذرات أو جزيئات لعناصر أو جزيئات لمركبات أو جزيئات عديدة موجودة في نظام واحد.
الطاقة المختزنة في المادة	هي مجموع الطاقة المختزنة في الذرة (طاقة الإلكترونات في أغلفة الذرة) والطاقة المختزنة في الجزئ (طاقة الروابط الكيميائية) وطاقة الربط بين الجزيئات .
الروابط الكيميائية Chemical Bonds الرابطة الأيونية Ionic Bond	هي رابطة تنشأ نتيجة لانتقال إلكترون واحد أو أكثر من المستوى الخارجي لعنصر فلزي إلى مدار عنصر لا فلزي يكتسب هذا الإلكترون ويصبح أيونا موجبا في حين يصبح العنصر اللافلزي أيونا سالباً .
المركبات الأيونية Ionic Compounds	مركبات تتكون من عدد كبير من الأيونات الموجبة والأيونات السالبة التي غالبا ما تكون مرتبة بطريقة هندسية دقيقة يسمى تجمعها بلورة ، وترتبط هذه الأيونات مع بعضها بروابط أيونية ضمن البلورة الواحدة.
طاقة الشبكة البلورية Lattice Energy	هي الطاقة اللازمة للتغلب على قوى التجاذب بين الأيونات السالبة والأيونات الموجبة الموجودة بالشبكة البلورية .
الرابطة التساهمية Covalent bond	هي رابطة تنشأ نتيجة المشاركة بزوج أو أكثر من الإلكترونات بين ذرتين من لا فلزين بحيث تصل كل منهما إلى التركيب الإلكتروني الثابت لأقرب غاز خامل .
الرابطة التساهمية القطبية Polar Covalent Bond	هي رابطة تنشأ من المشاركة بزوج من الإلكترونات بين ذرتين الفرق في السالبية الكهربية بينهما كبير.
الرابطة الهيدروجينية Hydrogen Bond	هي رابطة تتكون عندما تقع ذرة الهيدروجين بين ذرتين لهما سالبية كهربية عالية وتكون مرتبطة مع إحدى الذرتين برابطة تساهمية قطبية وترتبط مع الأخرى برابطة هيدروجينية بحيث تعمل ذرة الهيدروجين كقنطرة تربط الجزيئات مع بعضها .
الرابطة الفلزية Metallic Bonds	هي رابطة تنتج عن السحابة الإلكترونية المتكونة من تجمع إلكترونات التكافؤ الحرة في الفلزات وتربط أيونات الفلز الموجبة معاً في الشبكة البلورية .
قوى فان درفال Van der Waals Forces	قوى تجاذب ضعيفة توجد بين الجزيئات وتحافظ على تماسكها وتنتج من التأثير المتبادل بين السحب الإلكترونية في الجزيئات فتحدث إزحات لحظية تؤدي إلى قطبية مؤقتة ومن ثم إلى تجاذب ضعيف بين الجزيئات.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المـفـهـوم
التهجين Hybridization	هو اتحاد أو تداخل بين اوربيتالين ذريين مختلفين أو أكثر في نفس الذرة ينتج عنه اوربيتالات ذرية جديدة متكافئة تعرف بالاوربيتالات المهجنة .
الرابطة سيجما Sigma Bond	هي رابطة تنشأ من تداخل الاوربيتالات الذرية مع بعضها بالرأس أي يكون الاوربيتالان المتداخلان على خط واحد .
الرابطة بآي Pi Bond	هي رابطة تنشأ من تداخل اوربيتالين ذريين من النوع (P) بالجنب أي يكون الاوربيتالان المتداخلان متوازيان .
الرابطة الثنائية Double Bond	هي رابطة تتكون من رابطتين إحداهما سيجما والأخرى بآي .
طول الرابطة Bond Length	عبارة عن المسافة بين نواتي الذرتين المتصلتين معا عندما تكون الطاقة عند حدها الأدنى وتكون قوى التجاذب أكبر ما يمكن.
طاقة تفكك الرابطة Bond Dissociation Energy	هي الطاقة اللازمة لكسر(تفكيك) الرابطة لكل مول من المادة في حالتها الغازية إلى ذرات في الحالة الغازية أيضا، وتعتبر مقياسا لقوة الرابطة .
طاقة تكوين الرابطة	هي الطاقة التي تنطلق عند ارتباط ذرات العناصر مع بعضها لتكوين مركبات .
المادة البارامغناطيسية Paramagnetic Substances	هي المادة التي تنجذب نحو المجال المغناطيسي الخارجي نتيجة لوجود إلكترونات مفردة .
المادة الديامغناطيسية Diamagnetic Substances	هي المادة التي تتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي نتيجة لوجود جميع إلكتروناتها في حالة ازدواج .
تراكيب لويس Lewis Structures	صيغ توضح بنية المركب من خلال توزيع إلكترونات التكافؤ (إلكترونات المستوى الخارجي) بين الذرات المشتركة في تكوين المركب بالصورة التي تجعل كل ذرة تحتوي على عدد من الإلكترونات مرتبة بصورة مماثلة لترتيب الإلكترونات في الغازات الخاملة حيث يعوض عن كل زوج من الإلكترونات بخط مستقيم يمثل تكوين الرابطة التساهمية وتترك الإلكترونات الأخرى غير المشتركة في تكوين الروابط التساهمية حول رمز العنصر فمثلا تمثل بنية الأمونيا NH_3 كالتالي : H H H \ | / N ..
الرنين Resonance	يقصد به وجود أكثر من صيغة نقطية واحدة للمركب .
الجدول الدوري (٢) : الهيدروجين Hydrogen	هو أبسط العناصر الكيميائية المعروفة ، تتكون ذرته من بروتون يتحرك حوله إلكترون واحد ، ويمكن لهذا العنصر أن يتخلى عن إلكترونه ليصبح بروتونا (H^+) أو يشارك بإلكترونه عنصرا أخر ليكون رابطة تساهمية ، ويمتاز بأنه غاز عديم اللون والرائحة والطعم .
الفلزاتMetals	هي مجموعة العناصر التي يمتلئ غلاف تكافؤها بأقل من نصف سعته بالإلكترونات وفي التفاعلات تفقد إلكترونات غلاف تكافؤها متحولة إلى أيونات موجبة تسمى (عناصركهروموجبة) وتقع في يسار الجدول الدوري ، وتمتاز هذه العناصر بأن لها بريق معدني وأنها قابلة للطرق والسحب وقدرة عالية على توصيل الحرارة والكهرباء ودرجاتها انصهارها وغليانها عالية.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
فلزات الأقلاء The alkali Metals	هي عبارة عن عناصر المجموعة الرئيسية الأولى والتي تبدأ بعنصر الليثيوم وتنتهي بعنصر الفرانسيوم ، وهذه العناصر تكون هيدروكسيدات قلوية تذوب في الماء.
الصوديوم Sodium	أحد عناصر المجموعة الرئيسية الأولى ، وهو عنصر فلزي لين جداً قابل للطرق والسحب يمتاز ببريق فلزي إذا قطع حديثاً سرعان ما يفقده لاتحاده بأكسيجين الهواء ، كما أنه موصل جيد للحرارة والكهرباء تبلغ كثافته ٠,٩٧١ جم/ سم^{٣} ، ودرجة انصهاره ٩٧,٥ م ° ودرجة غليانه ٨٨٠ م ° ، يتفاعل بسهولة ويكون مركبات أيونية ، يوجد في الطبيعة في صورة عدد من المركبات أهمها : كلوريد الصوديوم Nacl ، ونترات الصوديوم $NaNO_3$ ، وكربونات و بيكربونات الصوديوم $NaCO_3$ و $NaHCO_3$ ، وكبريتات الصوديوم Na_2SO_4 و البوراكس Na_2B_4O7 ، ويحضر في الصناعة بالتحليل الكهربي لمصهور كلوريد الصوديوم باستخدام خلية دونز.
هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) NaOH Sodium Hydroxide Baking soda	هي إحدى المركبات الهامة للصوديوم ، وهي عبارة عن مادة صلبة بيضاء لها تأثير كاو على الجلد كما أن لها تأثير متلف على الصوف والحرير والورق و تأثير تآكلي على بعض الفلزات والزجاج ، تذوب بسرعة في الماء ويصاحب ذوبانها انبعاث حرارة ، تنصهر عند درجة ٣١٨ م° وتتفاعل مع الكثير من اللافلزات وتستخدم في كثير من الصناعات كصناعة الصابون والورق والمنسوجات والأصباغ ، تحضر في الصناعة بالتحليل الكهربى لمحلول مشبع من كلوريد الصوديوم باستخدام خلية كلنر- سولفاي .
كربونات و بيكربونات الصوديوم Na_2CO_3 & $NaHCO_3$ SodiumCarbonate & Sodium Bicarbonate	مركبان هامان من مركبات الصوديوم ، حيث تحضر كربونات الصوديوم في الصناعة بطريقة سلفاي ، حيث يتم معالجة محلول مركز من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) في الماء بغاز الأمونيا حتى يتشبع ثم يتم إمرار تيار من غاز ثاني أكسيد الكربون في المحلول فتتكون كربونات الأمونيوم التي تتفاعل مع كلوريد الصوديوم لتعطي بيكربونات الصوديوم تفصل بالترشيح وتسخن فتنحل إلى كربونات الصوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون ، وتدخل في الكثير من الصناعات حيث تدخل الكربونات في صناعة الصابون ومساحيق التنظيف وصناعة الورق والزجاج والمنسوجات وتستخدم البيكربونات في دباغة الجلود وفي أجهزة الإطفاء .
كلوريد الصوديوم(NaCl) Sodium Chloride	أحد الخامات الهامة للصوديوم ، يوجد في الطبيعة بكميات كبيرة في مياه البحار والمحيطات والبحيرات المغلقة ، كما يوجد في صورة رواسب ملحية في كثير من المناطق بالعالم ويعرف بالملح الصخري ، وهذا الملح ذو بلورات مكعبة شفافة يوجد متأينا حتى في الحالة الصلبة وينصهر عند درجة حرارة ٨٠٤ م° ، يغلي مصهوره عند درجة حرارة ١٤١٢ م ° ، يدخل في الكثير من الصناعات كصناعة الصوديوم والصودا الكاوية والكلور وحمض الهيدروكلوريك .
الكالسيومCalcium	أحد عناصر المجموعة الرئيسية الثانية (IIA) يحتوي مستوى طاقته الأخير على إلكترونين ، يوجد في الطبيعة ضمن مكونات القشرة الأرضية على هيئة كربونات كالسيوم في الحجر الجيري والطباشير والرخام كما يوجد مختلطا بالمغناسيوم في الدولوميت والجبس كما يوجد على هيئة فوسفات كالسيوم ضمن تركيب العظام يحضر صناعيا بالتحليل الكهربي لمصهور كلوريد الكالسيوم اللامائي ونظرا لأنه عامل مختزل جيد يستخدم في تحضير بعض الفلزات كما يستخدم في إزالة الغازات الذائبة في الفلزات وفي صناعة الصلب وزيادة صلابة الرصاص المستخدم في عمل ألواح البطاريات .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) الحجر الجيري أو الكلس Calcium Carbonate (Crushed Limestone)	وهي أكثر مركبات الكالسيوم انتشاراً في القشرة الأرضية، وهي مادة شحيحة الذوبان في الماء تنحل بالحرارة وتعطي أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) وثاني أكسيد الكربون ، كما تستخدم في صناعة الأسمنت والزجاج وفي عمليات التعدين .
هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ (الجير المطفأ) Calcium Hydroxide (Slaked Lime)	أحد مركبات الكالسيوم يحضر بتفاعل الماء مع الجير الحي (أكسيد الكالسيوم) وهو قليل الذوبان في الماء حيث يكون معلق يعرف بلبن الجير الذي نحصل منه بالترشيح على محلول مخفف يسمى بماء الجير.
الرخام Marble	صخور متحولة تتركب من كربونات الكالسيوم ، تكونت نتيجة لتعرض الحجر الجيري في طبقة القشرة الأرضية لدرجات حرارة عالية وضغط عالي .
الطباشيرChalk	عبارة عن كربونات كالسيوم .
الزجاج Glass	هو جسم صلب غير بلوري يصنع بصهر مزيج من الحجر الكلسي $CaCO_3$ والرمل SiO_2 وكربونات الصوديوم Na_2CO_3 عند درجة حرارة ١٤٠٠م° ويتركب الزجاج العادي بصورة رئيسية من ثلاثة أكاسيد هي أكسيد الكالسيوم CaO وأكسيد السيليكون SiO_2 وأكسيد الصوديوم Na_2O .
الأسمنت	مادة تحضر بتسخين مزيج مسحوق الفضار (معظمه سيليكات الالومنيوم) وكربونات الكالسيوم في فرن دوار مبطن من الداخل بالياجور المقاوم للحرارة بدرجة حرارة تتراوح بين ١٤٠٠ م° - ١٥٠٠ م° وينصهر هذا المزيج مشكلاً الكلنكر (Clinker) على شكل حبات يقارب حجم الواحدة منها حجم البيضة ، يبرد الكلنكر ثم يسحق ويضاف إليه ٢-٣ ٪ من الجص فيتشكل الأسمنت.
الألومنيومAluminum	ثاني عنصر في المجموعة الرئيسية الثالثة يمتاز بأنه فلز شديد النشاط الكيميائي ، لا يوجد منفرداً في الطبيعة لكن خاماته تنتشر بكميات كبيرة في القشرة الأرضية في كل من الصخور النارية والرسوبية ، حيث يوجد في الصخور النارية على هيئة فلزات الميكا والفلدسبار ، ومن أهم خاماته البوكسيت ومن خواصه أنه شديد الميل للاتحاد بالأوكسجين ، لذلك يستخدم كعامل مختزل قوي للحصول على الفلزات من أكسيدها والتي يصعب اختزالها بالعوامل المختزلة العادية كالكربون والهيدروجين .
ظاهرة التأصل Allotropes	يقصد بها وجود العنصر في عدة صور تختلف في خواصها الفيزيائية وتتفق في خواصها الكيميائية .
الكربون(C) Carbon	عنصر لا فلزي يقع في المجموعة الرئيسية الرابعة (A) ويحتوي مستوى طاقته الخارجي على أربعة إلكترونات موزعة على $2s^2,2p^2$ ويشكل في مركباته أربع روابط تساهمية ، يدخل في تركيب الفحم الحجري الذي يحتوي على ٩٠٪ من الكربون وفي الفحم الطري الذي تتراوح فيه نسبة الكربون بين ٦٠ و ٧٠ ٪ كما يوجد بكثرة على شكل مركبات في البترول والغاز الطبيعي و يعتبر العنصر الثاني بعد الأكسيجين في تركيب الجسم البشري حيث يشكل ما نسبته ١٦,٥ ٪ من تركيبه كما يدخل في تركيب جميع الأنسجة النباتية والحيوانية وللكربون نظيران هما C^{12} وC^{13} كما يعرف له عنصر ثالث مشع هوC^{14} ، وللكربون الحر في الطبيعة شكلان بلوريان هما الماس والجرافيت وعنصر الكربون خامل كيميائيا في درجة الحرارة العادية

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
تابع الكربون	في حين يتفاعل مع اغلب العناصر الفلزية و اللافلزية عند درجات الحرارة العالية ولا يتأثر بالأحماض المخففة والمؤكسدة .
الماس Diamond	أحد الصور البلورية للكربون النقي حيث تنتظم ذرات الكربون فيه في بنية بلورية مشكلة جزيء تساهمي ضخم يتميز بقساوة عالية إلا أنه على الرغم من هذه القساوة سهل الانكسار ويستعمل في الصناعة لقطع المعادن والأحجار الصلبة عند حفر الآبار كما يستعمل في صناعة المجوهرات على شكل بلورات مصقولة.
الجرافيت Graphite	أحد الصور البلورية للكربون يتركب من صفائح متوازية من ذرات الكربون وتبلغ المسافة بين كل صفيحتين متجاورتين ٣,٣٥ A° وترتبط كل ذرة كربون في كل صفيحة مع ثلاث ذرات أخرى مجاورة مما ينتج عنه حلقات سداسية منتظمة وبذلك يتميز الجرافيت بوجود تهجين من النوع SP^2 حيث تنتمي الروابط الثلاث (سيجما) إلى الصفيحة نفسها في حين يبقى الإلكترون الرابع للكربون في الفلك P الغير مهجن ويكون مع الإلكترونات المماثلة له مجموعة إلكترونات حرة من النوع اللافلزي تقوم بربط الصفائح مع بعضها بقوى ضعيفة من نوع قوى فاندرفالز ووجود هذه المجموعة من الإلكترونات الحرة يكسب الجرافيت قدرة على توصيل الكهرباء ونقل الحرارة ، و يمكن تحويله إلى ماس صناعي تحت ضغط عالي جدا ودرجة حرارة عالية .
السيليكون Silicon	أحد عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة (A) يحتوي في مستواه الخارجي على أربعة إلكترونات موزعة على شكل $3s^2,3p^2$ يأتي في المرتبة الثالثة بعد الهيدروجين والأكسيجين من حيث وفرته في الطبيعة ويعد أهم عنصر في القشرة الأرضية إذ يشكل ما نسبته ٢٧,٧٢ ٪ من تركيبها ويوجد فيها على شكل سيليكا (Sio_2) وأملاح سيليكات والومنيو سيليكات ، ويوجد في شكل بلوري تماثل بنيته بنية الماس كما يوجد في شكل مسحوق مؤلف من بلورات دقيقة لها أيضا بنية الماس ، والسيليكون البلوري خامل كيميائيا فهو لا يذوب في الأحماض كما أنه لا يتفاعل مع الأكسجين والهيدروجين إلا عند درجات حرارة عالية في حين يتميز السيليكون المسحوق بفعالية ملحوظة، ويشكل السيليكون مع بعض المركبات العضوية مركبات من نوع (SiR_4) ويستخدم السيليكون شديد النقاوة بعد إضافة كميات ضئيلة من عناصر أخرى إلية في صناعة أشباه الموصلات .
اللافلزات Nonmetals	هي مجموعة العناصر التي يمتلئ غلاف تكافؤها بأكثر من نصف سعته بالإلكترونات وفي التفاعلات تكتسب عدداً قليلاً من الإلكترونات متحولة إلى أيونات سالبة وتسمى (عناصر كهروسالبية) وتقع في يمين الجدول الدوري .
الكبريت Sulphur	عنصر لا فلزي نشط يقع في المجموعة السادسة (A) يحتوي مستوى طاقته الأخير على ستة إلكترونات ، و يوجد في الطبيعة في صورة عنصرية في أماكن كثيرة من العالم خصوصاً في المناطق البركانية ، كما يوجد متحداً مع كثير من الفلزات على هيئة مركبات كبريتية أو قد يوجد على هيئة كبريتيد هيدروجين مختلطاً مع الغازات الناتجة عن عملية التقطير الإتلافي للفحم الحجري أو من عمليات تكرير البترول ، كما يوجد في صورتين بلوريتين هما الكبريت المعيني والكبريت المنشوري و يوجد في عدة صور غير بلورية مثل الكبريت الأبيض والكبريت المطاط والكبريت الغروي ، ويستخدم في الكثير من الصناعات مثل صناعة حمض الكبريت (III) والمطاط والأسمدة وثاني أكسيد الكبريت والأدوية والبارود.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الهالوجينات Halogens	هي عناصر المجموعة السابعة(A) في الجدول الدوري وتضم عناصر الفلور والكلور و البروم واليود والاستاتين ، وذرات هذه العناصر تتشابه في أن مدارها الخارجي يحتوي على سبعة إلكترونات ، اثنان في المدار ns وخمسة في المدار np ، وتختلف في العدد الكمي الرئيسي .
الهاليدات Halides	مركبات تنتج عن تفاعل عناصر الهالوجينات مع كل من عناصر الفلزات القلوية والفلزات القلوية الأرضية وعناصر اللانثنيدات لتعطي هاليدات تتميز ببنية بلورية وذات روابط أيونية ، كما تنتج عن تفاعل العناصر الهالوجينية مع بعض المعادن النبيلة و اللافلزات وأشباه الفلزات مثل السيليكون والتلوريوم وتتميز الهاليدات المتكونة بان الروابط فيها تكون تساهمية ، كما قد تكون هذه المركبات في هيئة جزيئات ضخمة لها بنية خطية مستوية مثل BiI_3 ، $CuBr_2$ ، $CdCl_2$ ، $AlCl_3$.
العناصر الانتقالية Transition Metals	هي مجموعة من العناصر الفلزية ، تكون فيها اوربيتالات المستويات الفرعية (d) أو (f) مشغولة ولكنها غير ممتلئة سواء في الحالة الذرية أو في أي حالة من حالات التأكسد.
الحديد Iron :	فلز يمتاز بوفرته في الطبيعة ويأتي بعد الألومنيوم من حيث وفرته حيث يشكل ما نسبته ٥ ٪ وزنا من القشرة الأرضية ، يوجد في الطبيعة على شكل أكاسيد أهمها الماجنيتيت Fe_3O_4 ، والهيماتيت Fe_2O_3 ، والليمونيت $Fe_2O_3.H_2O$ ، والسيدريت $FeCO_3$ ، والبيريت FeS_2 .
الحديد الزهر Pig Iron	هو الحديد الناتج من الفرن العالي ويحتوي على (٩٥ ٪) حديد وحوالي (٤ ٪) كربون وكميات قليلة من السليكون والمنجنيز والفوسفور والكبريت .
صدأ الحديد Iron Rust	عبارة عن أكسيد حديد ينشأ من تفاعل الحديد مع الهواء الرطب .
النحاس Cooper	فلز لونه احمر من أهم خاماته الكبريتيدات مثل بيريت النحاس أو الكالكوبيريت(Cu_2S,Fe_2S_3) وكبريتيد النحاس (Cu_2S) و الأكاسيد مثل الكيوبريت (Cu_2O) والكربونات القاعدية مثل الملاخيت[$CuCO_3.Cu(OH)_2$] كما يوجد منفرد في صورة عنصرية، وهذه الخامات تحتوي على أقل من ٢٪ نحاس لذلك لابد من تركيزها أولا بالتعويم ليصل محتوى النحاس في الركائز مابين ١٠- ٣٠٪ ويستخلص من ركائزه بطريقتين هما : التعدين الحراري والتعدين المائي ، ينصهر عند درجة ١٠٨٣حرارة ° م ويغلي عند درجة ٢٣٠٠حرارة ° م وكثافته ٨٠٩٣ جم / سم ٣ ، يتميز بقدرته الفائقة على توصيل الحرارة والكهرباء ومقاومته للتآكل وقابليته للطرق والسحب وخلوه من الخاصية المغناطيسية ، لا يتأثر بالهواء الجاف البارد وعندما يتأكسد في الهواء تكسوه طبقة سوداء من أكسيد النحاس كما يكتسب لونا اخضر في الجو الرطب بتفاعله مع الأكسيجين والماء وثاني أكسيد الكربون، ويعد من أهم وأكثر الفلزات استخداما في صناعة السبائك ومن أهم سبائكه النحاس الأصفر والبرونز وسبيكة الفضة الألمانية(تتكون من نحاس ونيكل وزنك) وسبيكة العملة، يستخدم في صناعة أسلاك الكهرباء وفي تسقيف السفن وصناعة الغلايات وأحواض المصانع الكيميائية وفي صناعة الأدوات المنزلية والتماثيل .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
الزنك(الخارصين) Zinc	عنصر يقع في المجموعة الرئيسية الثانية (B) ، وله ميل إلى تكوين مركبات تساهمية ، يوجد عادة في الطبيعة على شكل كبريتيد الخارصين ZnS في طبقات الحجر الجيري ممزوجا بخام الرصاص (الجالينا) pbS ، من أهم مركباته أكسيد الخارصين (ابيض الخارصين) ZnO ، كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ ، كلوريد الخارصين $ZnCl_2$.
السبائك Alloys	عبارة عن مخاليط قد تتكون من خلط فلزين أو أكثر أو من خلط فلز مع لا فلز للحصول على صفات جديدة مرغوبة .
العناصر المثالية Typical Elements	هي عبارة عن عناصر الدورات الثلاث الأولى من الجدول الدوري عدا الغازات الخاملة.
الغازات الخاملة The Inert Gases	هي عبارة عن عناصر غازية ليس لها القدرة على تكوين مركبات كيميائية تحت الظروف المعتادة .
الأكسجين (O_2) Oxygen	عنصر ثنائي الذرة ، يعد من أهم مكونات الهواء الجوي حيث يمثل خُمس الهواء الجوي حجما أو ما نسبته ٢٠,٩٥ ٪ من حجم الهواء الجوي ، كما يمثل ثمانية اتساع وزن الماء ، يُعد أحد عناصر الحياة لجميع الكائنات الحية حيث تعتمد عليه الكائنات الحية في الكثير من العمليات الحيوية كالتنفس والبناء الضوئي ، هذا بالإضافة إلى أنه عامل مساعد على الاشتعال والأكسدة ، يتحد مع جميع العناصر الكيميائية المعروفة و يحضر في المختبر إما بالتحليل الكهربي للماء أو بتسخين أكسيد الزئبقيك ويحضر صناعياً بالتقطير التجزيئي للهواء المسال.
أول أكسيد الكربون (CO) Carbon Monoxide	غاز عديم اللون والرائحة في الظروف الطبيعية ، كتلته النوعية ١,٢٥ جرام/ لتر ، لا يتفاعل مع الماء أو الأحماض والقواعد ، وهو غاز سام جدا حيث يتحد مع هيموجلوبين الدم ويكون مركب معقد يمنع الدم من التفاعل مع الأكسيجين ويؤدي استنشاق الهواء الملوث به إلى تسمم متفاوت الخطورة حسب تركيزه في الهواء وطول مدة الاستنشاق يغلي في درجة (- ١٩١,٥ °م) ويتحول إلى صلب في درجة حرارة (-٢٠٤° م) يحتوي على رابطة ثلاثية بين ذرتي الأكسجين والكربون (رابطة من النوع سيجما ورابطتين من النوع باي) يحضر صناعيا إما من تفاعل بخار الماء مع الكربون المسخن إلى درجة حرارة تصل إلى ١٠٠٠ ° م وينتج مزيج غازي من الهيدروجين وأول أكسيد الكربون يطلق عليه أسم غاز الاصطناع ، كما يحضر من تفاعل الكربون مع ثاني أكسيد الكربون في درجة حرارة عالية ، ويحضر أول أكسيد الكربون النقي في المختبر بنزع الماء من حمض الفورميك بواسطة حمض كبريتيك مركز في درجة حرارة ١٠٠ ° م ، يحترق في الهواء عند درجة حرارة ٧٠٠ ° م بلهب ازرق وينتج عن ذلك مقدار كبير من الحرارة لذلك يستعمل كوقود لدفع الصواريخ والمركبات الفضائية ، كما يستخدم في عمليات التعدين لقدرته على اختزال الكثير من الأكاسيد .
ثاني أكسيد الكربون(CO_2) Carbon Dioxide	غاز عديم اللون وله طعم حمضي خفيف قليل الانحلال في الماء ويزداد انحلاله بالضغط لذلك يستخدم في المشروبات الغازية ، يتحول إلى سائل تحت ضغط حوالي ٦٠ جو ودرجة الحرارة العادية ،تصل نسبته في الهواء الجوي إلى ٠,٠٣ ٪ وهو غير سام إلا إذا وجد بنسبة عالية جدا ، يستعمل في الحالة السائلة تحت ضغط مرتفع في أجهزة الإطفاء نظرا لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال ولأنه يبرد الأجسام المشتعلة بفصلها عن الأكسيجين لكثافته العالية ، يحضر صناعيا باحتراق الكربون اللابلوري في الهواء أو بتسخين الأحجار الكلسية لدرجة حرارة عالية تصل إلى (٩٥٠ ° م) . ويحضر في المختبر بتأثير حمض قوي على كربونات الكالسيوم .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
الأكاسيد الحمضية Acidity Oxides	هي أكاسيد لعناصر لا فلزية تتفاعل مع القلويات وتعطي ملح وماء ومعظمها يذوب في الماء ويعطي أحماضاً .
الأكاسيد القاعدية Basicity Oxides	هي أكاسيد لعناصر فلزية تتفاعل مع الأحماض وتعطي ملح وماء ، بعضها يذوب في الماء ويعطي قلويات والبعض الأخر لا يذوب في الماء.
الأكاسيد المترددة Amphoteric Oxides	هي أكاسيد لعناصر فلزية غالباً مثل (AL_2O_3) و (ZnO) وتتفاعل مع الأحماض كأكاسيد قاعدية في حين تتفاعل مع القلويات كأكاسيد حامضية حسب ظروف التفاعل وتنتج في كلتا الحالتين ملحاً وماء.
الأوزون (O_3) Ozone	غاز شفاف شديد السمية ينتج عن عملية أكسدة لأوكسجين الهواء الجوي بفعل الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس فتنحل بعض جزيئاته بفعل تأثير هذه الأشعة إلى ذرات نشطة التي تتحد بدورها مرة أخرى مع جزيئات الأكسيجين مكونة الأوزون O_3 ، وهذا الغاز يكون طبقة واقية تقي الأرض من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية ، كم أن لهذا الغاز القدرة على قتل البكتريا والفيروسات والطفيليات لذلك تستخدمه بعض الدول في معالجة مياه الشرب ومياه الصرف الصحي ، كما يستخدم في تعقيم العلب التي تحفظ فيها المأكولات المعلبة ، ويستخدم كمزيل للألوان في عمليات التبييض .
النيتروجين(N_2) Nitrogen	غاز عديم اللون والطعم والرائحة لا يحترق ولا يساعد على الاحتراق وهو صعب التمييع ويتحول إلى سائل بالضغط والتبريد ، ويعد من أهم الغازات المكونة للهواء الجوي حيث يشكل ما نسبته (٧٨,٠٩ ٪) من حجم الهواء الجوي ، كما يوجد في بعض أنواع التربة في الأيونات السالبة للأملاح التي تحويها التربة ، يحضر بصورة نقية في المختبر بالتفكك الحراري لأحد الأملاح الحاوية له و يحضر صناعيا بالتقطير التجزيني للهواء المسال، كما يحضر بإمرار تيار من الهواء على فحم الكوك المسخن حتى درجة الاحمرار، يغلى عند درجة حرارة (- ١٩٦ م °) ، يدخل في الكثير من الصناعات كصناعة النشادر والأسمدة الكيميائية ومن أهم مركباته النيتريدات والنشادر.
تثبيت النيتروجين Fixing Nitrogen	عملية يتم من خلالها تعويض نقص كمية النيتروجين في التربة حيث أنه على الرغم من أن غاز النيتروجين يوجد بكمية كبيرة ضمن مكونات الغلاف الجوي (٧٨,٠٩ ٪) إلا أن النباتات لا تستطيع الاستفادة منه بصورة مباشرة وتحصل عليه في صورة أملاح نترات ذائبة في التربة وتتم عملية تعويض نقص النيتروجين (تثبيته) إما بفعل البكتريا أو من ماء المطر الذي يذيب معه أكاسيد النيتروجين المتكونة بفعل البرق.
الأمونيا (النشادر) NH_3	غاز عديم اللون ذو رائحة قوية واخزة ومدمعة للعين ومهيجة للأغشية المخاطية ، وهو أخف من الهواء ، ولجزيء الأمونيا في الحالة الغازية شكل رباعي وجوه حيث يكون التهجين في ذرة النيتروجين من نوع sp^3 ، يمكن تحويله إلى سائل بسهولة تحت ضغط ٨,٦ جو ودرجة حرارة ٢٠ ° م وترتبط الجزيئات في هذه الحالة بروابط هيدروجينية ، يحضر مخبريا بتفاعل أملاح الأمونيوم مع هيدروكسيدات الفلزات القلوية أو القلوية الأرضية ، ويحضر صناعياً بطريقة هابر-بوش من خلال التفاعل المباشر بين النيتروجين والهيدروجين عند درجة حرارة ٤٥٠ ° م وتحت ضغط يتراوح بين ١٠٠ - ٣٠٠ جو في وجود حفاز.
الأسمدة الكيميائية Chemical Fertilizers	مركبات كيميائية تحتوي على العناصر الضرورية لنمو النباتات والتي تضاف إلى التربة بانتظام للحصول على إنتاجية عالية من المحاصيل الزراعية ، وأهم هذه العناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغناسيوم.

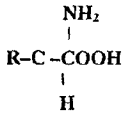
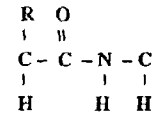
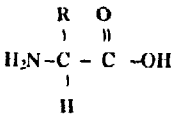
المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
التلوث الكيميائي تلوث البيئية Evormental Pollution	هو اختلال الاتزان القائم بين مكونات النظام البيئي نتيجة تغيرات مستحدثة ينتج عنها أضرار بالغة بالإنسان والكائنات الحية .
الهواء الجوي The air	عبارة عن خليط من عدة غازات أهمها النيتروجين والأكسيجين وقليل من غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الخاملة.
تلوث الهواء الجوي Air Pollution	يقصد به حدوث تغير في تركيب الهواء لسبب من الأسباب ، أو نتيجة لاختلاطه ببعض الشوائب والغازات بقدر يضر بحياة الكائنات التي تستنشق هذا الهواء وتعيش عليه .
المطر الحمضي Acid Rain	أمطار تحتوي على أحماض قوية ، تنتج عن الغازات المحتوية على أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين التي تصل إلى طبقات الغلاف الجوي كنواتج لعمليات الاحتراق في المحطات والمنشآت الصناعية وفي آلات الاحتراق الداخلي عندها تتفاعل هذه الأكاسيد (ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين) مع أكسيجين الهواء الجوي في وجود الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس ويتحول ثاني أكسيد الكبريت إلى ثالث أكسيد الكبريت الذي يتحد مع بخار الماء الموجود في الجو ليكون حمض قوي هو حمض الكبريتيك ، كما تتحول أكاسيد النيتروجين إلى حمض قوي هو حمض النيتريك ، وتبقى هذه الأحماض معلقة في الهواء على هيئة رذاذ دقيق وعندما تصبح الظروف مناسبة لسقوط الأمطار فان رذاذ هذه الأحماض يذوب في ماء المطر وتسقط معه على سطح الأرض على هيئة مطر حمضي .
ظاهرة البيوت الزجاجية Green House Effect	ظاهرة تنتج عن احتباس الحرارة في جو الأرض، حيث تنتج عن إشعاع الحرارة التي تكسبها الأرض من الشمس طوال النهار إلى الجو في فترة الليل مرة أخرى منعكسة إلى أعلى ، إلا أنه نتيجة لزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الطبقة الجوية الملاصقة للأرض التربوسفير Troposphere فان هذا الغاز يكون طبقة تعمل كمظلة تقوم بعكس أشعة الحرارة مرة أخرى إلى الأرض وبذلك لا تستطيع النفاذ إلى طبقات الجو العليا وتحبس داخل جو الأرض ، وهذا يشبه تماما ما يحدث في الصوابات الزراعية البلاستيكية أو البيوت الزجاجية التي تستخدم للاحتفاظ بالحرارة اللازمة لنمو النباتات.
الماء Water	أهم مركب كيميائي في الكون حيث أنه المكوّن الأساسى لجميع الكائنات الحية ، يشكل ثلثي وزن جسم الإنسان كما يشكل ٩٠ ٪ من دم الإنسان ، يوجد في الطبيعة أما نقيا كماء المطر قبل اختلاطه بأملاح التربة ، أو ماء عذب كمياه الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية ، أو مالحا كمياه البحار والمحيطات والتي تشكل ما نسبته ٩٨ ٪ من الماء الموجود على سطح الأرض ، يتركب من عنصري الهيدروجين والأكسيجين بنسبة(١١,٢ ٪) و (٨٨,٨ ٪) وزنيا على الترتيب ، وهو عبارة عن سائل في درجات الحرارة العادية ، لا طعم له ولا لون ولا رائحة، كثافته ١ جم / سم ^{٣} عند درجة ٤ م ° ، ودرجة غليانه ١٠٠ م° ، يتحول بالتجميد إلى الحالة الصلبة ودرجة انصهار الجليد صفر°م ، ويُعد مذيب جيد للمواد الأيونية، يحتوي جزيئه على رابطتين تساهميتين تنتجان من تداخل اوربيتالين من نوع SP^{3} مع اوربيتال من نوع S .
تنقية الماء Water Purification	عملية يتم من خلالها تخليص الماء العذب من المواد الصلبة العالقة به كالطين والمواد الصلبة الذائبة فيه مثل الأملاح والمركبات العضوية والغازات الذائبة فيه والجراثيم والطحالب للحصول عليه بصورة نقية وبصورة تجعله صالحا للاستخدام الآدمي .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
تلوث الماء Water Pollution	يقصد به حدوث تغيرات مستديمة على الماء المستخدم لأغراض الشرب كتلوثه بالمركبات العضوية التي يتطلب تحللها البيولوجي بعض الأكسيجين والمركبات العضوية المصنعة والأسمدة النباتية وبعض المواد المعدنية المشتملة على أيونات معدنية ثقيلة كالزئبق والكادميوم والرصاص أو تلوثه ببعض مسببات الأمراض والتي تؤدي إلى فساد نوعية الماء وتؤدي إلى عدم صلاحيته.
معالجـــة مـــياه المجـــاري (الـــصرف الـــصحي) Treatment of Sewage	عملية يتم بواسطتها إزالة الفضلات والمواد العالقة في المياه الواردة من شبكات الصرف الصحي بحيث يتم تخليصها من أغلب الشوائب الكيميائية والبيولوجية التي تضر بصحة الإنسان أو تخل بنظام التوازن البيئي ، كما يتم في هذه العملية إزالة ما في هذه المياه من لون أو رائحة مع التقليل مما فيها من مركبات الفوسفات والنترات إلى أقصى حد ممكن قبل إلقائها في الأنهار أو البحيرات أو البحار . وتمر هذه العملية غالبا بثلاث مراحل هي : مرحلة المعالجة الأولية ، ومرحلة المعالجة الثنائية ومرحلة المعالجة الثلاثية .
الأيونات المعدنية الناتجة عن النفايات الصناعية Metallic Ions from industrial waste	هي مواد شديدة السمية تتمثل في أيونات المعادن الثقيلة كالزئبق والكادميوم والرصاص .
تدوير النفايات Waste Management	عملية تهدف إلى الاستفادة من المواد الصلبة المستعملة التي تم التخلص منها كالأوراق والمعادن والزجاج والبلاستيك بإعادة جمعها وطحنها وإعادة تصنيعها مرة أخرى أو الاستفادة منها في الحصول على الوقود كالحصول على الغاز والزيوت والقطران من خلال إجراء عملية تحلل حراري للمخلفات القابلة للاشتعال .
مفاهيم الكيمياء العضوية : علم الكيمياء العضوية Organic Chemistry	علم الكيمياء الذي يختص بدراسة المركبات التي تحتوي على الكربون والهيدروجين ومشتقاتهما.
التسمية المنهجية Nomenclature System (نظام الايوباك) (IUPAC System)	نظام متفق عليه عالمياً بين الكيميائيين لتسمية المركبات الكيميائية العضوية يعرف بنظام الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية .
التسمية الشائعة Common Names	يقصد بها إعطاء المركبات أسماء تم اشتقاقها إما من الاسم اللاتيني أو الإغريقي أو الإنجليزي للمصدر الذي حضرت منه ، أو تبعًا لخصائصها أو نسبة إلى علماء اكتشفوها .
الصيغة البنائية للمركبات العضوية Structural Formula	صيغة توضح طريقة ارتباط الذرات داخل الجزيء إما بواسطة الروابط التكافؤية أو عن طريق التجمعات الذرية .
الصيغ البنائية المناظرة (المتشابهات) Structural Isomers	يقصد بها اتفاق المركبات العضوية في صيغة جزيئية واحدة واختلافها في الخواص الفيزيائية والكيميائية لاختلافها في طريقة توزيع الذرات في الفراغ ويسمى كل مركب أيزومير.
الهيدروكربونات Hydrocarbons	مركبات عضوية تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين فقط ، وتضم مجموعتين كبيرتين من المركبات العضوية هما الهيدروكربونات ذات السلاسل المفتوحة (مشبعة وغير مشبعة) و الهيدروكربونات الحلقية (اليفاتية و أروماتية) .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
المركبات الهيدروكربونية ذات السلاسل المفتوحة	مجموعة من المركبات الكيميائية العضوية تترتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين في شكل سلسلة مفتوحة الطرفين ، وتضم مجموعة كبيرة من المركبات بعضها مشبعة وبعضها غير مشبعة .
المركبات الهيدروكربونية الحلقية Cyclic Compounds Hydrocarbons	مركبات تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين وفيها تلتقي نهايتا السلسلة الكربونية لتكون حلقة من ذرات الكربون تتصل بروابط أحادية مع ذرات الهيدروجين .
الهيدروكربونات المشبعة Hydrocarbon Saturated	مركبات تكون نسبة الهيدروجين فيها عالية ولايمكن زيادتها بمحاولة التفاعل مع الهيدروجين ، وترتبط فيها ذرات الكربون مع بعضها البعض بواسطة روابط مفردة ، وتضم الالكانات السلسلية والالكانات الحلقية.
الالكانات (البرافينات)Alkanes	مركبات عضوية هيدروكربونية مشبعة ، تتميز بأن الروابط فيها بين ذرات الكربون أحادية من النوع سيجما.
الميثان Methane	أبسط أنواع المركبات العضوية يتركب من ذرة كربون ترتبط بروابط أحادية مع أربع ذرات هيدروجين ، ويمثل أول أعضاء مجموعة الالكانات ، يكون ما نسبته ٧٠- ٩٠ ٪ من تركيب الغاز الطبيعي كما يوجد في مناجم الفحم ولا تتجاوز نسبته في جو الأرض ٠,٠٠٠٢٢ ٪ ، وهو غاز خامل نسبيا عديم اللون والطعم والرائحة وعديم الذوبان تقريبا في الماء وهو أخف من الهواء وغير سام يُسيّل بالضغط والتبريد .
المجموعات الوظيفية Functional Groups	هي عبارة عن المجموعات التي تتصل بمجموعة الألكيل أو مجموعة الأريل لتعطي مركبات ذات خواص عامة أو مشتركة لكل قسم من أقسام المركبات العضوية ويتم عن طريقها تحديد الخواص الكيميائية للمركبات.
مجموعة الألكيل	هي مجموعة عضوية أحادية التكافؤ لا توجد منفردة وتشتق من الألكان المناظر بانتزاع ذرة هيدروجين واحدة منه .
الهيدروكربونات الغير مشبعة Hydrocarbon Unsaturated	مركبات تحتوي على الأقل على رابطة واحدة ثنائية أو ثلاثية وتضم هذه المجموعة من المركبات العضوية كل من الالكينات (الأوليفينات) والالكاينات .
الالكينات (الأوليفينات) Alkenes	مركبات عضوية هيدروكربونية غير مشبعة ، تحتوي على رابطة ثنائية واحدة فقط بين ذرات الكربون وهذه الرابطة الثنائية تتكون من رابطة سيجما وأخرى باي.
الهيدرة الحفزية	هي عملية إضافة الماء إلى هيدروكربون غير مشبع في وجود عامل حفاز.
الألكاينات Alkynes	مركبات ذات روابط ثلاثية بين ذرات الكربون وتتكون الرابطة الثلاثية بين ذرتي الكربون من رابطة سيجما ورابطتين باي .
الأسيتيلين Acetylene	مركب عضوي ينتمي إلى مجموعة الهيدروكربونات الغير مشبعة ، وهو أول مركب في عائلة الألكاينات وهو عبارة عن غاز عديم اللون وأخف من الهواء يذوب بقلة في الماء ولكنه يذوب في الكحولات ، يحضر في المختبر وصناعيا بإضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم ، يتفاعل مع الأكسيجين ويعطي ثاني أكسيد الكربون والماء وينتج عن هذا التفاعل طاقة حرارية عالية قد تصل إلى ٢٧٠٠ °م لذلك يستخدم في اللحام وفي قطع المعادن (لهب الأكسي أسيتيلين) كما يتفاعل بالإضافة مع كل من الهيدروجين و الهالوجينات.
الالكانات الحلقية Cyclic Alkanes	عبارة عن مركبات هيدروكربونية مشبعة ذات سلاسل مغلقة مشتقة من الالكانات ذات السلاسل المفتوحة بفقدها لذرتي هيدروجين.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
البنزين Benzene	مركب هيدروكربوني عطري (أروماتي) يحتوي على عدد متساوي من ذرات الكربون وذرات الهيدروجين ، صيغته الجزيئية(C_6H_6) أمكن الحصول عليه في البداية ضمن غاز الاستصباح ، كما أمكن تحضيره من تسخين حمض البنزويك مع الجير الصودي ، كما يمكن الحصول عليه من قطران الفحم.
أشباه البنزين :	هي مركبات تحتوي على حلقات بنزين مندمجة مع بعضها البعض وابسطها النفثالين $C_{10}H_8$.
الفينولات	مركبات هيدروكسيلية اروماتية ترتبط فيها مجموعة هيدروكسيل أو أكثر بحلقة بنزين .
الفينول Phenol	مركب عضوي أروماتي (عطري) يحتوي على مجموعة هيدروكسيل(OH) ترتبط مباشرة بحلقة اروماتية ويمتاز بان الرابطة بين الأكسيجين والكربون فيه أقوى واقصر مما هي عليه في الكحولات .
مشتقات الهيدروكربونات	مركبات هيدروكربونية استبدلت فيها ذرة هيدروجين أو أكثر من الجزيء الهيدروكربوني بذرة أو مجموعة أخرى من الذرات.
المشتقات الهالوجينية للهيدروكربونات	مركبات هيدروكربونية استبدلت فيها ذرة هيدروجين واحدة أو أكثر بذرة هالوجين أو أكثر.
هاليدات الألكيل Alkylhalides	مركبات عضوية هالوجينية ترتبط فيها ذرة الهالوجين بكربون مجموعة الألكيل .
هاليدات الآريل Aryl halides	مركبات عضوية هالوجينية ترتبط فيها ذرة الهالوجين بحلقة اروماتية (عادة ما تكون حلقة بنزين) .
المركبات العضوية الأكسجينية	مركبات عضوية تحتوي جزيئاتها على ذرات أكسيجين مرتبطة بذرات الكربون وتضم مجموعة كبيرة من المركبات تتمثل في الكحولات و الأيثيرات و الالدهيدات و الكيتونات والأحماض العضوية الكربوكسيلية.
الكحولات Alcohols	مركبات كيميائية عضوية مشتقة من الهيدروكربونات ، تتميز باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل (OH) واحدة أو أكثر في جزيئاتها ، ترتبط فيها جزيئات الأكسيجين بكل من ذرات الكربون والهيدروجين بروابط قطبية مما يزيد من درجة غليانها و ذائبيتها في المذيبات القطبية .
الإيثانول (الكحول الإيثيلي) Ethanol (CH_3CH_2OH)	مركب عضوي هيدروكربوني ينتمي إلى مجموعة الكحولات أحادية الهيدروكسيل ، يحضر من المواد السكرية أو النشوية بعملية التخمر الكحولي كما يحضر بالهيدرة(الإماهة) الحفزية لغاز الإيثيلين في وجود حمض الكبريتيك أو الفوسفوريك .
الكحولات الأولية Primary Alcohols	كحولات تحتوي على مجموعة كحولية أولية حيث تتصل مجموعة الكيل واحدة وذرتي هيدروجين بكربون مجموعة الهيدروكسيل للكحول .
الكحولات الثانوية Secondary Alcohols	كحولات تحتوي على مجموعة كحولية ثانوية حيث تتصل مجموعتي الكيل وذرة واحدة من الهيدروجين بكربون مجموعة الهيدروكسيل للكحول .
الكحولات الثلاثية Tertiary Alcohols	كحولات تحتوي على مجموعة كحولية ثالثية حيث تتصل ثلاث مجموعات الكيل بكربون مجموعة الهيدروكسيل للكحول.
الايثيرات Ethers	مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية أو الأروماتية ، حيث يحتوي جزئ الأيثر على ذرة أكسيجين تتوسط مجموعتي ألكيل أو مجموعتين أريل أو مجموعة الكيل ومجموعة آريل مكونة ما يسمى بالرابطة الإيثيرية.

المفهوم	محتوى (دلالة المفهوم)
مجموعة الكربونيل	وتتكون من ذرة كربون ترتبط مع ذرة أكسيجين برابطتين إحدى الرابطتين من النوع سيجما والأخرى من النوع باي .
الالدهيدات Aldhydes	مركبات عضوية تتميز باحتواء جزيئاتها على مجموعة الكربونيل والتي ترتبط فيها ذرة الكربون بذرة أكسيجين بواسطة رابطة ثنائية، وفي هذه المركبات يرتبط كربون مجموعة الكربونيل بذرة هيدروجين (ذرتين في حالة الفورمالدهيد) .
الكيتونات Ketones	مركبات عضوية تتميز باحتواء جزيئاتها على مجموعة الكربونيل والتي ترتبط فيها ذرة الكربون بذرة أكسيجين بواسطة رابطة ثنائية، وفي هذه المركبات يرتبط كربون مجموعة الكربونيل بمجموعتي الكيل أو اريل أو مجموعة الكيل ومجموعة اريل .
الأحماض الكربوكسيلية Carboxylic Acids	مركبات عضوية تمتاز باحتوائها على مجموعة كربوكسيل(COOH) أو أكثر .
الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية	أحماض عضوية تتصل فيها مجموعة الكربوكسيل بمجموعة الكيل (ماعدا حمض الفورميك حيث تتصل فيه مجموعة الكربوكسيل بذرة هيدروجين)
الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية	أحماض عضوية تتصل فيها مجموعة الكربوكسيل مباشرة بحلقة بنزين.
الاسترات Esters	مركبات تتميز باحتوائها على مجموعة (COOR) تتصل بمجموعة ألكيل كما في الاسترات الأليفاتية (RCOOR) أو بمجموعة أريل كما في الاسترات الأروماتية (ArCOOR) وتعد من أهم مشتقات الأحماض الكربوكسيلية.
الاسترات المتبلمرة	مبلمرات تتكون من عدد من الوحدات الصغيرة وكل وحدة تتألف من حمض ثنائي القاعدية وكحول حيث يحتوي جزيء الحمض على مجموعتي كربوكسيل في حين يحتوي جزيء الكحول على مجموعتين من الهيدروكسيل ، وترتبط مع بعضها بروابط استرية بحيث تتناوب الأجزاء الكحولية مع الأجزاء الحمضية في سلسلة طويلة.
مركبات النيتروجين العضوية Organic Nitrogen Compounds	مركبات عضوية تحتوي في تركيبها على النيتروجين تضم الأمينات و الأميدات و الأحماض الأمينية و البروتينات .
الأمينات Amines	مجموعة من المركبات العضوية تشتمل على كربون وهيدروجين ونتروجين فقط وتحتوي هذه المركبات على مجموعة أمينو قد تتصل بمجموعة الكيل أو أكثر لتكون الأمينات الاليفاتية أوقد تتصل بمجموعة أريل أو أكثر لتكون الأمينات الأروماتية .
الأميدات Amides	مركبات عضوية تنتج من التحلل النشادري للإستر حيث يتم استبدال مجموعة الهيدروكسيل في كربوكسيل الحمض بمجموعة أمينو (NH_2) .
السلفوناميدات Sulfonamides	مركبات يتم اشتقاقها من الأمينات بتفاعلها مع كلوريدات السلفونيل .
الببتيدات Peptides	مركبات عضوية تتكون نتيجة لاتحاد مجموعة الأمينو في جزئ من حمض أميني مع مجموعة كربوكسيل في جزئ من حمض أميني أخر وينتج جزئ ماء .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
البروتينات Proteins	بوليميرات بيولوجية تحتوي جميع جزيئاتها على الكربون والهيدروجين والأكسيجين والنيتروجين وأحيانا الكبريت والفوسفور، وتتكون جزيئاتها من وحدات بنائية هي الحموض ألفا أمينية ذات الصيغة التركيبية العامة  و البروتينات قد تتكون من سلسلة واحدة أو سلاسل متعددة من الحموض الألفا أمينية تربطها روابط ببتيدية بين مجموعة الأمين في حمض أميني ومجموعة الكربوكسيل في حمض أميني أخر كما هو مبين في الصيغة التركيبية الآتية: 
الأحماض الأمينية Amino acids	مركبات عضوية الصيغة البنائية لجزيئاتها  مرتبطة بذرة الكربون المجاورة لمجموعة الكربوكسيل وتختلف هذه الأحماض عن بعضها البعض باختلاف المجموعة R. وجميعها تحتوي على مجموعة كربوكسيل ومجموعة أمين
الرابطة الببتيدية	هي الرابطة التي تربط جزيئات الأحماض الأمينية مع بعضها لتكون جزئ عديد الببتيد .
الكربوهيدرات Carbohydrates	مركبات عضوية صيغتها العامة $(CH_2O)n$ تتكون من مركبات الدهيدية أو كيتونية عديدة الهيدروكسيل (أي تحتوي على أكثر من مجموعة هيدروكسيل بجانب مجموعة الدهيد أو مجموعة كيتون).
السكريات الأحادية Monosaccharide	أبسط أنواع الكربوهيدرات وتمتاز بأنها مواد بلورية حلوة المذاق تذوب بسهولة في الماء ولا تتحلل مائيا إلى سكريات أبسط منها ويتراوح عدد ذرات الكربون فيها من(٣- ٦) ذرات ومنها الجلوكوز والفركتوز .
السكريات المحدودة	مركبات كربوهيدراتية يتحلل الجزيء الواحد منها بالماء ليعطي من أثنين إلى عشرة جزيئات من السكر الأحادي أي أنها تتكون من تكاثف (٢-١٠) جزيئات من السكريات الأحادية .
لسكريات الثنائية Disaccharides	إحدى أنواع السكريات المحدودة وفيها يتحلل الجزيء الواحد بالماء إلى جزيئين من السكريات الأحادية (أي أنها تتكون من تكاثف وحدتين من السكر الأحادي مع فقد جزئ ماء).
السكريات المختزلة Reducing Sugars	سكريات أحادية تحتوي على أقل من ست ذرات كربون أو أكثر ، لها القدرة على اختزال كل من كاشف طولين ومحلول فهلنج وصيغتها العامة $(C_6H_{10}O_5)_n$.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
السكريات العديدة	مواد كربوهيدراتية معقدة التركيب توصف بأنها عبارة عن بوليميرات طبيعية ناتجة عن تكاثف أكثر من عشرة جزيئات من السكريات الأحادية ومنها النشا و السليولوز.
الدهون Fats	منتجات طبيعية غالباً ما يكون مصدرها الحيوانات وتستخلص بواسطة المذيبات العضوية غير القطبية مثل البنزين ، وهي مواد صلبة مقارنة بالزيوت ، ومعظم الدهون تتركب من خليط من عدة مواد، لكنها متشابهة إلى حد كبير حيث تتركب جميعها من جزيئات عضوية من فصيلة الاسترات والمجموعة الهيدروكربونية في الحامض المكون للإستر في الدهون تحتوي على عدد قليل من الروابط المزدوجة مما يجعلها صلبة مقارنة بالزيوت.
الزيوت Oils :	منتجات طبيعية مصدر معظمها النباتات إلا أن بعضها يستخلص من الحيوانات مثل زيت السمك ، وتستخلص أيضاً بواسطة المذيبات العضوية غير القطبية مثل البنزين ومعظم الزيوت تشبه في تركيبها الدهون حيث تتركب معظم الزيوت من خليط من عدة مواد، لكنها متشابهة إلى حد كبير حيث تتركب جميعها من جزيئات عضوية من فصيلة الاسترات ، إلا أن المجموعة الهيدروكربونية في الحامض المكون للإستر في الزيوت تحتوي على عدد كبير من الروابط المزدوجة مقارنة بالدهون.
السمن النباتي	هي في الأصل زيوت سائلة تم تحويلها إلى مواد صلبة عن طريق تحويل الروابط المزدوجة (غير المشبعة) في جزيئاتها إلى روابط مفردة (مشبعة) بتفاعلها مع الهيدروجين.
الصابون Soap	مادة يتم الحصول عليها من تميؤ الاسترات المكونة للزيوت والدهون بمساعدة مادة قاعدية كهيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم ، ينتج عنها الجليسرول وأملاح الحموض العضوية والأخيرة هي التي تعطي الصابون بعد إزالة معظم الماء من خليط التفاعل.
عسر الماء Water Hardness	يقصد به احتواء الماء على نسب عالية من أملاح الكالسيوم والمغناسيوم والحديد الذائبة التي تتفاعل مع الصابون مرسبة أملاحه العضوية ، وهذا التفاعل يحد من تكوين الرغوة الصابونية ويصبغ الملابس بألوان تلك الأملاح .
عسر الماء الدائم Permanent Hardness	يقصد به احتواء الماء على كبريتات أو كلوريدات الكالسيوم والمغناسيوم والتي لا يمكن تحللها بغلي الماء ، وأهم مصادر هذا العسر هو الجبس ($CaSO_4.2H_2O$) الذي تحتوي عليه معظم الصخور وأنواع التربة والذي يذوب بكميات قليلة في الماء.
عسر الماء المؤقت Temporary Hardness	يقصد به احتواء الماء على هيدروكسيد وكربونات الكالسيوم والمغناسيوم الذائبة في الماء والتي يكون مصدرها تفاعل ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء مع الحجر الجيري والدولوميت اللذين يوجدان بكميات قليلة في الكثير من أنواع التربة ، وسمي مؤقتا إما يغلي الماء أو بإضافة كمية محسوبة من الجير المطفأ أو بإضافة كربونات الصوديوم إلى الماء.
عملية التصبن Saponification	عملية يتم خلالها تحويل الزيوت أو الدهون إلى الصابون ويتم تحليل الزيوت أو الدهون مائياً بفعل القواعد القوية مثل الصودا الكاوية أو البوتاسا الكاوية حيث ينتج الجليسرول والملح الصوديومي أو الملح البوتاسي للحمض الدهني .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
المنظفات الاصطناعية Synthetic Detergents	مواد لها القدرة على التنظيف تشبه الصابون العادي في أنها تتكون من شق كاره للماء وشق محب للماء ، ولكن لا تدخل الزيوت والدهون في عملية تصنيعها وإنما تستخدم في تصنيعها المواد البتروكيميائية ، كما أنه ليس لها بعض عيوب الصابون العادي حيث لا تعطي أية رواسب مع أملاح الكالسيوم والمغناسيوم والحديد وبذلك يمكن استعمالها في الماء العسر.
المنظفات الاصطناعية الأنيونية Anionic Detergent	منظفات تشبه الصابون العادي في أن الجزء المحب للماء يكون سالباً ويتم تصنيعها أما من سلفونات الكيل البنزين عن طريق الكلة البنزين بواسطة الكين متعدد الكربون حيث يتكون الكيل البنزين يتم مفاعلته مع حمض كبريتيك مركز للحصول على سلفونات الكيل البنزين التي يضاف إليها ملح هيدروكسيد الصوديوم للحصول على المنظف الصناعي . أو يتم تصنيعها من تفاعل كحول ذي وزن جزيئي كبير مع حمض كبريتيك مركز ويضاف إلى الناتج هيدروكسيد الصوديوم للحصول على المنظف الصناعي .
المنظفات الاصطناعية الكاتيونية Cationic Detergent	منظفات تحتوي على أيون موجب في الجزء المحب للماء من جزيء المنظف ، ويسمى هذا النوع من المنظفات أيضا بالمنظفات المعكوسة (Invert Detergent) ، يحضر من تفاعل الكحولات ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة مع حمض الهيدروكلوريك للحصول على كلوريد الألكيل الذي يُفاعل بدوره مع أمين ثلاثي للحصول على المنظف الكاتيوني .
المنظفات الاصطناعية غير الأيونية Non-ionic Detergent	منظفات لا تحوي أي شحنة ، ويتكون جزيء هذا النوع من المنظفات من سلسلة هيدروكربونية طويلة يوجد في طرفها مجموعة هيدروكسيل وبذلك يكون للمنظف نفس خواص المنظفات الأخرى وهو وجود طرفين أحدهما محب للماء وأخر كاره للماء ، ويتم تصنيع هذا النوع من المنظفات من تفاعل كحول ذي وزن جزيئي كبير مع عدد من جزيئات أكسيد الإيثيلين.
هدرجة الزيوت	عملية يتم من خلالها إكساب الزيوت السائلة صفة الصلابة عن طريق تحويل الروابط المزدوجة (غير المشبعة) في جزيئات الزيوت السائلة إلى روابط مفردة (مشبعة) بتفاعلها مع الهيدروجين.
الجليسرول Glycerol	كحول ثلاثي الهيدروكسيل ، يوجد في الطبيعة متحداً مع الأحماض الأليفاتية العالية على هيئة استرات في الزيوت والدهون ، ويشتق من البروبان بإحلال مجموعة هيدروكسيل محل ذرة الهيدروجين في كل ذرة من ذرات الكربون الثلاث المكونة للسلسلة.
الأحماض الدهنية Fatty Acid	مركبات عضوية تتكون من سلاسل كربونية مستقيمة وغير متفرعة تحمل في نهايتها مجموعة الكربوكسيل .
الدهون الفسفورية Phospholipids	عبارة عن دهون بسيطة يدخل في تركيبها حمض الفوسفوريك ، وبذلك فهي استرات قد يشترك فيها حمضان دهنيان وحمض الفوسفوريك كما هو الحال في استرات الجليسرول التي يكثر وجودها في جدران الخلايا ، أو قد يشترك فيها أحماض دهنية مع أحد الكحولات عديدة الهيدروكسيل بدلاً عن الجليسرول .
الستيرويدات	مركبات عضوية اليفاتية تحتوي على نواة الستيرويد التي تتألف من أربع حلقات مندمجة ثلاث منها سداسية والرابعة خماسية ، والكثير من هذه المركبات ذو نشاط بيولوجي ومنها الفيتامينات والهرمونات والكولسترول.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الفيتامينات Vitamins	مواد عضوية تحتوي ضمن تركيبها على نواة الستيروييد ، بعضها يذوب في الماء في حين أن بعضها الأخر يذوب في الدهون وهذه المواد أساسية يحتاج جسم الإنسان إلى كميات قليلة منها يومياً لنموه وللقيام بوظائفه (تتراوح بين بضع مليجرامات وبضع ميكروجرامات) ، ولا يستطيع الجسم تكوينها بل يحصل على حاجته منها من الغذاء ، وتعمل بشكل أساسي كمعاونات للإنزيمات في حفز التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا الحية.
الكولسترول Cholesterol	مركب عضوي ألياتي يحتوي ضمن تركيبه على نواة الستيروييد ويؤدي تراكمه في الشرايين إلى تضييقها .
الهرمونات Hormones	مركبات عضوية اليفاتية بعضها قد يحتوي ضمن تركيبه على نواة الستيروييد وتسمى هرمونات ستيرويدية ، وبعضها عديد الببتيد وتسمى الهرمونات الببتيدية ، ويقوم الجسم بتصنيعها في الغدد الصماء التي تقوم بإفرازها في مجرى الدم ، وتقوم بوظائف عديدة في الجسم مثل تنظيم استهلاك السكر وتنظيم استهلاك الأكسيجين أثناء عملية الإستقلاب كما تساعد في إستقلاب السكريات و البروتينات والدهون.
الشموع Waxes	مركبات عضوية معظمها استرات حيث تتشارك فيها أحماض أحادية الكربوكسيل ذات سلاسل طويلة مع كحولات طويل السلسلة أيضا، وتحتوي الشموع الطبيعية بالإضافة إلى الاسترات على بعض كميات من الكحولات والأحماض الحرة وقليل من الهيدروكربونات ذات العدد الفردي من ذرات الكربون (من ٢٧- ٣٣) والقليل من المواد الصابغة والعطرية.
الحمض النووي Nucleic Acid	بوليمير ضخم مكون من سلسلة من الوحدات الصغيرة المترابطة تسمى بالنيوكلوتيدات ، حيث يتكون كل نيوكلوتيد من فوسفات وسكر وقاعدة عضوية نيتروجينية ، ويرتبط الفوسفات والسكر في كل نيوكلوتيد برابطة استرية في حين ترتبط القواعد العضوية النيتروجينية في السلسلة على الأجزاء السكرية ، ويحتوي كل حمض نووي على تناوب معين من هذه القواعد ، حيث تختلف الأحماض النووية عن بعضها البعض باختلاف أعداد هذه القواعد وتناوبها في جزيء الحمض .
البروتينات النووية Nucleoproteins	بروتينات توجد في أنوية خلايا الكائنات الحية ، حيث تتكون جزيئاتها من بروتينات مرتبطة بجزيئات عملاقة تعرف بالأحماض النووية.
الحمض الريبي النووي منقوص الأكسيجين (D.N.A) Deoxyribonucleic Acid	بوليمير ضخم مكون من وحدات صغيرة مترابطة تسمى بالنيوكلوتيدات ، ويتكون كل نيوكلوتيد في الحمض الريبي النووي منقوص الأكسيجين من سكر ريبوز وفوسفات وقاعدة عضوية نيتروجينية قد تكون أدنين أو جوانين أو سيتوسين أو ثيامين تترتب هذه القواعد في تناوب معين في جزيء الحمض ، ويتكون الحمض من سلسلتين لولبيتين ملتفتين حول بعضهما وترتبط كل سلسلة بالأخرى عن طريق روابط هيدروجينية بين القواعد النيتروجينية.
الحمض الريبي النووي (RNA) Ribonucleic Acid	حمض يشبه في تركيبه الحمض النووي منقوص الأكسيجين (D.N.A) إلا أنه يختلف عنه في أنه عبارة عن سلسلة منفردة كما أن السكر في هذا الحمض بلا أوكسي ريبوز (ينقص عن الريبوز بـ OH) كما يختلف عنه في أن قاعدة اليوراسيل تحل بدلاً عن قاعدة الثيامين.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
القواعد النيتروجينية	مركبات تشتمل ضمن تركيبها على النيتروجين وتدخل في تركيب الأحماض النووية ، وتتمثل في نوعين من القواعد هما : القواعد البيريميدينية و البيورينية .
قواعد البريميدين	عبارة عن مشتقات من مركب البريميدين الحلقي غير المتجانس الذي يشتمل على أربع ذرات كربون وذرتين نيتروجين وأربع ذرات هيدروجين وتشمل هذه القواعد السيتوسين والثيامين و اليوراسيل.
قواعد البيورين	عبارة عن مشتقات لمركب البيورين الغير متجانس ثنائي الحلقات والذي يتكون من اتصال حلقة بريميدين مع حلقة ايميدازول ويشمل هذا النوع من القواعد الأدنيين والجوانيين.
الإنزيمات Enzymes	مواد بيولوجية تعمل كمواد حفازة للتفاعلات الكيميائية التي تحدث في خلايا الكائنات الحية و تقوم خلايا الكائنات الحية بتركيبها من الأحماض الأمينية ، تتكون في غالبيتها من جزيئات عملاقة بروتينية وقد تساعد الإنزيمات في أداء وظيفتها جزيئات غير بروتينية تدعى بالإنزيمات المرافقة ، وتختلف الإنزيمات كل واحد منها عن الآخر في بنية جزيئاته كما يتخصص كل إنزيم نتيجة لشكل جزيئاته بوظيفة حفزية معينة ويؤدي أي خلل في التركيب الجزيئي لإنزيم معين أو عدم إمكانية تكونه إلى توقف تفاعلات أساسية وينتج عن ذلك خلل في وظائف الكائن الحي أو توقف حياته.
البوليميراتPolymers	مصطلح أطلقه علماء الكيمياء على الجزيء الضخم لأي مادة من المواد، ومنها ما هو طبيعي كالألياف الطبيعية (القطن و السيليلوز والحرير) ومنها ما هو صناعي كالنايلون والبلاستيك وألياف البولي استر والبولي أميد).
بوليميرات الإضافة Addition Polymerization	جزيئات ضخمة يتم الحصول عليها بواسطة جزيء ذو وزن جزيئي صغير تحت تأثير العوامل الحفازة حيث تتصل جزيئات المونومير مع بعضها البعض لتكون سلاسل طويلة من ذرات الكربون قد يصل طولها في جزيء البوليمير الواحد إلى عدة آلاف من ذرات الكربون.
بوليميرات التكاثف Condensation Polymerization	هي بوليميرات تنتج عن تكاثف جزيئات مركبين (مونوميرين) مختلفين .
الألياف الطبيعية Natural Polymers	عبارة عن بوليميرات طبيعية تضم الألياف النباتية مثل القطن والكتان والالياف حيوانية مثل الصوف والحرير والألياف المعدنية مثل الاسبست.
الألياف الصناعية Synthetic Polymers	هي عبارة عن ألياف من صنع الإنسان وتتمثل في الألياف التي يتم الحصول عليها بواسطة عملية البلمرة بالتكاثف .
ألياف البولي أميد Polyamide	بوليمرات (ألياف) صناعية يحتوي فيها الجزيء على ارتباطات أميد متكررة .
النايلون Nylon	ألياف صناعية بداء إنتاجه تجارياً خلال الحرب العالمية الثانية وظل إنتاجه في ازدياد مستمر حتى بداية الستينيات عندما بدأ إنتاج البولي استر والذي فاق إنتاج النايلون في فترة قصيرة ، واهم أنواع النايلون وأكثرها استعمالاً نتج من تكاثف حمض الاديبيك مع الهكساميثيلين ثنائي أمين (٦،١ ثنائي أمين الهكسان).

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
ألياف البولي أستر Polyesters	بوليميرات صناعية حلت محل القطن في كثير من الصناعات حيث استخدمت بشكل واسع في إنتاج الملابس إذ تمتاز مصنعاتها بألوانها الزاهية الثابتة وتعمر طويلا ، تتم صناعة ألياف البولي استر من تكاثف مادتين أساسيتين تستخلصان من المواد النفطية هاتان المادتان هما الإيثيلين جليكول والذي يحصل عليه من الايثيلين ، أما المادة الثانية فهي عبارة عن حمض عضوي ثنائي القاعدية مثل حمض السكسنيك أو حمض الاديبيك أو حمض التيرفتاليك وهي أحماض يمكن الحصول عليها من نواتج البترول وأجود أنوع البولي استر هو الذي يحصل عليه من تكاثف الايثيلين جليكول مع حمض التيرفتاليك ويطلق عليه أسم الداكرون (Dacron).
المطاط الصناعي Synthetic Rubber	مطاط مصنع يشبه أو يعادل المطاط الطبيعي في خواصه الميكانيكية والفيزيائية ، يتم تصنيعه بعملية البلمرة لبعض المواد مثل بلمرة البيوتاديين والكلوروبرين أو بلمرة مواد مثل البيوتاديين مع الاكريلونتريل ، أو بلمرة ايزوبيوتلين مع قليل من الايزوبرين. وأول نوع من أنواع المطاط الصناعي تم تصنيعه كان البولي بيوتاديين ، حيث يمكن الحصول على البيوتاديين من البترول بطريقتين ، طريقة مباشرة حيث يحصل عليه كمنتج ثانوي من عملية التكسير البخاري للنافثا والجازولين عند إنتاج الايثيلين ، أو بطريقة غير مباشرة عند إزالة الهيدروجين من غاز البيوتان المتواجد بوفرة في الغاز الطبيعي.
اللدائن (المواد البلاستيكية) Plastic	بوليميرات لمواد عضوية هيدروكربونية تتكون أساسا من ذرات كربون تتصل ببعضها في سلاسل وترتبط بها ذرات الهيدروجين ، وأحيانا تتصل فيها ذرات الكربون بذرات لعناصر أخرى مثل الأكسيجين والنيتروجين أو الكبريت أو الفوسفور أو الكلور أو السليكون، وتتصف هذه المواد بسهولة تشكيلها لانخفاض درجة انصهارها ولكنها تتفاوت في صفاتها كثيراً.
المبيدات الحشرية Insecticides	مواد كيميائية تستعمل لإبادة الحشرات الضارة بالإنسان وتحضر معظم المبيدات الحشرية من مواد أولية نفطية مثل البنزين والاوليفينات والألكينات الحلقية و الكحولات ومن أمثلة المبيدات التي تحضر من البنزين مبيد الـ DDT (Dichloro-Dipehyl –Trichloroethane ومبيد الـ BHC (Benzene hexa chloride) ، إلا أن هذان المبيدان قد تم حضرهما من قبل بعض الدول نظراً لوجود مؤشرات تظهر صلتهما بأمراض الكبد والسرطان ، كما أن بعض الحشرات قد طورت مقاومتها لهذه المبيدات.
مبيدات مركبات الفوسفور العضوية	مبيدات حشرية ذات سمية قتاكة وذات فعالية نوعية ضد الحشرات بالإضافة إلى أنها تنحل في وقت قصير دون أن تترك أثاراً ضارة على المدى البعيد ، وقد بدء تصنيعها كبدائل للمبيدات الحشرية الحاوية على الكلور والتي ثبت تسببها في أضرار لكل من الإنسان والحيوان على المدى البعيد ، ومن أهم أنواع مبيدات مركبات الفوسفور العضوية مبيد ترايكلوروفون Trichlorophon .
الغازات The Gases : النظرية الحركية للغازات Kinetic Theory of Gases	تنطلق هذه النظرية في تفسير سلوك الغازات من الافتراضات الاتية : - تتكون الغازات من دقائق صغيرة جدا (ذرات أو جزيئات) المسافات بينها كبيرة جدا وعليه يمكن إهمال قوى التجاذب بين هذه الدقائق . - الدقائق المكونة للغازات تكون في حركة عشوائية مستمرة مما يؤدي إلى اصطدامها ببعضها البعض وبجدران الإناء الحاوي لها وينتج عن ذلك ضغط جزيئات الغاز على جدران الإناء الحاوي لها .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
تابع النظرية الحركية للغازات	- تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة الطاقة الحركية للدقائق المكونة للغاز وبالتالي زيادة سرعة حركتها . - يمكن إهمال حجم الدقائق المكونة للغاز بالنسبة لحجم الإناء الحاوي له .
فرض أوفوجادروا Avogadro's hypotheses	الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على نفس العدد من الجزيئات إذا قيست تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.
قانون شارل Charles's Law	" عند ثبوت الضغط فان حجم كمية معينة من غاز يتناسب تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة".
قانون بويل Boyle's Law	" عند ثبوت درجة الحرارة فان حجم كمية معينة من غاز تتناسب تناسباً عكسياً مع الضغط المسلط على الغاز".
القانون العام للغازات	$\frac{\text{الضغط} \times \text{الحجم}}{\text{درجة الحرارة المطلقة}} = \text{مقدار ثابت}$
قانون الغاز المثالي Ideal Gas Law	الضغط × الحجم = ثابت × عدد المولات × درجة الحرارة .
قانـون الـضغوط الجـزيئية لدالـتون Dalton's Law of Partial Pressures	" الضغط الكلي لخليط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزيئية للغازات المكونة لهذا الخليط " .
قانون الحجوم المتفاعلة لجاي لوساك Gay-Lussac's Law of Reacting Volumes	تتفاعل الغازات مع بعضها البعض بنسب حجمية محددة عند نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة .
وزن المول من أي غاز	هو عبارة عن مقدار ثابت يشغل حجما قدرة ٢٢,٤ لتر عند معدل الضغط و درجة الحرارة (١ جو ، صفر °م)
المحاليل المحلول Solution	هو عبارة عن مخلوط متجانس يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيا ، وليس لهذه المكونات ميل للانفصال من المحلول.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
المذيب Solvent	هو عبارة عن المادة الموجودة بنسبة أكبر في المحلول.
المذاب Solute	هو عبارة عن المادة الموجودة بنسبة أقل في المحلول.
تركيز المحلول	عبارة عن كمية المادة المذابة في كمية معينة من المحلول أو المذيب ، أو نسبة كمية المذاب إلى كمية المذيب.
المحلول المشبع Saturated Solution	هو المحلول الذي يكون فيه تركيز المذيب في حالة اتزان مع المادة المذابة النقية عند درجة حرارة معينة .
المحلول الغير مشبع Unsaturated Solution	هو المحلول الذي يكون فيه تركيز المادة المذابة أقل من قابلية الذوبان عند درجة حرارة معينة.
المحلول فوق مشبع Supersaturated Solution	هو محلول يكون فيه تركيز المادة المذابة أكثر من قابلية الذوبان ، بحيث يؤدي إضافة كمية ضئيلة من المذاب إلى ترسب الكمية الزائدة عن حد التشبع عند درجة حرارة معينة.
المحلول المخفف Dilute Solution	هو المحلول الذي تكون فيه كمية المذاب بالنسبة إلى المذيب قليلة نسبياً (٣ مول / لتر) مثلاً.
المحلول المركز Concentrated Solution	هو المحلول الذي تكون فيه كمية المذاب بالنسبة إلى المذيب كبيرة نسبياً (١٠ مول / لتر) مثلاً.
المحلول المولاري	هو محلول يحتوي اللتر منه على مول واحد من المذاب مقدراً بالجرامات
المركبات الاليكتروليتية القوية Strong Electrolytes Compounds	مركبات كيميائية تذوب في الماء وتتأين تأين تام ، ومنها ما هو أيوني كما هو الحال في معظم الأملاح الصلبة التي تذوب في الماء ، كما قد تكون مركبات تساهمية قطبية ، ومحاليلها عبارة عن اليكتروليتات قوية.
المركبات الاليكتروليتية الضعيفة Weak Electrolytes Compounds	مركبات كيميائية تذوب في الماء لكنها تتأين جزئيا ، وتضم مجموعة كبيرة من المركبات الكيميائية مثل الأحماض والقواعد العضوية و الأمونيا وبعض الأملاح العضوية .
المحاليل الاليكتروليتية Solutions Electrolytes	محاليل لمواد تذوب في الماء وتعطي محلولا موصلا للكهرباء .
التخفيف Dilution	عملية يتم بواسطتها الحصول على محاليل ذات تركيز أقل من محاليل مركزة بإضافة المذيب (الماء) إلى كمية معلومة من المحلول المركز حتى الوصول إلى الحجم المطلوب من المحلول المخفف .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
المحلول المثالي Ideal Solutions	هو المحلول الذي لا يصاحبه حدوث امتصاص أو انطلاق حرارة عند خلط مكوناته ، ويكون فيه مجموع حجوم السوائل التي خلطت معاً مساوية تماماً لحجم المحلول ولا يحدث تفاعل كيميائي بين مكوناته.
المحلول الجزيئي الجرامي	هو محلول يحتوي على مول واحد من مادة المذاب مذابة في لتر واحد من المحلول.
المحلول العياري" القياسي" Standard Solution	هو محلول يحتوي على مول واحد من المذاب مذابة في واحد كيلوجرام من المذيب.
المحلول المنظم Buffer Solution	هو المحلول الذي يقاوم حدوث تغيرات كبيرة في تركيز أيونات الهيدرونيوم فيه عند تخفيفه بالماء أو إضافة حمض أو قاعدة إليه.
قانون راؤول Raoult's Law	" الضغط البخاري لمحلول يساوي مجموع الضغوط البخارية لمكونات المحلول".
المولارية Molarity	هي نسبة عدد مولات المذاب إلى الحجم الكلي للمحلول باللتر.أو عدد مولات المذاب في لتر من المحلول.
النسبة المئوية الوزنية Percentage by Weight	عدد الجرامات من المذاب المذابة في ١٠٠ جرام من المحلول .
النسبة المئوية الحجمية Percentage by Volume	عدد الوحدات الحجمية للمذاب (باللترات) المذابة في ١٠٠ميليمتر من المحلول .
النسبة المئوية الكتلية الحجمية	عدد الوحدات الحجمية للمذاب بالجرام المذابة في ١٠٠ وحدة حجمية (بالمليلترات) من المذيب .
النسبة المئوية المولية Mole Percentage	هي عبارة عن الكسر المولي لكل مكون من مكونات المحلول مضروب في ١٠٠.
المولالية Molality	هي عبارة عن عدد مولات المادة المذابة في (١٠٠٠جرام) من المذيب .
الكسر المولي Mole Fraction	هو عبارة عن عدد مولات أحد مكونات المحلول مقسوماً على العدد الكلي لمولات المواد المكونة للمحلول.
الكسر الوزني Mass Fraction	هو عبارة عن وزن المادة مقسوماً على أوزان جميع المواد المكونة للمحلول.
المعادلة الأيونية Ionic Equations	هي معادلة كيميائية تعبر بشكل مختصر عن التفاعلات الكيميائية التى تحدث في المحاليل المائية ، وفيها يتم التعبير عن المواد المشتركة والناتجة عن التفاعل في شكل أيونات بدلا عن استخدام الصيغ الكيميائية الأولية أو الجزيئية.
التأين Ionization	هو عملية تحويل جزيئات غير متأينة إلى أيونات .
التأين التام	العملية التي يتم من خلالها تحول كل الجزيئات إلى أيونات ويحدث في الالكتروليتات القوية .
التأين غير التام	العملية التي يتم من خلالها تحول جزء ضئيل من الجزيئات غير المتأينة إلى أيونات ويحدث في الالكتروليتات الضعيفة .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الأحماض والقواعد والأملاح The Acids, bases and Salts **الحمض The Acid**	هو المادة التي تعطي أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+) عند ذوبانها في الماء.
القاعدة The Bases	هي المادة التي تعطي أيونات الهيدروكسيل عند ذوبانها في الماء.
تعريف ارهينيوس للحمض والقاعدة Arrhenius **الحمض Acid** **القاعدة Bases**	هو المادة التي تزيد تركيز أيون الهيدرونيوم في المحلول . هي المادة التي تزيد تركيز أيون الهيدروكسيل في المحلول.
تعريف برونستد ولوري للحمض والقاعدة Bronsted-Lowry الحمض : القاعدة :	هو المادة لها ميل لفقدان بروتون (H^+) . هي المادة التي لها ميل لاكتساب بروتون.
تعريف لويس للحمض والقاعدة Lewis Acid-Base Theory الحمض القاعدة	هو المادة التي تكتسب زوجاً من الإلكترونات . هي المادة التي تمنح زوج الإلكترونات.
الملح The Salt	عبارة عن مادة تنتج من اتحاد أيون موجب لفلز مع أيون سالب لحمض .
الأحماض القوية Strong Acids	هي الأحماض التامة التأين في المحاليل المائية.
حمض الكبريتيك Sulphuric Acid	هو عبارة عن سائل زيتي القوام ، كثافته ١,٨٤ جم/ سم^3 ، يغلى عند ٣٣٨ م^o، ويعد من الأحماض القوية ،والحمض المركز شديد الامتصاص للماء وعند مزجه بالماء تنتج كمية كبيرة من الحرارة ، كما يعد من أكثر الأحماض ثباتاً واقلها تطايراً وبذلك فله القدرة على طرد معظم أحماض الأخرى من أملاحها ويحل محلها مكونا الكبريتات ، يتفاعل محلوله المائي مع القواعد ويعطي الكبريتات الهيدروجينية ،و يحضر صناعيا بطريقتين هما: طريقة الغرف الرصاصية وطريقة التلامس ، ويستخدم في الكثير من الصناعات مثل صناعة أسمدة السوبر فوسفات ، والطلاء والأصباغ والبطاريات السائلة والمفرقعات ويدخل في أغلب الصناعات الكيميائية .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
حمض الهيدروكلوريك Hydrochloric Acid	عبارة عن محلول كلوريد الهيدروجين في الماء ، يعتبر من أنشط الأحماض كيميائيا حيث يؤثر بشدة على البشرة ويسبب تآكل الأنسجة العضوية ، كما يتفاعل مع معظم الفلزات مكونا كلوريداتها ومطلقا غاز الهيدروجين ، له القدرة على طرد الأحماض الضعيفة التي تتميز بدرجة غليان منخفضة من أملاحها ولذلك يستخدم في تحضير كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون مخبريا ، يحضر صناعيا بإنتاج كلوريد الهيدروجين أولا ومن ثم امتصاصه في الماء . يستخدم في تحميض أبار البترول بهدف زيادة إنتاجها نظرا لقدرته على إذابة صخور الدولوميت والحجر الكلسي في الطبقات الحاوية للبترول ، كما يستخدم في تنظيف الفولاذ من الصدأ وفي استخلاص المعادن من خاماتها نظرا لان معظم المعادن تذوب فيه مكونة محلول كلوريد المعدن الذي يسهل فصله عن الشوائب الترابية .
حمض النيتريك (HNO_3) Nitric Acid	عبارة عن سائل عديم اللون في الحالة النقية ، تبلغ كثافته ١,٥٢٢، ينصهر عند درجة -٤١,٦م°، ويغلي عند درجة ٨٤ م° ويتفكك ببطء بفعل الضوء مشكلاً NO_2 الذي يبقى منحلاً فيه وهذا ما يجعل للسائل لون أصفر، أما في الحالة الصلبة فان له بنية بلورية جزيئية حيث تحتوي البلورة الأحادية على ستة عشر جزيئا، وفي الحالة الغازية يكون على شكل جزيئات ذات بنية مستوية يحضر مخبرياً من تقطير حمض الكبريتيك مع نيترات البوتاسيوم أو الصوديوم في حين يحضر صناعياً بالأكسدة الحفزية لغاز الأمونيا أو بالتفاعل المباشر بين الأكسيجين والنيتروجين.
الأحماض الضعيفة Weak Acids	هي أحماض غير تامة التأين في المحاليل المائية.
حمض الخل(CH_3COOH) Acetic Acid	حمض عضوي ضعيف ينتمي إلى مجموعة الأحماض العضوية الكربوكسيلية الأليفاتية يتصف بأنه : سائل عديم اللون ذو تأثير كاو على الجلد وله رائحة نفاذة يتجمد عند درجة ١٦ ° م على صورة مادة صلبة تشبه الثلج ويطلق على الحمض ذو التركيز ١٠٠ ٪ اسم حمض الخل الثلجي ، يحضر صناعيا بالهيدرة الحفزية للاسيتيلين الذي يعطي أسيتالدهيد يتأكسد بسرعة إلى حمض الخل.
الأحماض المركزة Concentrated Acids	أحماض تكون فيها نسبة المادة المذابة كبيرة جدا مقارنة بنسبة المذيب .
الأحماض المخففة Dilute acids	أحماض تكون فيها نسبة المادة المذابة صغيرة جدا مقارنة بنسبة المذيب .
القواعد القوية Strong Bases	هي القلويات التامة التأين في المحاليل المائية .
القواعد الضعيفة Weak Bases	هي قلويات غير تامة التأين في المحاليل المائية.
الأس الهيدروجيني Acidity PH	أسلوب للتعبير عند درجة الحموضة أو القاعدية للمحاليل المائية من خلال أرقام متسلسلة موجبة تبدأ من صفر إلي ١٤ .
المعايرة Titration	عملية يتم بواسطتها إيجاد تركيز محلول ما بمفاعلته مع محلول آخر معروف التركيز.
التعادل Neutralization	هو اتحاد أيونات الهيدروجين الموجبة من الحمض مع أيونات الهيدروكسيل السالبة من القلوي لتكوين جزئ الماء المتعادل .
الأدلة Indicators	هي مواد يتغير لونها في المحلول نتيجة لتغير درجة تركيز البروتونات المائية فيه وإضافة هذه المواد لا يؤدي إلى التأثير على سير التفاعل.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
نقطة التعادل End-point	النقطة التي ينتهي عندها التفاعل بين الأحماض والقواعد ويستدل عليها بتغير لون الدليل حسب الوسط المستخدم فيه.
المواد الأمفيبروتونية Amphiprotic Matter	هي مواد تسلك في تفاعلها مع الأحماض سلوك القواعد ، وتسلك في تفاعلها مع القواعد سلوك الأحماض.
الوزن المكافئ الجرامي Gram-equivalence Weight	عبارة عن كمية المادة بالجرام التي تعطي عند تفككها مول واحد من أيونات الهيدرونيوم أو أيونات الهيدروكسيل ، أو تلك التي تفقد عند الأكسدة أو تكتسب عند الاختزال مول واحد من الإلكترونات .
الوزن المكافئ لقاعدة Equivalent Weight of Bases	عبارة عن وزن القاعدة بالجرامات الذي يحتوي على وحدة وزنية واحدة من مجموعة الهيدروكسيل (OH^-).
الوزن المكافئ لحمض Equivalent Weight of Acid	عبارة عن وزن الحمض بالجرامات الذي يعطي وحدة وزنية واحدة من الهيدروجين قابلة للإبدال بفلز.
الوزن المكافئ لملح Equivalent Weight of Salt	عبارة عن الوزن الجزيئي للملح مقسوماً على عدد الشحنات الموجبة في الكاتيون أو عدد الشحنات السالبة في الأنيون .
الكيمياء التحليلية: التحليل الكيفي (الوصفي) Qualitative Analysis	التحليل الذي يؤدي إلى معرفة نوع ذرات العناصر التي تدخل في تكوين المركب.
التحليل الكمي Quantitative Analysis	التحليل الذي يؤدي إلى معرفة نسبة كل نوع من أنواع العناصر التي تدخل في تكوين المركب .
التحليل الكروماتوجرافي Chromatography Analysis	هو طريقة تتم بواسطتها فصل المكونات المختلفة لخليط معقد من المواد التي يصعب فصلها بطرق أخرى ، والتعرف على المواد الكيميائية المجهولة من خلال مقارنتها بمواد معروفة ، وتعتمد هذه الطريقة على تفاوت المواد المختلفة المراد تحليلها في توزعها بين طورين ، الطور الصلب وهو الماز والطور السائل وهو المحل المستخدم لتحريك المواد المراد فصلها .
كروماتوجرافية الإمتزاز Adsorption Chromatography	أقدم طرق التحليل الكروماتوجرافي وأكثرها استعمالاً في المختبرات التي تتعامل مع المواد العضوية ، وفي هذه الطريقة يتم استعمال مادة مازة إما من الألومينا(Al_2O_3)أو هلام السيليكا (SiO_2nH_2O) أو قد تستعمل مواد مازة أخرى حسب ما تقتضيه طبيعة المواد المراد فصلها ، وتعتمد هذه الطريقة على اختلاف المواد لمكونة للخليط من حيث إنحلاليتها في المحل السائل وقابليتها للإمتزاز على السطح الماز.
كروماتوجرافية الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography	طريقة من طرق التحليل الكروماتوجرافي تشبه كروماتوجرافية الإمتزاز من حيث المادة المازة المستعملة إلا أنه في هذه الطريقة يتم نشر المادة المازة بشكل طبقة رقيقة على صفيحة زجاجية أو بلاستيكية أو معدنية أحياناً ، بحيث لا يتجاوز سمك هذه الطبقة عن ٠,٣ مم وتعتمد هذه الطريقة على حمل المحل السائل لمكونات عينة الخليط إلى مسافات متفاوتة تتوقف على انحلالية المادة وقابليتها للإمتزاز على السطح الماز .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الكروماتوغرافية الورقية Paper Chromatography	إحدى طرق التحليل الكروماتوجرافي تشبه طريقة كروماتوجرافية الطبقة الرقيقة من حيث الغرض منها وطريقة تنفيذها ، إلا انه في هذه الطريقة يتم استعمال شريط من الورق يحتوي على نسبة من الماء حوالي ٨٪ بدلاً عن الشريحة المطلية بالماز حيث يعتبر الماء المنتشر بين الألياف المكونة للورقة الطور الثابت في هذه الطريقة.
كروماتوغرافية الطور البخاري Vapor Phase Chromatography	طريقة من طرق التحليل الكروماتوجرافي يتم بواسطتها فصل المواد المكونة للخليط في الحالة الغازية وهذا يتطلب أن يتم تبخير عينة الخليط السائلة أو الصلبة قبل إمرارها على سطح الطور الثابت الذي يتكون من ماز صلب على شكل حبيبات عليها سائل غير قابل للتطاير يعبأ في أنبوب معدني ذي قطر صغير حوالي (½ سم) وبطول يتراوح بين ٢- ٣ متر يوضع بشكل لولبي في حيز صغير بجهاز التحليل ، ويستعمل غاز الهيليوم أو النيتروجين كطور متحرك يحمل معه بخار مواد الخليط وتعتمد هذه الطريقة على سرعة تحرك كل مادة من مواد الخليط مع الغاز الحامل ، حيث يتم تعيين الزمن الذي تأخذه كل مادة من لحظة حقن العينة حتى وصولها إلى النهاية ونظراً لان مواد الخليط في الحالة الغازية ولايمكن ملاحظة زمن وصولها إلى النهاية يتم استعمال جهاز للكشف عن وجود جزيئات المواد التي تصل تباعاً إلى النهاية .
طرق التحليل المطيافية Spectroscopy Methods Analysis	هي طرق يتم من خلالها تحليل خليط معقد من المواد إلى المواد المكونة له ، من خلال تعريض العينة المراد تحليلها لنوع من الإشعاع في جهاز خاص ، حيث يمتص الخليط جزء من هذا الإشعاع ، ويقوم جهاز التحليل بإظهار البيانات المتعلقة بمكونات الخليط في شكل طيف يتم تفسيره إلى معلومات عن الخليط ومكوناته.
مطيافية الكتلة Mass Spectrometry	إحدى الطرق المطيافية تعتمد على تحويل عينة صغيرة من المركب العضوي المراد التعرف على تركيبه إلى بخار في حيز مفرغ ويسلط على العينة شعاع من الإلكترونات ذات الطاقة العالية يؤدي اصطدامها بجزيئات العينة إلى نزع إلكترون لينشأ في كل جزيء كاتيون يمثل في نفس الوقت جذر حر يُعرف بالأيون الجزيئي الذي يتفكك إلى عدد كبير من الشظايا في عمليات متتابعة ينتج عنها خليط من الكاتيونات تتجه في مسارات منحنية تحت تأثير مجال مغناطيسي قوي نحو لوحة كاشفة ومسجل يُظهر نتائج العملية في شكل عدد كبير من الخطوط التي يدل موقع كل منها على كتلة الأيون ومن دراسة هذه الخطوط يتم استخلاص النتائج المتعلقة ببنية المركب المجهول .
الاتزان الكيميائي وسرعة التفاعل : Chemical Equilibrium &Reaction Rate الاتزان الكيميائي Chemical Equilibrium	هو نظام ديناميكي يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي في حالة ثبات تركيزات المتفاعلات والنواتج وتحت ظروف واحدة من الضغط ودرجة الحرارة .
الاتزان الكيميائي الميكانيكي Dynamic Equilibrium	يقصد به الحالة التي يصل فيها النظام إلى حالة ثبات لكل من تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة بحيث تصبح سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي.
النظام المتزن	نظام ساكن على المستوى المرئي وديناميكي على المستوى غير المرئي.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
اتزان الخليط Equilibrium of Mixture	الحالة التي تصبح فيها سرعة التفاعل العكسي مساوية لسرعة التفاعل الطردي .
ثابت الاتزان Equilibrium Constant	مقدار ثابت يعبر عن حالة الاتزان التي تصل إليها مجموعة من المواد الكيميائية المتفاعلة عكسيا عندما تكون سرعتي التفاعلين العكسيين متساويتين ، وقيمة هذا الثابت هي كسر بسطه حاصل ضرب تركيز المواد الناتجة من التفاعل مرفوعا تركيز كل مادة منها إلى أس يساوي معامل هذه المادة في معادلة التفاعل الموزونة ، ومقامه حاصل ضرب تركيز المواد الداخلة في التفاعل مرفوعا تركيز كل مادة منها إلى أس يساوي معامل هذه المادة في معادلة التفاعل الموزونة أيضا.
التفاعلات الانعكاسية Reversible Reactions	تفاعلات غير مكتملة تحدث في الاتجاهين (الطردي والعكسي) وتكون المواد الداخلة في التفاعل (المتفاعلات) والمواد الناتجة من التفاعل (النواتج) موجودة باستمرار في حيز التفاعل وفي هذه التفاعلات تتفاعل النواتج لإعادة تكوين المتفاعلات مرة أخرى.
التفاعلات المتجانسة Homogeneous Reactions	تفاعلات تتم في وسط متجانس من حالة واحدة من حالات المادة (صلبة أو سائلة أو غازية) وتعتمد سرعة التفاعل فيها على درجة تركيز المواد الداخلة في التفاعل.
التفاعلات غير الانعكاسية Irreversible Reactions	تفاعلات تحدث في اتجاه واحد بحيث لا تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد مع بعضها مرة أخرى لتكوين المواد المتفاعلة تحت ظروف التجربة.
التفاعلات غير المتجانسة Heterogeneous Reactions	تفاعلات يكون فيها وسط التفاعل غير متجانس بحيث يمكن فيها تمييز أكثر من حالة واحدة من حالات المادة (صلبة ، سائلة ، غازية) ، وتعتمد سرعة التفاعل فيها على مساحة منطقة تماس المواد المتفاعلة.
قاعدة لوشاتيليه Le Chatelier's Principle	إذا حدث تغير في أحد العوامل المؤثرة على نظام في حالة اتزان (مثل الضغط ، التركيز ، درجة الحرارة) فإن هذا النظام ينشط في الاتجاه الذي يقلل أو يلغي تأثير هذا التغير .
الاتزان الأيوني Ionic Equilibrium	هو نوع من الاتزان ينشأ بين جزيئات المحاليل الإلكتروليتية الضعيفة وبين الأيونات الناتجة عنها .
ميكانيكية التفاعل : Reaction Mechanisms	يقصد بها حركة التفاعل والخطوات التي يمر بها .
سرعة التفاعل Reaction Rate	عبارة عن مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة في وحدة الزمن ، وتقاس بمعدل اختفاء إحدى المواد الداخلة في التفاعل ، أو معدل تكوّن إحدى المواد الناتجة عن التفاعل.
معدل سرعة التفاعل الكيميائي	هو مقدار التغير في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن .
الخطوة المحددة لسرعة التفاعل Rat determining Step	عبارة عن أبطأ خطوة من الخطوات التي تشكل خط سير التفاعل الكلي.
التفاعلات الأولية Elementary Reaction	التفاعلات التي تحدث خلال خطوة واحدة ، وعليه في التفاعلات الكيميائية التي تحدث عبر عدد من الخطوات فان كل خطوة تمثل تفاعلا أوليا .
التفاعلات الكيميائية السريعة Rapid Chemical Reaction	هي التفاعلات الكيميائية التي يتم حدوثها خلال فترة زمنية قصيرة .

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
التفاعلات الكيميائية البطيئة Slow Chemical Reaction	تفاعلات كيميائية يستغرق حدوثها فترة زمنية طويلة .
التفاعلات الكيميائية التلقائية Spontaneous Chemical Reaction	هي تلك التفاعلات التي يمكن أن تحدث من تلقاء نفسها إذا أعطيت الوقت الكافي لذلك .
نظرية التصادم Collision Theory	نظرية تفسر سرعة التفاعلات الكيميائية الغازية و تنطلق من الفرضين الآتيين : ١- لكي يتفاعل جزيء من مادة معينة مع جزيء من مادة أخرى فان عليهما أن يتصادما ، أي أن تصادمها شرط أساسي لحدوث التفاعل. ٢- ليس من الضروري أن يؤدي كل تصادم بين جزيئين إلى حدوث تفاعل بينهما ، فهناك تفاعلات غير مثمرة لا ينتج عنها أي تفاعل.
طاقة التنشيط Activation Energy	هي الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام .
المركب النشط Activated Complex	هو المركب الذي يتكون لحظياً عندما تكتسب المواد المتفاعلة طاقة تنشيط ، وهذا المركب قد يؤدي إلى ناتج التفاعل أو يتفكك إلى المواد المتفاعلة الأصلية .
العامل الحفاز Catalyst	هو مادة تغير معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
الحفز المتجانس Homogeneous Catalysis	يقصد به زيادة سرعة التفاعل بإضافة مادة حفازة يقتصر دورها على التفاعل مع الجزيئات والأيونات المتفاعلة لتكوين مركبات وسطية غير ثابتة وهذه المركبات الوسطية تتحد مع مواد متفاعلة أخرى لتعطي النواتج وفي هذه الحالة تكون المادة الحفازة من نفس طور (حالة) المواد المتفاعلة .
الحفز غير المتجانس Heterogeneous Catalysis	يقصد به زيادة سرعة التفاعل باستخدام مادة حفازة من طور يختلف عن طور المواد المتفاعلة وعادة ما تكون المادة الحفازة مادة صلبة تعمل في وجود مادة متفاعلة غازية أو سائلة ويتم التفاعل على سطح المادة الحفازة حيث تمتز المادتان المتفاعلتان أو إحداها على سطح المادة الحفازة الصلبة .
رتبة التفاعل Reaction order	عبارة عن الأسس المرفوعة إليها تراكيز المواد المتفاعلة في التفاعل الكيميائي .
قانون حفظ (بقاء) الطاقة Law of Conservation Of Energy	ينص على أنه " عند حدوث تغير في نظام معزول فان كمية الطاقات قبل وبعد التغير تكون ثابتة. ويعبر عنه بصيغة أخرى هي : أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة إلى صورة أخرى ".
قانون فعل الكتلة The Law of Mass Action	عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيزات المتفاعلات .
الكيمياء الحرارية : حرارة التفاعلHeat of Reaction	كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تفاعل المواد الداخلة في التفاعل بشكل تام لتكوين النواتج عند الظروف القياسية (٢٥م° و ١ ضغط جوي) ويرمز لها بالرمز(ΔH).

المفهوم	محتوى (دلالة) المفهوم
السعر The Calorie	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية ويساوي ٤,١٨ جول.
الجول	مقدار الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة ١جم من الماء بمقدار $\frac{١}{٤,١٨}$ درجة مئوية.
المعادلة الكيميائية الحرارية	هي معادلة رمزية متزنة توضح كل من المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل كما توضح القيمة العددية لمقدار التغير الحراري المرافق للتفاعل والحالة الطبيعية لكل من المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل.
السعة الحرارية Heat Capacity	كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة كمية معينة من المادة درجة مئوية واحدة (١م°).
حرارة الذوبان Heat of Solution	مقدار التغير الحراري الناتج عن إذابة مول واحد من المذاب في كمية من المذيب تكفي للحصول على محلول مشبع.
حرارة الذوبان المولارية Molar Heat of Solution	مقدار التغير الحراري الناتج عن ذوبان مول واحد من المذاب في كمية من المذيب تكفي لتكوين لتر من المحلول .
حرارة التخفيف Heat of Dilution	مقدار التغير الحراري لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز أعلى إلى تركيز اقل .
حرارة التعادل Heat of Neutralization	كمية الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من المادة عند تعادل حمض مع قاعدة بشرط أن تكون المحاليل مخففة جدا .
حرارة الترسيب	كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا .
المسعر The Calorimeter	جهاز يستخدم لقياس التغيرات الحرارية التي ترافق التغيرات الكيميائية ، يتكون من وعاء للتفاعل مغمور في كمية معينة من الماء (معروفة الوزن) موجودة في وعاء معزول عزلا جيدا ، ويجري التفاعل باستخدام كميات معروفة من المواد المتفاعلة وتحسب كمية الحرارة المنطلقة نتيجة للتفاعل من الزيادة في درجة الحرارة إذا كانت السعة الحرارية الكلية للمسعر ومحتوياته معروفة.
حرارة الاحتراق Heat of Combustion	كمية الحرارة المنطلقة عندما يحترق مول واحد من المادة احتراقا تاما في كمية وافرة من الأكسيجين عند ٢٥م° وتحت ضغط يعادل الضغط الجوي المعتاد.
حرارة التكوين القياسية Standard Heat of Formation	كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد لمركب ما من عناصره الأولية بحيث تكون العناصر في حالتها القياسية ويرمز لها بالرمز ΔH_f° ، واتفق على أنها تساوي صفر لجميع العناصر في حالتها القياسية.
الحالة القياسية Standard State	الحالة التي تعبر عن أكثر حالات المادة استقرارا في درجة حرارة ٢٥° م وتحت ضغط ٧٦ سم / زئبق .
المحتوى الحراري لمادة Heat Content	كمية الحرارة المخزونة في المادة عند تكوينها ويرمز لها بالرمز (H).
التغير في المحتوى الحراري (ΔH):	مقدار الفرق بين مجموع المحتوى الحراري للنواتج ومجموع المحتوى الحراري للمتفاعلات . كما يمكن تعريفه بأنه: المجموع الجبري للطاقة المبذولة في كسر روابط المتفاعلات والطاقة المنطلقة عند تكوين روابط النواتج.
حرارة الانصهار Heat of Fusion	كمية الحرارة اللازمة لانصهار مول واحد من المادة الصلبة وتحولها إلى الحالة السائلة عند درجة حرارة ثابتة.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
التفاعلات الماصة للحرارة Endothermic Reactions	تفاعلات يصاحبها امتصاص طاقة حرارية وتكون فيها الطاقة اللازمة لكسر الروابط في جزيئات المتفاعلات أكبر من الطاقة المنطلقة عند تكوين الروابط في جزيئات النواتج كما أن المحتوى الحراري للمتفاعلات أقل من المحتوى الحراري للنواتج والفرق في المحتوى الحراري (ΔH) موجب .
التفاعلات الطاردة للحرارة Exothermic Reactions	تفاعلات يصاحبها انطلاق طاقة حرارية وتكون فيها الطاقة اللازمة لكسر الروابط في جزيئات المتفاعلات أقل من الطاقة المنطلقة عند تكوين الروابط في جزيئات النواتج كما أن المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من المحتوى الحراري للنواتج و الفرق في المحتوى الحراري (ΔH) سالب .
الحرارة النوعية Specific Heat	كمية الطاقة الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة مئوية واحدة.
قانون هس (قـانون المجمـوع الجبـري الثابـت للحرارة) Hess's Law of Heat Summation	ينص على" أن حرارة التفاعل عبارة عن مقدار ثابت عند الظروف القياسية سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو في عدة خطوات" .
النسبة المئوية للناتج (مردود التفاعل) Percent Yield	قيمة تمثل مدى الفرق بين كمية المادة الناتجة عن التفاعل التي يمكن الحصول عليها في المختبر (الناتج أو المردود الحقيقي) وكمية المادة الناتجة عن التفاعل المحسوبة نظريا (الناتج أو المردود النظري) وتساوي محصلة قسمة كمية الناتج الحقيقي على كمية الناتج النظري مضروبا في ١٠٠ .
الوقود: الوقود Fuels	مادة قابلة للاشتعال تتحد مع الأكسيجين فتتحول طاقتها الكيميائية المختزنة إلى طاقة حرارية من خلال تفاعلات طاردة للحرارة .
احتراق الوقود	هي عبارة عن : عملية أكسدة سريعة يصحبها انطلاق طاقة.
الوقود الاحفوريFossil Fuels	هو وقود عضوي يستخرج من باطن الأرض ويتمثل في زيت البترول والغاز الطبيعي والفحم .
النفط الخام (البترول) Crude oil	سائل زيتي غليظ القوام ذو لون بني داكن أو أسود ، وهو خليط من مركبات هيدروكربونية سلسلية ومشبعة وحلقية و اروماتية والتي يتراوح عدد ذرات الكربون في جزيئاتها من ذرة واحدة إلى ما فوق الثلاثين ذرة ، وتدرج هذه المركبات من المركبات الخفيفة ذات الوزن الجزيئي المنخفض كغاز الميثان إلى المركبات ذات الوزن الجزيئي المرتفع.
الفرض العضوي لمنشأ زيت البترول	زيت البترول تكون منذ ملايين السنين من تحلل المواد العضوية مثل النباتات والحيوانات البحرية نتيجة للتغيرات الأرضية ووجود تلك المواد على أعماق كبيرة تحت ضغط كبير وحرارة عالية .
عملية التكسير Cracking	عملية كيميائية يتم من خلالها تحويل الهيدروكربونات ذات الوزن الجزيئي الكبير إلى هيدروكربونات ذات وزن جزيئي صغير وتتم هذه العملية إما بواسطة الحرارة أو في وجود عامل حفاز مثل تحويل المازوت إلى الجازولين والكيروسين .
التكسير الحراري Thermal Cracking	عملية كيميائية تتم في درجة حرارة مرتفعة حوالي (٥٠٠°م) وتحت ضغط يتراوح مابين (٢٠-٥٠) ضغط/ جو .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
التكسير الحفزي Catalytic Cracking	عملية يقصد بها تحويل الهيدروكربونات التي تحتوي على سلاسل كربونية طويلة ودرجات غليانها مرتفعة إلى هيدروكربونات ذات سلاسل متفرعة ودرجات غليانها أقل باستخدام عوامل حفازة .
رقم الأوكتان Octane Number	وهو رقم يعبر عن مدى صلاحية الوقود في آلات الاحتراق الداخلي .
البلمرة كعملية من عمليات تكرير البترول Polymerization	عملية كيميائية يقصد بها ارتباط عدد من الجزيئات الصغيرة لتكوين جزيئات كبيرة ويسمى الجزيء الصغير (مونومر) والجزيء الكبير (بوليمر).
عملية تنقية البترول	عملية يتم من خلالها إزالة الشوائب الحمضية من البترول والتي تحدث تآكلا في الأجهزة كما تسبب تلوث الهواء عند احتراقها .
التقطير التجزيئي Fractional distillation	عملية يتم من خلالها فصل المكونات المختلفة للنفط عن بعضها في أبراج خاصة تعرف بأبراج التجزئة ، وينتج عنها انفصال المكونات الخفيفة (ذات الأوزان الجزيئية الصغيرة) في أعلى البرج والثقيلة (ذات الأوزان الجزيئية الكبيرة) في أسفل البرج بحسب درجات غليانها .
الغاز الطبيعي	غاز يتكون أساسا من الميثان بنسبة (٩٣ ٪) إلى جانب بعض الهيدروكربونات الأخرى مثل الإيثان و البروبان و البيوتان والغاز الطبيعي وقود نظيف له قيمة سعرية عالية .
الفحم Coal	عبارة عن صخور رسوبية تكونت من بقايا النباتات التي دفنت في باطن الأرض منذ ملايين السنين .
إسالة الفحم	عملية يتم من خلالها تحويل الفحم إلي مقطرات بترولية أو تحويله إلى وقود غازي .
الكيمياء الكهربية Electrochemistry التحليل الكهربي Electrolytic	عملية يتم من خلالها إجراء تفاعل كيميائي لمادة ما بإمرار التيار الكهربي المستمر في مصهور المادة أو محلولها.
المصعد Anode	هو القطب الذي يتم توصيله بالقطب الموجب للبطارية ويوصل التيار إلى أو داخل المحلول- وهو يجذب الأيونات السالبة تجاهه حيث تعادل شحنتها عنده.
المهبط Cathode	هو القطب الذي يتم توصيله بالقطب السالب للبطارية ويوصل التيار من أو خارج المحلول وهو يجذب الأيونات الموجبة من المحلول تجاهه حيث تعادل شحنتها عنده .
البطاريات Batteries	خلايا تحليل كهربي يتم الحصول منها على الكهرباء من خلال عملية تفاعل كيميائي.
عدد التأكسد Oxidation number	هو عبارة عن عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها الذرة الواحدة من العنصر عند دخول العنصر في تفاعل و يكون هذا العدد سالبا إذا اكتسبت الذرة إلكترونات وموجبا إذا فقدت الذرة إلكترونات ، أو هو عبارة عن عدد الشحنات الكهربية الموجبة أو السالبة التي تبدو على الأيون أو الذرة في المركب سواء كان المركب أونيا أو تساهميا .
الأكسدة Oxidation	العملية التي يفقد فيها العنصر إلكترون أو أكثر.
الاختزال Reduction	العملية التي يكتسب فيها العنصر إلكترون أو أكثر.
العامل المؤكسد Oxidizing agents	المادة التي تكتسب الإلكترونات أثناء التفاعل و يحدث نقص في عدد تأكسدها.
العامل المختزل Reducing agents	المادة التي تفقد الإلكترونات أثناء التفاعل ويحدث زيادة في عدد تأكسدها.

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الفاراداي Faraday	كمية الكهرباء المطلوبة لترسيب أو إذابة وزن مكافئ جرامي من المادة بالتحليل الكهربي ويساوي (٩٦٥٠٠ كولوم تقريبا).
الكولوم Coulomb	هو وحدة قياس كمية الكهرباء و الكولوم الواحد يساوي واحد أمبير / ثانية .
القوة الدافعة الكهربية ق . د . ك Electromotive Force	هي تساوي مجموع جهدي التأكسد والاختزال أو فرق جهدي التأكسد أو فرق جهدي الاختزال لقطبي الخلية.
جهد القطب Electrode Potential	مقياس لقابلية مادة المصعد للتأكسد أو قابلية مادة المهبط للاختزال عند الظروف المعيارية (القياسية).
الطلاء الكهربي Electro plating	عملية تحليل كهرباء يمثل فيها المعدن المراد طلاءه القطب السالب (المهبط) بحيث يحتوي المحلول الالكتروليتي على أيونات المعدن المراد طلاءه في حين توضع قطعة من المعدن المراد الطلاء به كقطب موجب (المصعد).
فرق الجهد القياسي للخلية Standard Cell Potential	مقياس لقدرة الخلية الكهروكيميائية على القيام بجهد كهربي وهو بالتالي مقياس لقدرة المواد المتفاعلة على التفاعل ويقاس تحت الظروف المعيارية (عندما يكون تركيز المحلول الالكتروليتي مولار واحد وتحت ضغط جوي واحد ودرجة حرارة ٢٥ ° م).
التوصيل الأيوني Ionic Conduction	عملية انتقال التيار الكهربي بواسطة الشحنات الموجبة والسالبة التي تحملها الأيونات الموجودة في سائل .
الخلايا الجلفانية (الكهروكيميائية) Galvanic Cells	خلايا يتولد فيها تيار كهربائي نتيجة لحدوث تفاعل كيميائي تلقائي (أكسدة واختزال).
تفاعل نصف الخلية Half Reaction Cell	هو عبارة عن جزء من تفاعل أكسدة واختزال ، يمثل إما عملية أكسدة أو عملية اختزال حيث يتكون التفاعل الكلي من نصفي تفاعل.
القانون الأول لفاراداي First Law of Faraday	تتناسب كمية التحليل الكيميائي الناتجة عن مرور تيار كهربي في محلول(أي كتلة المادة المتكونة أو المستهلكة) تناسبا طرديا مع كمية الكهرباء المارة في المحلول.
القانون الثاني لفاراداي Second Law of Faraday	تتناسب كتل المواد المتكونة أو المستهلكة بواسطة كمية واحدة من الكهرباء تناسبا طرديا مع الأوزان المكافئة لهذه المواد .
القانون العام للتحليل الكهربي The general Law of Electrolytic	عند إمرار فاراداي (٩٦٥٠٠ كولوم) خلال محلول توصيل كهربائي فإن ذلك يؤدي إلى ذوبان أو تصاعد أو ترسيب وزن مكافئ جرامي من المادة عند أحد الأقطاب.
الأيونات متغيرة الشحنة Variable –charge Ions	أيونات ذرات العناصر التي يكون لها أكثر من عدد تأكسد في مركباتها وتعطى ايونات ذات شحنات مختلفة لنفس العنصر ، مثل الحديد الذي يمكن أن يفقد إلكترونين ليعطي أيون ثنائي الشحنة أو يفقد ثلاثة إلكترونات ليعطي أيون ثلاثي الشحنة وتسمى هذه الأيونات باسم العنصر متبوعا برقم روماني يدل على عدد الشحنات .
الأيونات محددة الشحنة Fixed- charge Ions	أيونات ذرات العناصر التي يكون لها(عدد تأكسد) شحنة شائعة واحدة فقط في مركباتها مثل الفضة Ag^+ و الخارصين Zn^{2+} وهذه الأيونات تسمى باسم العنصر مثل أيون الفضة Ag^+ ، أيون الصوديوم Na^+ .

المفهوم	محتـــوى (دلالة) المفـهـوم
الكيمياء النووية Nuclear Chemistry	هي عبارة عن تفاعلات تنتج عنها طاقة حرارية هائلة ، وتتم من خلال تفتيت ذرات بعض العناصر كاليورانيوم ، أو باندماج ذرات بعض العناصر الخفيفة كالهيدروجين .
التفـــاعلات النوويـــة Nuclear Reactions	
طاقة الترابط النووي Nuclear Bonding Energy	هي عبارة عن مقدار الطاقة اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها البعض ، كما تعرف بأنها: الطاقة اللازمة لتفتيت مكونات النواة تفتيتاً تاماً.
الإنشطار النووي Nuclear Fission	تفاعل يتم من خلال قذف نواة عنصر قابل للإنشطار مثل اليورانيوم U_{92}^{235} بنيوترونات حرارية (بطيئة) وينتج عنه انقسام غير متساوي لكتلة النواة القابلة للإنشطار ويكون مجموع كتل المواد الناتجة عنه أقل من كتلة النواة المنشطرة حيث يتحول فاقد الكتلة إلى طاقة كما ينبعث من إنشطار كل ذرة عدد من النيوترونات يتراوح في المتوسط مابين ٢- ٥ نيوترونات.
التفاعل الإنشطاري المتسلسل	هو عبارة سلسلة من التفاعلات الإنشطارية تحدث في فترة زمنية قصيرة جداً وينتج عنها مقدار هائل من الطاقة .
الاندماج النووي Nuclear Fusion	اتحاد نواتين خفيفتين لتكوين نواة أثقل مع انطلاق كمية هائلة من الطاقة.
الوقود النووي Nuclear Fuels	هو عبارة عن عدة قضبان من اليورانيوم النقي يحتوي على ٣- ٤ ٪ منه على U_{92}^{235} القابل للإنشطار والباقي U_{92}^{238} وتحدث به سلسلة الإنشطار النووي وتنطلق منه الطاقة.
فترة نصف العمر Half Life	هو الزمن اللازم لتحلل نصف العدد الأصلي لأنويه العنصر المشع .

ملحق (٣) قائمة بأسماء السادة المحكمين لبطاقة ملاحظة طرق واستراتيجيات التدريس التي يتبعها معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- أ٠د/ أحمد النجدي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٢- د/ تحية حامد عبدالعال	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة سيوط.
٣- أ ٠د / رجب السيد الميهي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٤- أ ٠د / عبد الكريم محمد شاذلي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكليّة التربية – جامعة أسيوط.
٥- أ ٠د / عفت مصطفى الطناوي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية دمياط – جامعة المنصورة.
٦- أ٠ م ٠د / عنايات محمود نجله	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٧- أ٠ م ٠د / منير موسى صادق	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة السويس.
٨- د / هناء عبد العزيز عيسى	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة الإسكندرية.

ملحق (٤) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة طرق وإستراتيجيات التدريس التي يتبعها معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

تعليمات:

تتضمن هذه القائمة طرق وإستراتيجيات التدريس التي يمكن استخدامها في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء الاتجاهات المعاصرة ، يلي كل طريقة من الطرق عدد من الأنشطة التي تصف الأداء الذي يمكن أن يقوم به المعلم أثناء تدريسه بتلك الطريقة ، وعليه عند استخدام هذه البطاقة يتم القيام بعملية وفقا للآتي :

- يتم البدء بالرصد بمجرد بدأ المعلم في الدرس سواء بدأ المعلم بتمهيد للدرس أو مراجعة أو بدأ في الدرس مباشرة.
- يتم الرصد بوضع علامة صح أمام كل نشاط يلاحظ قيام المعلم به.
- يتم رصد كل نشاط مرة واحدة بغض النظر عن عدد مرات ظهور ذلك النشاط.
- يتم التوقف عن الرصد بانتهاء المعلم من الدرس سواء تم ذلك قبل إنتهاء الزمن المحدد للحصة أو بعد إنتهاء الزمن المخصص للحصة.
- يتم احتساب درجة ممارسة المعلم لكل طريقة من خلال حساب متوسط درجاته التي حصل عليها خلال الفترة الكلية المخصصة للملاحظة ، حيث يتم ملاحظة كل معلم خلال أكثر من حصة.

الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة طرق واستراتيجيات التدريس
التي يتبعها معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية

المحافظة : أسم المدرسة:

أسم المعلم : الصف الذي يقوم بالتدريس له:

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
طريقة المحاضرة (الإلقاء)	يمهد للدرس الجديد (بمراجعة سريعة عن الدرس السابق ، بتوجيه عدد من الأسئلة التحفيزية أو بتقديم موقف طريف أو بعرض قصة تمهد للدرس أو بعرض حدث جاري).		
	يكتب عنوان الدرس على السبورة .		
	يتناول أهم النقاط والأفكار في الدرس.		
	يثبت النقاط المهمة في الدرس على السبورة أو يقوم بإملائها على الطلاب.		
	يسير في الدرس بتتابع منطقي .		
	يتقدم في الدرس بسرعة مناسبة .		
	يهتم بتنظيم السبورة .		
	يستخدم أنشطة متنوعة في تقديم موضوع الدرس.		
	الأنشطة المقدمة ترتبط بموضوع الدرس.		
	يستخدم وسائل تعليمية متنوعة.		
	الوسائل التعليمية المستخدمة مناسبة لموضوع الدرس.		
	ينوع المعلم من نبرات صوته أثناء عرض الدرس.		
	يقوم الدرس أولاً بأول عقب انتهائه من تقديم كل نقطة من النقاط التي تناولها الدرس من خلال (توجيه أسئلة يتطلب الإجابة عنها شفويا من قبل الطلاب أثناء الحصة أو توجيه أسئلة يتطلب الإجابة عنها كتابيا من قبل الطلاب أثناء الحصة أو توجيه أسئلة يتطلب الإجابة عنها عمليا من قبل الطلاب أثناء الحصة.		
	يكلف الطلاب بواجب منزلي يرتبط بالدرس .		
طريقة الأسئلة والأجوبة	**يوجه المعلم أسئلة تهدف إلى قيام المتعلم بـ :** استرجاع حقائق أو مفاهيم أو تعميمات أو نظريات سبق تعلمها .		
	التعبير عن فكرة درسها بأسلوبه الخاص .		
	إجراء مقارنة بين شيئين أو ظاهرتين .		
	تلخيص معلومات معينة .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
تابع طريقة الأسئلة والأجوبة	تصنيف بعض البيانات أو الظواهر أو الأشياء .		
	التوصل إلى بعض الاستنتاجات .		
	يوجه أسئلة تهدف إلى قياس مستويات معرفية عليا.		
	يوجه أسئلة ترتبط بأهداف الدرس ومحتواه.		
	يستخدم أسئلة تثير تفكير الطلاب وتحفزهم علي توليد الأفكار .		
	يستخدم الأسئلة ذات الأجوبة المتعددة .		
	يوجه السؤال قبل تحديد الطالب المجيب		
	الأسئلة التي يقوم بتوجيهها واضحة ومحددة		
	يستخدم وقت انتظار كافي للحصول على الإجابة من الطلاب.		
	يتجنب المعلم الإجابة عن الأسئلة التي يقوم بطرحها.		
	يشرك جميع الطلاب (المتطوعين وغير المتطوعين) في الإجابة عن الأسئلة التي يقوم بتوجيهها.		
	يتحاشى استخدام الأسئلة بغية عقاب الطلاب أو إحراجهم .		
	يساعد الطلاب على التوصل إلى الإجابة الصحيحة.		
	يشجع الطلاب على طرح الأسئلة .		
	يثني على أسئلة الطلاب.		
	يجيب عن أسئلة الطلاب دون رفض أو تجاهل أي منها.		
	يتيح للطلاب فرص مناسبة لتبادل الأفكار ومناقشتها مع بعضهم البعض .		
	يتيح للطلاب الفرصة للإجابة عن أسئلة واستفسارات زملائهم .		
	يناقش أراء الطلاب.		
طريقة الدراسة العملية (المختبر)	يوزع المعلم الطلاب إلى عدد من مجموعات العمل .		
	يزود المعلم الطلاب بقائمة تتضمن التعليمات المرتبطة بالتجربة التي سيتم تنفيذها.		
	المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ التجربة متاحة لكل مجموعات العمل في المختبر.		
	احتياطات السلامة متوفرة بالمختبر.		
	يقوم المعلم بمتابعة الطلاب أثناء تنفيذهم للتجارب المطلوب تنفيذها.		
	يؤكد المعلم علي إكساب الطلاب مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية أو بعضها.		
	يعطي المعلم توجيهات كافية للطلاب للحفاظ على النظام في المختبر.		
	يوجه الطلاب ويرشدهم أثناء العمل إذا لزم الأمر.		
	يوجه المعلم عدداً من الأسئلة إلى الطلاب للتأكد من فهمهم للتجارب العملية التي يقومون بتنفيذها.		
	يقدم المعلم المساعدة الفردية للطلاب إذا تطلب الأمر ذلك.		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولي	الزيارة الثانية
تابع طريقة الدراسة العملية (المختبر)	يطلب المعلم من طلاب كل مجموعة إعداد تقرير جماعي حول النتائج التي توصلوا إليها من تنفيذ التجربة.		
	ينهي المعلم التجربة العملية بعملية تقويم للتأكد من تحقق الأهداف المنشودة من التجربة.		
طريقة العروض العملية	جميع المواد والتجهيزات المطلوبة لتنفيذ العرض العملي موجودة على طاولة العرض .		
	توجد مواد وتجهيزات احتياطية إذا لزم الأمر ذلك.		
	يدرك المعلم الغرض من العرض أو من التجربة وينفذها بثقة .		
	يوضح المعلم للطلاب الغرض من العرض العملي وينفذه بثقة.		
	احتياطات الأمان والسلامة متوافرة .		
	طاولة العرض خالية من أي مواد لا علاقة لها بالعرض العملي .		
	المواد والتجهيزات المستخدمة مناسبة الحجم وتتناسب مع حجم الصف .		
	غرفة الصف(التي يتم بها العرض العملي) مناسبة لطبيعة العرض العملي من حيث الإضاءة والتهوية.		
	يمكن رؤية العرض من أي مكان في قاعة العرض.		
	يقدم المعلم العرض بسرعة مناسبة.		
	صوت المعلم يصل إلى جميع أجزاء قاعة العرض بحيث يسمعه جميع الطلاب.		
	يراعي المعلم عدم ذكر النتائج التي سيتم التوصل إليها مقدماً.		
	يتبع الأساليب الصحيحة في تناول واستخدام الأدوات.		
	يستخدم مواد وأدوات بديلة في حالة عدم توفر المواد والأدوات المطلوبة .		
	يستخدم المواد بكميات ومقادير مناسبة .		
	يتيح فرص مناسبة أمام الطلاب للمشاركة في العرض العملي كلما كان ذلك ممكناً.		
	يسمح المعلم للطلاب بطرح الأسئلة والاستفسار أثناء العرض .		
	الوقت المخصص للعرض العملي متناسب مع الوقت المخصص للحصة.		
	ينهي العرض العملي بتقديم ملخص سبوري للعرض العملي.		
	الفكرة الأساسية أو المفهوم المستهدف بالعرض واضح منذ بداية العرض حتى نهايته.		
	يترك للطلاب فرصة مناسبة لكتابة الملخص السبوري وتدوين ملاحظاتهم.		
	يختم العرض العملي بمناقشة حول ما تم عرضه .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
طريقة حل المشكلات	يقدم موضوع الدرس في صورة مشكلة تتطلب الحل .		
	يناقش الطلاب بقصد التوصل إلى صياغة دقيقة للمشكلة موضع الدراسة.		
	يشجع الطلاب علي التفكير واستخدام استراتيجيات متفردة لحل المشكلة.		
	يكلف الطلاب بجمع معلومات حول المشكلة المدروسة .		
	يوجه الطلاب إلى المصادر التي يمكن الرجوع إليها لجمع معلومات حول المشكلة موضع الدراسة.		
	يساعد الطلاب على تقديم فروض(حلول) مناسبة تتعلق بالمشكلة موضع الدراسة.		
	يساعد الطلاب على تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة والثابتة المرتبطة بالمشكلة.		
	يساعد الطلاب على اقتراح الطرق التي يمكن استخدامها في اختبار صحة الفروض (الحلول) المقترحة.		
	يوجه الطلاب إلى فحص الفروض (الحلول) المؤقتة واختيار المناسب منها في ضوء معايير معينة .		
	يساعد الطلاب على تفسير البيانات والمعلومات التي تم جمعها حول المشكلة بقصد التوصل إلى حل لها.		
	يناقش الطلاب بقصد التوصل إلى نتائج محددة تتعلق بالمشكلة موضع الدراسة .		
	يتجنب تقديم الحلول للمشكلات المراد دراستها.		
	يتوصل مع الطلاب إلى حل محدد للمشكلة موضع الدراسة .		
	يناقش الطلاب بقصد التوصل إلى تعميمات محددة.		
	يتوصل مع الطلاب إلى حل محدد للمشكلة موضع الدراسة .		
	يساعد الطلاب علي استخدام الحل في مواقف(مشكلات) أخري مشابهة.		
الطرق الاستكشافية	يمهد للدرس بقصة أو مشكلة أو سؤال محير لجذب انتباه الطلاب وتشويقهم للدرس.		
	يربط موضوع الدرس بمعلومات الطلاب السابقة .		
	يراعي التسلسل والتدرج في عرض الخبرات التعليمية من خلال الانتقال من العموميات إلى الخصوصيات.		
	يتأكد من فهم الطلاب للمفاهيم السابقة اللازمة لتعلم المفهوم العلمي الجديد واكتسابه.		
	يزود الطلاب بالمعلومات والحقائق اللازمة لتكوين المفاهيم الجديدة .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
تابع الطرق الاستكشافية	يخطط لمواقف تعليمية تتيح للطلاب التعرف إلى الأشياء أو المواقف والمقارنة بينها.		
	يخطط لمواقف تعليمية تتيح للطلاب تصنيف الأشياء أو المواقف للوصول إلى تكوين المفهوم العلمي واكتسابه.		
	يحرص على توفير أنشطة وخبرات مباشرة مناسبة أكثر من توفير الأنشطة اللفظية .		
	يوفر الأدوات والوسائل المناسبة لمرور الطلاب بخبرات مباشرة ذات علاقة بالمفهوم المراد تعلمه.		
	يعطي الفرصة للطلاب للقيام بعملية الملاحظة بهدف التوصل إلى النتيجة المطلوبة .		
	يعطي للطلاب الفرصة للقيام بعملية الاستنتاج للتوصل إلى النتيجة المطلوبة.		
	يقدم توجيهات مناسبة وبقدر كافي لمساعدة الطلاب على اكتشاف المفهوم بأنفسهم .		
	يقدم عدد كافي من الأمثلة على المفهوم في بداية الموقف لمساعدة الطلاب على اكتشاف المفهوم.		
	يوجه الطلاب إلى اكتشاف الخصائص أو الصفات المميزة للمفهوم.		
	يقدم التوجيه والعون المطلوب للطلاب من خلال إعطاء بعض الإرشادات في حالة طلب الطلاب ذلك.		
	يقدم أنشطة أو مشكلات مفتوحة النهاية للطلاب لإيجاد بدائل مختلفة للحلول والاكتشاف.		
	يناقش الطلاب في الأنشطة التي قاموا بها ويوجه إليهم أسئلة متنوعة تساعدهم على التوصل إلى المفهوم.		
	يوجه الأسئلة بشكل متدرج يسهم في نقل الطلاب من موقف إلى أخر بحيث تؤدي في النهاية إلى اكتشافهم للمفهوم.		
	يؤجل تقديم الصياغة اللفظية للمفهوم أو القاعدة التي يتوقع التوصل إليها ويترك الفرصة للطلاب لكي يتوصلوا إليها بأنفسهم.		
	يطلب من الطلاب تقديم عدد من الأمثلة ترتبط بالمفهوم.		
	يطلب من الطلاب تقديم عدد من الأمثلة لا ترتبط بالمفهوم.		
	يكتب الحلول التي توصل إليها الطلاب خلال مرحلة اكتشاف المفهوم على السبورة.		
	ينهي الحصة بمناقشة الطلاب في المفاهيم التي تم التوصل إليها .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
طريقة المنظمات المتقدمة	يمهد للدرس الجديد .		
	يوضح أهداف الدرس .		
	يزود الطلاب بعدد من المنظمات المتقدمة (العامة).		
	يسجل المنظمات المتقدمة على السبورة بترتيب ورودها في الدرس.		
	تمتاز المنظمات المقدمة بالتنوع (منظمات مقارنه، منظمات شارحة).		
	يعرض المعلومات والمفاهيم المرتبطة بكل منظم من المنظمات بحسب ترتيب ورودها في الدرس.		
	يظهر البنية التنظيمية للمادة الدراسية وتسلسلها المنطقي.		
	يحافظ على انتباه الطلاب لأطول فترة ممكنة.		
	يناقش الطلاب في المفاهيم المرتبطة بكل منظم .		
	يعرض الأنشطة الحسية أولاً ثم يقدم الأنشطة اللفظية بعد ذلك.		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام تتطلب الملاحظة .		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام المقارنة .		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام التلخيص.		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام القياس .		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام تتطلب الاستنتاج .		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام تتطلب اكتشاف العلاقات .		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام تتطلب تحديد المتغيرات.		
	يشرك الطلاب في القيام بمهام تتطلب تفسير البيانات .		
	يكتب المعلم التعريفات التي يتضمنها الدرس على السبورة أولا بأول.		
	يوضح المعلم العلاقة بين المفاهيم المختلفة التي تضمنها الدرس		
	يقوم المعلم بطرح أسئلة حول المفاهيم المتعلقة بالمادة الدراسية بهدف التأكد من الاستنتاجات التي تم التوصل إليها .		
	يقوم المعلم بتوضيح المفاهيم والأفكار غير الواضحة باستخدام معلومات إضافية جديدة.		
	يطبق المفاهيم والأفكار على مشكلات جديدة.		
	يلخص موضوع الدرس .		
	يزود الطلاب بنشاط لاصفي .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
استراتيجية خرائط المفاهيم	يطلب المعلم من الطلاب قراءة الموضوع في الكتاب المدرسي .		
	يسجل المعلم فقرة من الموضوع على السبورة في صورة عدد من الجمل القصيرة .		
	يناقش المعلم الطلاب في الجمل المدونة على السبورة بهدف تحديد الكلمات التي تشير إلى مفاهيم وتحديد الكلمات الرابطة .		
	يناقش المعلم الطلاب بهدف تحديد معارفهم السابقة حول كل مفهوم .		
	يسجل المعلم الكلمات المعبرة عن مفاهيم على السبورة .		
	يطلب المعلم من الطلاب قراءة كل جملة مرة أخرى وتحديد كلمات الربط المناسبة بينها .		
	يسجل المعلم العبارات التي تم التوصل إليها من النقاش مع الطلاب على السبورة .		
	يناقش المعلم الطلاب بهدف تصنيف المفاهيم التي تم التوصل إليها إلى مفاهيم رئيسية وأخرى فرعية.		
	يسجل المعلم المفاهيم على السبورة بحسب ترتيبها في شكل هرمي (مفاهيم رئيسية ، ثم المفاهيم الأقل عمومية ، فالأقل عمومية).		
	يرسم المعلم على السبورة خريطة بسيطة للمفاهيم التي تم تحديدها وتصنيفها وبحيث تتحقق في الخريطة المواصفات الآتية: المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة ويليها المفاهيم الأقل فالأقل عمومية .		
	تظهر بالخريطة الوصلات والروابط (إما في شكل خطوط للمفاهيم المتتابعة في ترتيبها أو في شكل أسهم في حالة وجود فرق في مستويات المفاهيم) .		
	تظهر على الروابط (الخطوط أو الأسهم) عبارات تشير إلى العلاقات التي تربط المفاهيم ببعضها البعض .		
	المفاهيم الرئيسية موضوعة ضمن إطارات والفرعية ضمن دوائر أو مربعات (بحيث يمكن تمييز المفاهيم الرئيسية عن المفاهيم الفرعية).		
	يبدأ المعلم في مناقشة كل مفهوم من المفاهيم مع الطلاب ويتوصل معهم إلى تعريف محدد للمفهوم .		
	يدون المعلم التعريف الذي تم التوصل إليه على السبورة .		
	يوجه المعلم عدد من الأسئلة إلى الطلاب بهدف التأكد من استيعابهم للمفاهيم التي تناولها الدرس .		

طريقة التدريس	الأنشطة التي يتبعها المعلم في تنفيذ طريقة التدريس	النشاط الملاحظ	
		الزيارة الأولى	الزيارة الثانية
تابع استراتيجية خرائط المفاهيم	يناقش المعلم الطلاب بهدف تحديد الأمثلة المرتبطة بكل مفهوم .		
	يطلب المعلم من الطلاب تقديم أمثلة أخرى غير موجودة في الفقرة .		
	يكتب المعلم الأمثلة في نهاية مخطط الخريطة.		
	يعدل المعلم في الخريطة إذا اقتضى الأمر ذلك .		
	يدرب الطلاب علي عمل خرائط مشابهة.		
	يقوم الخرائط التي يكونها الطلاب .		
استراتيجية خريطة الشكل V	يعرض المعلم مقدمة مفاهيمية للموضوع بحيث تتضمن هذه المقدمة المفاهيم والأحداث والأشياء موضوع الدرس .		
	يقدم خريطة الشكل (V) ويحدد مكوناتها على السبورة .		
	يحدد السؤال المحوري أو الأسئلة المحورية لموضوع الدرس وتدون على السبورة .		
	يطلب من الطلاب القيام ببعض الملاحظات وجمع بعض البيانات المتعلقة بالموضوع .		
	يتيح الفرصة أمام الطلاب للقيام بإعداد الجداول والرسوم والمخططات المتعلقة بالملاحظات والبيانات التي تم جمعها.		
	يوجه أسئلة تتعلق بالملاحظات والبيانات التي تم القيام بها بشكل يسمح بالإجابة عن السؤال المحوري		
	يقدم المبادئ الموجهة للملاحظات والبيانات التي تم التوصل إليها والتي من خلالها يتم الربط بين أكثر من مفهوم يتضمنه الدرس.		
	يكتب المفاهيم المتضمنة بالدرس والتي تتطلبها الإجابة عن السؤال المحوري .		
	يسجل النظريات التي تفسر الأشياء والأحداث التي يقوم الطلاب بملاحظتها.		
	يتوصل مع الطلاب إلى إجابة محددة عن السؤال المحوري للدرس .		
	يكتب المعلم المتطلبات المعرفية في شكل عبارات أو أنشطة تجيب عن السؤال المحوري في موقعها المحدد بالخريطة.		
	ينهي المعلم الدرس بمناقشة الطلاب في اتجاهاتهم نحو الموضوع سواء كانت إيجابية أو سلبية.		
	يدرب الطلاب على استخدام الشكل V في دروس أخري .		
	يقوم الأعمال والأنشطة التي يقوم بها الطلاب .		

ملحق (٥) قائمة بأسماء السادة المحكمين لقائمة أسئلة الاختبارات المدرسية مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- أ ٠د/ أحمد النجدي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٢- د/ تحية حامد عبدالعال	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة أسيوط.
٣- أ ٠د / رجب السيد الميهي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٤- أ ٠د / عبد الكريم محمد شاذلي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة أسيوط.
٥- أ ٠د / عفت مصطفى الطناوي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية دمياط – جامعة المنصورة.
٦- أ ٠م٠د / عنايات محمود نجله	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٧- أ ٠م٠د / منير موسى صادق	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة السويس.
٨- د/ هناء عبد العزيز عيسى	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة الإسكندرية.

ملحق (٦) الصورة النهائية لقائمة تقويم أسئلة الاختبارات المدرسية (الاختبارات التي يقوم بوضعها معلم الكيمياء).

المجال	مـــــواصـــــفـــــات الاختـــبـــار	المواصفات المتوافرة
نوع الاختبار	شفوي .	
	عملي .	
	تحريري .	
تعليمات الاختبار	تتضمن ورقة الاختبار تعليمات كافية تتعلق بالجوانب الآتية: الوقت المحدد للاختبار.	
	الدرجة الكلية للاختبار.	
	عدد الأسئلة المطلوب من الطلاب الإجابة عنها.	
	كيف يسجل الطلاب إجاباتهم.	
	أين يسجل الطلاب إجاباتهم.	
	الدرجة المحددة لكل سؤال وكل جزء أو قسم من الاختبار.	
	المواد التي تحتاجها الإجابة عن الأسئلة مثل أوراق الرسم البياني أو الجداول التي يمكن للطلبة أن يطلبوها .	
	توجد تعليمات خاصة بكل قسم من أقسام الاختبار في حالة تقسيم الاختبار إلى عدة أقسام .	
	تتضمن ورقة الاختبار نموذج يوضح طريقة الإجابة .	
نوع الأسئلة (المفردات) التي يتكون منها الاختبار	مقالية طويلة فقط.	
	مقالية قصيرة فقط.	
	يجمع بين المقالية الطويلة والقصيرة.	
	موضوعية من نوع واحد فقط.	
	موضوعية تضم نوعين أو أكثر من أنواع الأسئلة الموضوعية الآتية(الصواب والخطأ ،الاختيار من متعدد ،إعادة الترتيب ،المزاوجة ، التكملة ،التوضيح بالرسم).	
	يجمع بين المقالية الطويلة و نوع واحد من الأسئلة الموضوعية.	
	يجمع بين المقالية القصيرة ونوع واحد من الأسئلة الموضوعية.	
	يجمع بين المقالية الطويلة ونوعين أو أكثر من الأسئلة الموضوعية.	
	يجمع بين المقالية القصيرة ونوعين أو أكثر من الأسئلة الموضوعية.	
الجوانب التي يقيسها الاختبار	يقيس السؤال القدرة على : الحفظ والاستظهار.	
	بيان الأسباب والعلل .	
	التعبير بطلاقة ووضوح.	
	تطبيق المفاهيم والمبادئ والقوانين .	
	التمييز والمقارنة.	
	التحليل.	
	التركيب.	

المجال	مـــــواصـــــفـــــات الاخـتبـار	المواصفات المتوافرة
تابع الجوانب التي يقيسها الاختبار	التقويم.	
	الملاحظة .	
	التصنيف .	
	الاستنتاج .	
	القدرة على أداء مهارة محددة .	
صياغة الأسئلة	**صياغة أسئلة الصواب والخطأ:** يتضمن السؤال فكرة واحدة .	
	السؤال مصاغ بلغة بسيطة وواضحة .	
	يراعى في السؤال خلوه من العبارات والكلمات المقترنة بالتعميمات مثل دائماً ، أبدا، أحيانا ، من المحتمل ، معظم .	
	يراعى في السؤال تجنب استخدام صيغة النفي .	
	يراعى في السؤال تجنب استخدام صيغة نفي النفي .	
	عبارة السؤال ليست منقولة نصاً وحرفاً من الكتاب قدر الإمكان.	
	عبارة السؤال قصيرة قدر الإمكان.	
	عبارات الأسئلة جميعها بنفس الطول ما أمكن ذلك.	
	يتضمن الاختبار عدد كاف من الأسئلة المتعلقة بهذا النوع.	
	يتضمن قيام الطالب بتعليل سبب إجابته بصحة أو خطأ العبارة.	
	يتضمن قيام الطالب بتصحيح الخطأ في العبارة.	
	صياغة أسئلة الاختيار من متعدد . صياغة متن السؤال واضحة المعنى بدون قراءة الحلول (بدائل الإجابة).	
	متن السؤال يحتوي على الكلمات التي قد تتكرر في البدائل.	
	صياغة متن السؤال تخلو من العبارات المنفية .	
	صياغة متن السؤال تخلو من عبارات نفي النفي .	
	يراعي تجنب استخدام كلمات مثل(أبداً ، دائماً ،إطلاقا) في صياغة السؤال.	
	بدائل الإجابة عن الأسئلة جميعها بنفس الطول ما أمكن ذلك.	
	بدائل الإجابة عن السؤال لا تقل عن أربعة بدائل.	
	بدائل الإجابة عن السؤال جميعها تدور حول الفكرة المطلوبة في السؤال .	
	يراعي ترتيب بدائل الإجابة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً في حالة كون البدائل عبارة عن أرقام .	
	بدائل الإجابة لا تتضمن كلمات مثل(فقط ، أ ، ب معاً ، جميع ما سبق ، ليس مما سبق).	
	يتضمن الاختبار عدد كاف من الأسئلة المتعلقة بهذا النوع.	

المجال	مـــــواصـــــفـــــات الاخـــتبـــار	المواصفات المتوافرة
تابع صياغة الأسئلة	**صياغة أسئلة التكملة (إكمال الفراغات) .** يراعي تجنب وضع الفراغ في أول عبارة السؤال.	
	يحتوي السؤال على فراغ واحد أو اثنين على الأكثر.	
	لا تتضمن الأسئلة نوع من الإيحاء بالإجابة مثل ترك فراغ صغير للإجابات القصيرة وفراغ طويل للإجابات الطويلة ويراعى في ذلك بان تكون الفراغات المتروكة للإجابة متساوية في الطول	
	يحتوي السؤال على فراغ واحد أو اثنين على الأكثر.	
	الفراغ المتروك يتطلب إجابة محددة أو لا يحتمل أكثر من إجابة صحيحة واحدة.	
	يتضمن الاختبار عدد كاف من الأسئلة المتعلقة بهذا النوع.	
	صياغة أسئلة المزاوجة : عبارات أحد الأعمدة أكثر من عبارات العمود الآخر.	
	لكل عبارة في العمود الأول إجابة واحدة صحيحة فقط في العمود الثاني .	
	عبارات العمودين قصيرة قدر الإمكان.	
	عبارات العمودين متجانسة بحيث يتم مثلا مقابلة المفكرين بأعمالهم والأحداث بأزمنة وقوعها والعلماء بمخترعاتهم أو الأشياء بوظائفها.	
	لا تقل عبارات كل عمود عن ست عبارات ولا تزيد عن عشر عبارات على الأكثر بحيث لا تكون القائمة قصيرة جدا ولا طويلة أكثر مما ينبغي.	
	عبارات العمودين جميعها في صفحة واحدة ، أي لا يظهر جزء منها في صفحة والبقية في صفحة أخرى .	

ملحق (٧) أسماء السادة المحكمين لاستبيان أراء الموجهين والمعلمين
مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- د/ الفت محمد مطاوع	معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة .
٢- أ ٠م٠د/ جيهان كمال محمد السيد	الأستاذ المساعد بشعبة بحوث تطوير المناهج – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٣- أ ٠م٠د / السيد محمد السايح	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطُرق التدريس كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة .
٤- أ ٠م٠د / شعبان حامد علي إبراهيم	الأستاذ المساعد ورئيس شعبة المعلومات التربوية – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٥- د/ عبد الوارث الرازحي	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية بزبيد – جامعة الحديدة .
٦- د/ عبد الودود هزاع عبده	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية بالحديدة - جامعة الحديدة .
٧- أ ٠د/ عبد الولي حسين الدهمشي	الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة صنعاء .
٨- أ د/ محمد الأمين أحمد	الأستاذ المشارك بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
٩- د/ محمد المعتصم	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
١٠- د/ منال السيد السيد يوسف	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بدمياط – جامعة المنصورة .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (٨) الصورة النهائية لاستبيان أراء موجهي ومعلمي الكيمياء حول المنهج

الأخوة موجهو مادة الكيمياء المحترمون
الأخوة معلمو مادة الكيمياء المحترمون

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة بعنوان " تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء" ويهدف هذا الاستبيان إلى التعرف على آرائكم حول منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية ، كما يهدف إلى التعرف على أهم الصعوبات التي تعيق أو تحد من تنفيذ المنهج ، حيث يتضمن الجزء الأول من هذا الاستبيان التعرف على رأيكم في المنهج من خلال عدد من الفقرات موزعة على عدد من المجالات ، يرجى قراءة كل فقرة وتحديد درجة موافقتكم على تحققها في منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وذلك بوضع علامة (√) أمام العبارة في العمود الذي يتفق مع وجهة نظرك من الأعمدة الخمسة المحددة للإجابة (بدرجة كبيرة جداً ، بدرجة كبيرة ، بدرجة متوسطة ، بدرجة ضعيفة ، لا يتحقق) . في حين يتضمن الجزء الثاني من هذا الاستبيان عددا من الصعوبات أو المعوقات التي قد تحد من تنفيذ المنهج ، يرجى قراءة كل فقرة وتحديد درجة موافقتك على اعتبارها إحدى الصعوبات التي تحد من قدرتك على تنفيذ المنهج بوضع علامة (√) في العمود الذي يتفق مع وجهة نظرك (كبيرة جداً ، كبيرة ، متوسطة ، ضعيفة ، لا تمثل صعوبة) .

وتقبلوا خالص الشكر والتقدير على تعاونكم

الباحث
علي حميد محمد معاد

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جدا	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
	أولاً الأهداف :					
١	يسهم منهج الكيمياء الحالي في تحقيق الأهداف الآتية: تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الكيميائية الأساسية التي سبق دراستها في مرحلة التعليم الأساسي.					
٢	تزويد الطلاب بالثقافة والتأهيل العلمي لمتابعة دراستهم الجامعية التخصصية.					
٣	تزويد الطلاب بالثقافة والتأهيل العلمي الكافي للتوجه نحو سوق العمل في حالة عدم رغبتهم في مواصلة الدراسة اللاحقة.					
٤	مساعدة الطلاب على فهم علاقة علم الكيمياء بحياة الإنسان ومستقبله.					
٥	مساعدة الطلاب على فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.					
٦	مساعدة الطلاب في التعرف على فوائد العلم والتكنولوجيا في المجتمع.					
٧	مساعدة الطلاب في التعرف على الآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا في المجتمع.					
٨	مساعدة الطلاب على معرفة الوظائف والمهن المرتبطة بعلم الكيمياء.					
٩	مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات تصميم التجارب.					
١٠	مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات استعمال الأدوات والمعدات والأجهزة العلمية.					
١١	مساعدة الطلاب على اكتساب المهارات العلمية المختلفة (الملاحظة وجمع البيانات وتفسيرها والتوصل إلى النتائج بإتباع الطرق العلمية المناسبة).					
١٢	مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات تخطيط التقارير العلمية.					
١٣	مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات إعداد البحوث العلمية.					
١٤	إكساب الطلاب منهجية التفكير العلمي القائم على حل المشكلات.					
١٥	تنمية قدرة الطلاب على استخدام المعرفة والطريقة العلمية لحل المسائل من خلال وسائل التعبير الشفوي والتحريري والرياضي والبياني أو بالرسم.					
١٦	مساعدة الطلاب على اكتساب أوجه تقدير تجاه الخالق عز وجل.					

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
	تابع الأهداف :					
١٧	مساعدة الطلاب على تقدير دور العلم وأهميته .					
١٨	مساعدة الطلاب على اكتساب أوجه تقدير مناسبة تجاه العلماء وتقدير جهودهم .					
١٩	تعميق وعي الطلاب بأهمية المحافظة على صحتهم.					
٢٠	مساعدة الطلاب على فهم البيئة المحيطة بهم والحفاظ عليها وعلى ثرواتها .					
٢١	مساعدة الطلاب على تقدير الأضرار الناتجة عن الاستغلال السيئ للبيئة.					
٢٢	تعميق وعي الطلاب بحسن التصرف الفعال تجاه التطبيقات العلمية والتكنولوجية لعلم الكيمياء.					
٢٣	تعميق وعي الطلاب بأن النظريات العلمية قد تطورت نتيجة جهود وتعاون جماعات وأفراد.					
٢٤	توعية الطلاب بجهود الدولة في الاهتمام بالكيمياء ودورها في مجالات التنمية وأهمية الإسهام والمشاركة في ذلك.					
	ثانياً المحتوى والخبرات التعليمية :					
٢٥	يعبر بوضوح عن أهداف المرحلة عموما.					
٢٦	يعبر بوضوح عن أهداف المنهج بصفة عامة.					
٢٧	يتناسب مع عدد الحصص المقررة للمنهج.					
٢٨	يتواكب مع التطورات الحديثة في التخصص.					
٢٩	ينمي لدى الطلاب اتجاهات علمية سليمة .					
٣٠	يهيئ للطلاب فرص مناسبة لتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة.					
٣١	يساعد على معرفة الطلاب لتاريخ العلم والعلماء في مجال الكيمياء.					
٣٢	يوفر خبرات تتيح للطلاب العمل الجماعي والتعاوني .					
٣٣	يقدم خبرات تعليمية يمكن تنفيذها خارج المدرسة.					
٣٤	يتميز بالدقة ويخلو من الأخطاء العلمية.					
٣٥	يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين .					
٣٦	يرتبط باحتياجات المجتمع في مجالات الصناعة والزراعة والصحة والغذاء والبيئة.					
٣٧	يراعي ما سبق للطلاب دراسته.					
٣٨	يراعي الترابط بين الخبرات النظرية وتطبيقاتها العلمية.					
٣٩	يتضمن أمثلة كافية لفهم الموضوعات الجديدة .					
٤٠	يقدم أمثلة كافية أمام الطلاب لتعلم المفاهيم المراد تعلمها.					
٤١	يعرض المادة العلمية على صورة تساؤلات تثير تفكير الطلاب.					

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
٤٢	يتيح فرص مناسبة أمام الطلاب للتعلم الذاتي.					
٤٣	يتضمن تلخيصاً للأفكار الرئيسية في نهاية الوحدة.					
٤٤	يخلو من التكرار والحشو.					
٤٥	يشوق الطلاب إلى فهم الظواهر الطبيعية.					
٤٦	يراعي استخدام مصطلحات علمية موحدة في جميع سنوات الدراسة الثانوية.					
٤٧	**ثالثاً طرق التدريس :** يؤكد المنهج على استخدام طرق تدريس متعددة ومتنوعة.					
٤٨	يؤكد المنهج على استخدام طرق التدريس التي تشجع الطلاب على التعلم الذاتي .					
٤٩	طرق التدريس تؤكد على التفاعل بين المعلم والطلاب.					
٥٠	المنهج يشجع على استخدام طرق تتيح للطلاب استخلاص المعلومات بأنفسهم من القاعدة أو المفهوم العلمي.					
٥١	يتخذ المنهج من البيئة مدخلا لتدريس المحتوى.					
٥٢	**رابعاً الوسائل التعليمية :** المنهج يشجع المعلم على استخدام وسائل تعليمية متنوعة في تعليم وتعلم الكيمياء .					
٥٣	الوسائل التعليمية المرتبطة بالمحتوى متاحة ومتوافرة.					
٥٤	يمكن إنتاج الوسائل التعليمية المطلوبة لتنفيذ المنهج من خامات البيئة.					
٥٥	الوسائل التعلبمية المتاحة بالمدرسة ترتبط ارتباطا وثيقا بالمحتوى.					
٥٦	**خامساً الأنشطة :** ترتبط بالأهداف المحددة للمادة الدراسية.					
٥٧	تشمل تجارب عملية يقوم الطلاب بتنفيذها.					
٥٨	تشمل تجارب عرض يقوم المعلم بتنفيذها.					
٥٩	تتضمن أنشطة تتطلب القيام برحلات علمية ترتبط بالمحتوى.					
٦٠	يستخدم أنشطة تشجع وتحث الطلاب على الإطلاع على بعض الكتب والمجلات العلمية.					
٦١	يقدم المنهج أنشطة تتطلب العمل في مجموعات.					
٦٢	أنشطة المنهج تهيئ فرص مناسبة لتنمية الابتكار والإبداع لدى الطلاب.					
٦٣	تتوفر في المنهج أنشطة إضافية للطلاب المبدعين.					

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
٦٤	تتنوع الأنشطة من حيث الكيف والكم لتراعي الفروق الفردية بين الطلاب.					
٦٥	تستخدم في الأنشطة أدوات ومواد يسهل الحصول عليها من خامات البيئة.					
٦٦	توفر الأنشطة المضمنة في المنهج فرص التعلم الذاتي للطلاب.					
٦٧	الأنشطة التي يقترحها المنهج تساعد الطلاب على البحث والاستكشاف.					
٦٨	**سادساً التقويم :** **الأسئلة والتدريبات المضمنة في المنهج :** تقيس الأهداف المحددة للمادة الدراسية.					
٦٩	تراعي تقويم الجوانب المعرفية.					
٧٠	تراعي تقويم الجوانب المهارية.					
٧١	تراعي تقويم الجوانب الوجدانية.					
٧٢	تتدرج من السهل إلى الصعب.					
٧٣	تقيس المستويات المعرفية العليا (كالتحليل والتركيب والتقويم).					
٧٤	تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.					
٧٥	تتنوع بين أسئلة المقال والأسئلة الموضوعية.					
٧٦	تغطي موضوعات الوحدة الدراسية.					

سابعاً دليل المعلم :

يرجى الإجابة عن الفقرات التالية في حالة توافر دليل المعلم لتدريس الكيمياء لديك و عدم الإجابة في حالة عدم توافره لديك :

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
٧٧	يتضمن أهداف تفصيلية لكل وحدة دراسية.					
٧٨	يقترح أنشطة إضافية تتناسب مع كل وحدة دراسية في المنهج.					
٧٩	يقترح أساليب مناسبة للتقويم.					
٨٠	يوصي باستخدام مواد تعليمية ومصادر أخرى غير تلك الواردة في المنهج المكتوب.					
٨١	يقدم للمعلم إرشادات مناسبة لتحقيق أهداف كل وحدة دراسية.					

م	العبارات	درجة التحقق				
		بدرجة كبيرة جدا	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	لا يتحقق
٨٢	يعرض عدد من الدروس النموذجية التي يمكن أن يستفيد منها المعلم في تقديم دروس الوحدة الدراسية.					
٨٣	يقترح طرق وأساليب تدريس متنوعة تتناسب وطبيعة الموضوعات الدراسية التي تتضمنها كل وحدة دراسية.					
٨٤	يوجه المعلم إلى مصادر وقراءات إضافية لإثراء معلوماته.					
٨٥	يتضمن إجابات نموذجية للأسئلة المرتبطة بمحتوى كل وحدة دراسية في المنهج .					
٨٦	يتضمن كيفية تصميم التجارب.					
٨٧	يتضمن كيفية تصميم الأجهزة البديلة أو المبسطة.					

فيمل يلي عدد من الصعوبات التي قد تحد من تنفيذ المنهج يرجى وضع علامة ( ) أمام كل فقرة في العمود الذي يتفق مع وجهة نظرك من حيث درجة تمثيلها كصعوبة تحد من تنفيذ المنهج .

م	الصعوبات	درجة تمثيلها كصعوبة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تمثل صعوبة
١	أهداف المنهج غير واقعية ولايمكن تحقيقها.					
٢	غلبة الجانب النظري في المنهج على الجانب العملي .					
٣	المنهج يهتم بالكم على حساب الكيف.					
٤	المحتوى العملي لمنهج الكيمياء لا يشجع الطلاب على ممارسة الجانب العملي خارج المدرسة.					
٥	دليل المعلم غير متوافر وليس في متناول يد المعلم.					
٦	التقويم لا يشمل الجانب العملي.					
٧	التقويم يقتصر على الاختبارات النظرية فقط .					
٨	نظام الحصص الدراسية لا يساعد على ممارسة الطلاب للأنشطة المصاحبة للمنهج.					
٩	الكثافة الطلابية في الفصول تعوق استخدام المعلم لأساليب تدريس متنوعة .					
١٠	الوقت المخصص لمنهج الكيمياء لا يسمح بتدريس الجانب العملي.					
١١	لاتسمح إدارة المدرسة بقدر من الحرية لمعلم الكيمياء في تدريس بعض الأنشطة المرتبطة بالمنهج.					
١٢	الإهمال في إعداد تقارير عن المعامل وما تتطلبه من أدوات وأجهزة ومواد مختلفة.					

م	الصعوبات	درجة تمثيلها كصعوبة				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تمثل صعوبة
١٣	عدم تعاون أمناء المعامل مما يدفع الكثير من المعلمين إلى عدم استخدام المعمل في تدريس موضوعات الكيمياء.					
١٤	عدم توفر الإعتمادات المالية اللازمة لتنفيذ الأنشطة المصاحبة (الرحلات ، الندوات ، المعارض ، .....).					
١٥	عدم وجود مكتبة في المدرسة يمكن أن يستعين بها الطلاب للتوسع في المادة.					
١٦	عدم مناسبة قاعات الصفوف لتنفيذ العديد من الأنشطة التي يقترحها المنهج.					
١٧	عدم توافر الإعتمادات المالية اللازمة لإنتاج وسائل تعليمية بديلة .					
١٨	عدم توفر المواصفات والشروط الأساسية في مختبر المدرسة مثل (وسائل التهوية ومقاعد التلاميذ وتجهيزات المعمل بالمياه والكهرباء)					
١٩	عدم متابعة لجان التطوير للمشكلات التي تواجه المعلمين في تنفيذ المنهج.					
٢٠	عدم معرفة الكثير من المعلمين ببعض استراتيجيات وطرق التدريس الحديثة.					
٢١	افتقار المعلم إلى الخبرة اللازمة لإعداد وإنتاج بعض الوسائل البديلة.					
٢٢	عدم تنفيذ المعلمين للجانب العملي المرتبط بمحتوى منهج الكيمياء.					
٢٣	لا توجد لدى المعلم المعرفة الكافية بطريقة تشغيل بعض الأجهزة .					
٢٤	لا يوجد لدى المعلم الوقت الكافي للإعداد لتدريس الجانب العملي.					

ملحق (٩) أسماء السادة المحكمين لاستبيان أراء الطلبة مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- د/ الفت محمد مطاوع	معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة .
٢- أ ٠م٠د/ جيهان كمال محمد السيد	الأستاذ المساعد بشعبة بحوث تطوير المناهج – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٣- أ ٠م٠د / السيد محمد السايح	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرُق التدريس كلية التربية بدمياط - جامعة المنصورة .
٤- أ ٠م٠د / شعبان حامد علي إبراهيم	الأستاذ المساعد ورئيس شعبة المعلومات التربوية – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٥- د/ عبد الوارث الرازحي	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية بزبيد – جامعة الحديدة .
٦- د/ عبد الودود هزاع عبده	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية بالحديدة - جامعة الحديدة .
٧- أ ٠د/ عبد الولي حسين الدهمشي	الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة صنعاء .
٨- أ د/ محمد الأمين أحمد	الأستاذ المشارك بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
٩- د/ محمد المعتصم	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
١٠- د/ منال السيد السيد يوسف	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بدمياط – جامعة المنصورة .
١١- أ ٠د/ مهيوب أنعم	الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة صنعاء .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (١٠) الصورة النهائية لاستبيان أراء الطلبة حول منهج الكيمياء

أسم المدرسة : **أسم الطالب :**
الصف : **الشعبة :**

عزيزي الطالب :
عزيزتي الطالبة :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة بعنوان " تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء " ونظراً لما يمثله رأيك من أهمية فإن الباحث يضع هذا الاستبيان بين أيديك للتعرف على رأيك في منهج الكيمياء الذي تقوم بدراسته، يتضمن الاستبيان عدد من الفقرات ويوجد أمام كل عبارة خمسة أعمدة (بدرجة كبيرة جداً ، بدرجة كبيرة ، بدرجة متوسطة ، بدرجة ضعيفة ، لا يتحقق) يرجى قراءة كل فقرة وتحديد درجة موافقتك على تحققها من خلال منهج الكيمياء وذلك بوضع علامة (√) أمام كل فقرة في احد الأعمدة الخمسة وبما يتفق مع رأيك .

مثال :

م	العبارات	درجة التحقق				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تتحقق
	الأمثلة التي يقدمها الكتاب المدرسي كافية لمساعدتي على فهم موضوعات المادة بسهولة .					

في العبارة السابقة لنفترض أن رأيك هو أن درجة تحققها متوسطة وعلية ستقوم بوضع علامة (√) أمام العبارة في العمود الثالث درجة التحقق (متوسطة) كما هو مبين فيما يلي :

م	العبارات	درجة التحقق				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تتحقق
	الأمثلة التي يقدمها الكتاب المدرسي كافية لمساعدتي على فهم موضوعات المادة بسهولة .			√		

وتقبلوا خالص الشكر على تعاونكم

الباحث / علي حميد محمد معاد

م	العبارات	درجة التحقق				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تتحقق
١	**تساعدني دراستي لمنهج الكيمياء على:** معرفة تاريخ العلم والعلماء.					
٢	فهم الظواهر الكيميائية.					
٣	اكتساب المعارف والمفاهيم العلمية المتعلقة بعلم الكيمياء .					
٤	التعرف على الآثار السلبية للعلم والتكنولوجيا على المجتمع والبيئة.					
٥	التعرف على فوائد كل من العلم والتكنولوجيا في المجتمع .					
٦	**تسهم دراستي للكيمياء في إكسابي المهارات الآتية:** استخدام الأجهزة العلمية المرتبطة بدراسة الكيمياء.					
٧	عمل بعض النماذج واللوحات العلمية المرتبطة بموضوعات ذات صلة بعلم الكيمياء.					
٨	إجراء بعض التجارب أو المشاركة في أجرائها مع المعلم.					
٩	تنظيم وإعداد المعارض العلمية.					
١٠	استخدام الطريقة العلمية في حل المشكلات.					
١١	البحث والاستقصاء للحصول على المعرفة والمعلومات بالاعتماد على نفسي .					
١٢	**تسهم دراستي لمادة الكيمياء في مساعدتي على :** إدراك وتقدير عظمة الخالق عز وجل.					
١٣	الوعي بأهمية علم الكيمياء في تقدم الفرد والمجتمع.					
١٤	الوعي بأهمية الدور الذي يقوم به العلماء من أجل تقدم البشرية .					
١٥	معرفة الوظائف والمهن المرتبطة بالكيمياء .					
١٦	إدراك أهمية المحافظة على البيئة.					
١٧	التحرر من الخرافات والمعتقدات التي لا يؤيدها العلم.					
١٨	الوعي بأهمية الإطلاع على الكتب والمجلات العلمية ذات الصلة بعلم الكيمياء .					
١٩	**من الصعوبات التي تواجهني في دراستي للكيمياء :** أن موضوعات الكيمياء صعبة ولا أستطيع فهمها.					

م	العبارات	درجة التحقق				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تتحقق
٢٠	ندرة المراجع العلمية المرتبطة بالكيمياء مما يعيق التوسع في المادة العلمية.					
٢١	طريقة عرض الموضوعات في كتاب الكيمياء تدفعني إلى حفظ المعلومات دون فهم لها.					
٢٢	موضوعات الكيمياء التي ادرسها لا ترتبط بما درسته من موضوعات في السنوات السابقة.					
٢٣	الأمثلة التي يقدمها الكتاب المدرسي غير كافية لمساعدتي على فهم موضوعات المادة بسهولة.					
٢٤	عدم ارتباط ما أتعلمه في الكيمياء بحياتي اليومية.					
٢٥	اكتفاء المعلم بالتدريس النظري وعدم تنفيذ الجانب العملي المرتبط بالمادة.					
٢٦	**قمت من خلال دراستي لمادة الكيمياء بالأنشطة الآتية:** الخروج في رحلة علمية مرة على الأقل في العام .					
٢٧	المشاركة في الإعداد لمعرض العلوم.					
٢٨	المشاركة في الإذاعة المدرسية بموضوع حول الكيمياء .					
٢٩	الاشتراك مع معلم الكيمياء في عرض إحدى التجارب على زملائي في المعمل.					
٣٠	أجراء بحث حول أحد موضوعات الكيمياء.					
٣١	المشاركة في إعداد مجلة حائطية في الكيمياء.					
٣٢	تنفيذ التجارب العملية المضمنة في كتاب الأنشطة المرافق للكتاب المدرسي .					
٣٣	المشاركة في حلقة نقاش حول بعض المواضيع المهمة.					
٣٤	**معلم الكيمياء الذي يدرسنا :** يستخدم طرق متعددة ومتنوعة لتدريس الكيمياء .					
٣٥	يقوم بتقسيم الصف إلى عدة مجموعات بحيث تعمل كل مجموعة بتنفيذ أحد الأنشطة.					
٣٦	يستخدم النماذج والمجسمات في تدريس الكيمياء.					
٣٧	يستخدم اللوح التوضيحية في تدريسه.					
٣٨	يقوم بعرض بعض الدروس بواسطة الفيديو .					

م	العبارات	درجة التحقق				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	لا تتحقق
٣٩	يستخدم جهاز عرض الشفافيات في تدريس المادة.					
٤٠	يقوم بإجراء تجارب عملية في المعمل أو في قاعة الصف.					
٤١	يتيح لنا فرص كافية للمناقشة في الحصة .					
٤٢	**معلم الكيمياء الذي يدرسنا :** يجري اختبارات شفوية من فترة إلى أخرى.					
٤٣	يكلفنا بواجب منزلي لكل درس من دروس الكيمياء.					
٤٤	يتابع الواجبات المنزلية ويقوم بتصحيحها أولا بأول.					
٤٥	يوجه أسئلة تتعلق بالدرس في نهاية كل حصة .					
٤٦	يوجه أسئلة تتعلق بالدروس السابقة كلما تطلب الأمر ذلك.					
٤٧	يجري اختباراً شهريا في المادة.					
٤٨	يبلغنا بالنتيجة التي حصلنا عليها في الاختبار الشهري .					
٤٩	يحرص على تصحيح الإجابات الخاطئة ويوجهنا للتوصل إلى الإجابات الصحيحة.					
٥٠	يكلفنا بإجراء بعض البحوث في المادة.					

ملحق (١١) أسماء السادة المحكمين لاختبار المفاهيم الكيميائية مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- د/ أزهار غليون	الأستاذ المساعد بقسم مناهج وطرق تدريس العلوم- كلية التربية – جامعة صنعاء .
٢- د / بدر إسماعيل عبد الرزاق	أستاذ الكيمياء التحليلية والفيزيائية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة .
٣- د / توفيق المخلافي	أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المساعد - مركز البحوث والتطوير التربوي .
٤- أ .د / حسين مانع الميدمة	أستاذ الكيمياء الفيزيائية المشارك – قسم الكيمياء كلية العلوم – جامعة صنعاء .
٥- د / خليل عبدالله خليل	أستاذ الكيمياء الحيوية المساعد – قسم المختبرات – كلية العلوم الطبية – جامعة الحديدة .
٦- د / عبده قايد علي الصغير	أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة.
٧- د / عبد القوي نعمان	أستاذ الكيمياء التحليلية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة صنعاء.
٨- د / عبد الودود عبده هزاع	أستاذ مناهج وطرق تدريس العلوم المساعد – قسم العلوم التربوية – كلية التربية الحديدة – جامعة الحديدة.
٩- أ .د / فاروق محمد حسين	أستاذ الكيمياء غير العضوية المشارك – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء.
١٠- د / فاطمة أحمد سيف	أستاذ الكيمياء غير العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء.
١١- د / محفوظ محمد الحمادي	أستاذ الكيمياء التحليلية المساعد – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء.
١٢- د / مفيد عبادي	أستاذ الكيمياء العضوية المساعد – قسم الكيمياء – كلية التربية – جامعة الحديدة.

ملحق (١٢) درجات الصعوبة والتمييز لاختبار المفاهيم الكيميائية (*)

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التمييز	رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التميز
	الفئة العليا	الفئة الدنيا				الفئة العليا	الفئة الدنيا		
١	١٩	٣	٣٢٪	٤٧٪	٣٦	٩	٤	١٩٪*	١٥٪
٢	٧	٣	١٥٪	١٢٪	٣٧	٢٦	٩	٥١٪ *	٥٠٪
٣	٢١	٧	٤١٪	٤١٪	٣٨	٩	٨	٢٥٪	٣٪
٤	٦	٢	١٢٪*	١٢٪	٣٩	٣	٧	١٥٪	١٢٪ -
٥	٩	٥	٢١٪*	١٢٪	٤٠	١١	٧	٢٦٪*	١٢٪
٦	١١	٦	٢٥٪ *	١٥٪	٤١	١٣	٥	٢٦٪*	٢٤٪
٧	١٨	٥	٣٤٪	٣٨٪	٤٢	٤	٧	١٦٪	٩٪ -
٨	١٠	٣	١٩٪*	٢١٪	٤٣	١٠	٦	٢٤٪*	١٢٪
٩	١٢	٤	٢٤٪*	٢٤٪	٤٤	٩	٩	٢٦٪	صفر٪
١٠	٩	٥	٢١٪*	١٢٪	٤٥	١٠	٨	٢٦٪	٦٪
١١	١١	٧	٢٦٪ *	١٢٪	٤٦	١٦	٩	٣٧٪*	٢١٪
١٢	١٣	١٢	٣٧٪	٣٪	٤٧	١٣	٧	٢٩٪*	١٨٪
١٣	١١	٢	١٩٪*	٢٦٪	٤٨	١٦	٨	٣٥٪*	٢٤٪
١٤	٦	٣	١٣٪ *	٩٪	٤٩	٤	٧	١٦٪	٩٪
١٥	١٣	٩	٣٢٪*	١٥٪	٥٠	٢٣	١١	٥٠٪	٣٥٪
١٦	١٩	١١	٤٤٪ *	٢٤٪	٥١	١٩	١٠	٤٣٪*	٢٦٪
١٧	١٨	١١	٤٣٪*	٢١٪	٥٢	٨	٨	٢٤٪	صفر٪
١٨	٢٢	٢	٣٥٪*	٥٩٪	٥٣	٦	٢	١٢٪ *	١٢٪
١٩	١٠	٥	٢٢٪*	١٥٪	٥٤	٥	٦	١٦٪	٣٪ -
٢٠	٨	٦	٢١٪	٦٪	٥٥	١٣	٦	٢٨٪*	٢١٪
٢١	١١	٧	٢٦٪ *	١٢٪	٥٦	٢	٣	٧٪	٣٪ -
٢٢	١١	٩	٢٩٪	٦٪	٥٧	١	١١	١٨٪	٢٩٪ -
٢٣	٢٢	١٣	٥١٪	٢٦٪	٥٨	١٩	٨	٤٠٪*	٣٢٪
٢٤	٥	٢	١٠٪	٩٪	٥٩	١٢	١٠	٣٢٪	٦٪
٢٥	٤	٨	١٨٪	١٢٪ -	٦٠	٢٠	١٤	٥٠٪*	١٨٪
٢٦	٢٣	١٢	٥١٪ *	٣٢٪	٦١	٧	٤	١٦٪	٩ ٪
٢٧	١٨	١٠	٤١٪*	٢٤٪	٦٢	٧	٥	١٨٪	٦٪
٢٨	٦	٧	١٩٪	٣٪ -	٦٣	١٥	٦	٣١٪*	٢٦٪
٢٩	٢٠	١٦	٥٩٪ *	١٢٪	٦٤	٧	٥	١٨٪	٦٪
٣٠	١٥	٦	٣١٪ *	٢٦٪	٦٥	١٠	٨	٢٦٪	٦٪
٣١	٢٣	١٤	٥٤٪	٢٦٪	٦٦	٢٤	١٣	٥٤٪*	٣٢٪
٣٢	١٨	٦	٣٥٪ *	٣٥٪	٦٧	٩	٦	٢٢٪	٩٪
٣٣	٧	٤	١٦٪*	٩٪	٦٨	٧	٧	٢١٪	صفر٪
٣٤	٨	٣	١٦٪*	١٥٪	٦٩	١٢	٩	٣١٪*	٩٪
٣٥	١٠	٧	٢٥٪	٩٪	٧٠	١٧	١٣	٤٤٪	١٢٪

(*) الأسئلة المشار إليها بهذه العلامة هي الأسئلة التي تم تضمينها في الاختبار بصورته النهائية .

تابع ملحق(١٢) درجات الصعوبة والتمييز لاختبار المفاهيم الكيميائية

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التمييز	رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التميز
	الفئة العليا	الفئة الدنيا				الفئة العليا	الفئة الدنيا		
٧١	٣	١	٦٪	٦٪	١٠٧	٢٦	١٠	٥٣٪ *	٤٧٪
٧٢	١٥	٥	٢٩٪*	٢٩٪	١٠٨	٢٣	١٥	٥٩٪*	٢٤٪
٧٣	١٥	١٤	٤٣٪	٣٪	١٠٩	٨	٤	١٨٪ *	١٢٪
٧٤	١٨	٩	٤٠٪*	٢٦٪	١١٠	١٤	١٢	٣٨٪*	٦٪
٧٥	٤	٨	١٨٪	١٢٪ -	١١١	٧	٥	١٨٪	٦٪
٧٦	١٤	١١	٣٧٪*	٩٪	١١٢	١٧	١٣	٤٤٪ *	١٢٪
٧٧	١٩	٢	٣١٪ *	٥٠٪	١١٣	١٢	١٠	٣٢٪	٦٪
٧٨	١٩	١٤	٤٩٪ *	١٥٪	١١٤	١٣	٩	٣٢٪*	١٢٪
٧٩	١٣	١٠	٣٤٪*	٩٪	١١٥	٧	٣	١٥٪*	١٢٪
٨٠	٩	٣	١٨٪*	١٨٪	١١٦	١١	١٠	٣١٪	٣٪
٨١	٢٣	١٢	٥١٪*	٣٢٪	١١٧	١٨	١٢	٤٤٪	١٨٪
٨٢	١٧	٧	٣٥٪*	٢٩٪	١١٨	١٠	٦	٢٤٪*	١٢٪
٨٣	١٢	١٣	٣٧٪	٣٪ -	١١٩	١٧	١٢	٤٣٪*	١٥٪
٨٤	٤	٨	١٨٪	١٢٪ -	١٢٠	٣٣	٢٣	٨٢٪ *	٢٩٪
٨٥	١٢	٥	٢٥٪*	٢١٪	١٢١	٨	٦	٢١٪ *	٦٪
٨٦	٩	٦	٢٢٪ *	٩٪	١٢٢	١١	٨	٢٨٪ *	٩٪
٨٧	٨	٣	١٦٪	١٥٪	١٢٣	٧	٩	٢٤٪	٦٪ -
٨٨	١٣	١١	٣٥٪ *	٦٪	١٢٤	٢١	٦	٤٠٪*	٤٤٪
٨٩	٩	٩	٢٦٪	صفر٪	١٢٥	١١	٦	٢٥٪	١٥٪
٩٠	٥	٤	١٣٪*	٣٪	١٢٦	١٩	٧	٣٨٪	٣٥٪
٩١	١١	٥	٢٤٪*	١٨٪	١٢٧	٢٨	١٦	٦٥٪*	٣٥٪
٩٢	١٢	٩	٣١٪ *	٩٪	١٢٨	٦	٤	١٥٪ *	٦٪
٩٣	١٣	٨	٣١٪*	١٥٪	١٢٩	١٠	٧	٢٥٪*	٩٪
٩٤	٣	٤	١٠٪	٣٪ -	١٣٠	١٦	٧	٣٤٪*	٢٦٪
٩٥	١	٦	١٠٪	١٥٪ -	١٣١	١٨	١٦	٥٠٪	٦٪
٩٦	٩	٥	٢١٪*	١٢٪	١٣٢	١٢	٧	٢٨٪	١٥٪
٩٧	٥	٨	١٩٪	٩٪ -	١٣٣	٧	٣	١٥٪*	١٢٪
٩٨	٩	٥	٢١٪*	١٢٪	١٤٣	١٠	٦	٢٤٪*	١٢٪
٩٩	١٢	٩	٣١٪*	٩٪	١٣٥	١٥	٨	٣٤٪*	٢١٪
١٠٠	٧	٣	١٥٪*	١٢٪	١٣٦	١١	٤	٢٢٪*	٢١٪
١٠١	٢٥	١١	٥٣٪*	٤١٪	١٣٧	٦	٦	١٨٪	صفر٪
١٠٢	٢٠	٩	٤٣٪*	٣٢٪	١٣٨	٢٨	١٢	٥٩٪ *	٤٧٪
١٠٣	٩	٢	١٦٪*	٢١٪	١٣٩	١٠	٧	٢٥٪ *	٩٪
١٠٤	١٤	٦	٢٩٪ *	٢٤٪	١٤٠	١٣	٨	٣١٪	١٥٪
١٠٥	٨	٥	١٩٪ *	٩٪	١٤١	٢٠	١١	٤٦٪*	٢٦٪
١٠٦	٢٠	٣	٣٤٪*	٥٠٪	١٤٢	٢١	٤	٣٧٪*	٥٠٪

تابع ملحق(١٢) درجات الصعوبة والتمييز لاختبار المفاهيم الكيميائية

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التمييز	رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة		درجة الصعوبة	درجة التمييز
	الفئة العليا	الفئة الدنيا				الفئة العليا	الفئة الدنيا		
١٤٣	١٣	٧	*٢٩٪	١٨٪	١٧٣	٧	١٠	٢٥٪	٩٪ -
١٤٤	١٥	١٠	٣٧٪	١٥٪	١٧٤	١٣	١١	* ٣٥٪	٦٪
١٤٥	٧	٨	٢٢٪	٣٪ -	١٧٥	١٢	٨	*٢٩٪	١٢٪
١٤٦	١٣	٩	*٣٢٪	١٢٪	١٧٦	٧	٤	* ١٦٪	٩٪
١٤٧	١٦	٨	*٣٥٪	٢٤٪	١٧٧	١٣	٣	*٢٤٪	٢٩٪
١٤٨	٤	٤	١٢٪	صفر٪	١٧٨	١٧	٩	*٣٨٪	٢٤٪
١٤٩	٧	١١	٢٦٪	١٢٪ -	١٧٩	٧	٥	١٧٪	٩٪
١٥٠	١٠	٧	*٢٥٪	٩٪	١٨٠	١٢	٨	*٢٩٪	١٢٪
١٥١	١٢	٦	* ٢٦٪	١٨٪	١٨١	١٤	٩	٣٤٪	١٥٪
١٥٢	٨	١	* ١٣٪	٢١٪	١٨٢	٢	١٠	١٨٪	٢٤٪ -
١٥٣	١٧	٦	* ٣٤٪	٣٢٪	١٨٣	٢٠	٦	* ٣٨٪	٤١٪
١٥٤	٦	٥	١٦٪	٣٪	١٨٤	١٧	٧	*٣٥٪	٢٩٪
١٥٥	٩	٦	*٢٢٪	١٢٪	١٨٥	١١	٦	*٢٥٪	١٥٪
١٥٦	٧	٣	* ١٥٪	١٢٪	١٨٦	١١	٨	*٢٧٪	٩٪
١٥٧	٧	٥	١٨٪	٦٪	١٨٧	١٤	٩	* ٣٤٪	١٥٪
١٥٨	٥	٥	١٥٪	صفر٪	١٨٨	١٥	١٢	*٤٠٪	٩٪
١٥٩	١٤	١٠	*٣٥٪	١٢٪	١٨٩	٩	٧	٢٤٪	٦٪
١٦٠	٥	٤	١٣٪	٣٪	١٩٠	١٥	٥	*٢٩٪	٢٩٪
١٦١	٥	٦	١٦٪	٣٪ -	١٩١	١٤	٨	*٣٢٪	١٨٪
١٦٢	١٤	٦	*٢٩٪	٢٤٪	١٩٢	٢٢	١٢	*٥٠٪	٢٩
١٦٣	٤	١٢	٢٤٪	٢٤٪ -	١٩٣	٩	٥	* ٢١٪	١٢٪
١٦٤	٦	٨	٢١٪	٦٪ -	١٩٤	١٩	١٢	* ٤٦٪	٢١٪
١٦٥	٢	٥	١٠٪	٩٪ -	١٩٥	١٤	٥	*٢٨٪	٢٦٪
١٦٦	٧	٨	٢٢٪	٣٪	١٩٦	١٢	١١	٣٤٪	٣٪
١٦٧	١٤	٨	*٣٢٪	١٨٪	١٩٧	١٤	٩	* ٣٤٪	١٥٪
١٦٨	١٥	٥	* ٢٩٪	٢٩٪	١٩٨	١١	١	* ١٨٪	٢٩٪
١٦٩	١٤	١٠	*٣٥٪	١٢٪	١٩٩	١٧	١٠	*٤٠٪	٢١٪
١٧٠	١٠	٦	*٢٤٪	١٢٪	٢٠٠	٧	٤	*١٦٪	٩٪
١٧١	١٨	٨	*٣٨٪	٢٩٪	٢٠١	١٨	٩	*٤٠٪	٢٦٪
١٧٢	٢٢	٨	*٤٤٪	٤١٪	٢٠٢	١٦	٥	* ٣١٪	٣٢٪

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (١٣) الصورة النهائية لاختبار المفاهيم الكيميائية

عزيزي الطالب:

عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة للحصول على درجة الدكتوراة في المناهج وطرق التدريس ، وتهدف هذه الدراسة إلى تقويم منهج الكيمياء الذي تقومون بدراسته في المرحلة الثانوية ، ولهذا الغرض قام الباحث ببناء عدد من الأدوات والاختبار الموضوع بين يديك هو احد تلك الأدوات ، وعليه فان مشاركتك في الإجابة عن أسئلة هذا الاختبار سوف يستفيد منها الباحث في إصدار أحكام موضوعية على مدى مناسبة منهج الكيمياء المطبق حاليا بالمرحلة الثانوية ، ولن تؤثر مشاركتك على نتائجك الدراسية .

وتقبلوا خالص الشكر والتقدير

الباحث

علي حميد محمد معاد

تعليمات الاختبار

١- يرجى قراءة الأسئلة بدقة وتروي .

٢- يرجى استخدام القلم الرصاص في الإجابة لتجنب الخدش والكشط .

٣- يرجى عدم ترك أي سؤال بدون إجابة .

٤- الرجاء عدم الكتابة مطلقاً على الأوراق المخصصة للأسئلة وأن تدون إجابتك في الورقة المخصصة للإجابة فقط.

٥- هذا الاختبار يقيس قدرتك فلا داعي للاستعانة بالآخرين في الإجابة .

٥٦- تتم الإجابة عن كل سؤال بوضع علامة صح في المربع الدال على رمز الإجابة في الورقة المخصصة للإجابة عن أسئلة هذا الاختبار(أ، أو ب ، أو ج ، أو د) ولا توجد لكل سؤال سوى إجابة واحدة صحيحة .

مثال توضيحي لطريقة الإجابة :

عند تسخين نترات الصوديوم فإنها تنحل إلى :

أ) أكاسيد نيتروجينة وصوديوم . ب) نيتريت صوديوم وأكسيجين .

ج) أكسيد صوديوم وثاني أكسيد نيتروجين . د) أكسيد صوديوم وأكسيجين .

الإجابة الصحيحة لهذا السؤال هي الإجابة (ب) لذلك لاحظ أننا قد قمنا بوضع علامة (√) في العمود (ب) بورقة الإجابة عند الإجابة عن سؤال المثال.

ورقة إجابة الاختبار التحصيلي (١)

يرجى قبل البدء في الإجابة إكمال البيانات الآتية:

أسم المدرسة : **أسم الطالب:**

الصف : **الشعبة :**

رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د
سؤال المثال		√		

إجابات الاختبار

رقم السؤال	الإجابة				رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
١					٢٤				
٢					٢٥				
٣					٢٦				
٤					٢٧				
٥					٢٨				
٦					٢٩				
٧					٣٠				
٨					٣١				
٩					٣٢				
١٠					٣٣				
١١					٣٤				
١٢					٣٥				
١٣					٣٦				
١٤					٣٧				
١٥					٣٨				
١٦					٣٩				
١٧					٤٠				
١٨					٤١				
١٩					٤٢				
٢٠					٤٣				
٢١					٤٤				
٢٢					٤٥				
٢٣	طبقت الأسئلة من ١ ـ ٤٥ لمدة حصتين .								

ورقة إجابة الاختبار التحصيلي (٢)

يرجى قبل البدء في الإجابة إكمال البيانات الآتية:

أسم المدرسة : **أسم الطالب:**

الصف : **الشعبة :**

رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د
سؤال المثال		√		

إجابات الاختبار

رقم السؤال	الإجابة				رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
١					٢٣				
٢					٢٤				
٣					٢٥				
٤					٢٦				
٥					٢٧				
٦					٢٨				
٧					٢٩				
٨					٣٠				
٩					٣١				
١٠					٣٢				
١١					٣٣				
١٢					٣٤				
١٣					٣٥				
١٤					٣٦				
١٥					٣٧				
١٦					٣٨				
١٧					٣٩				
١٨					٤٠				
١٩					٤١				
٢٠					٤٢				
٢١					٤٣				
٢٢					٤٤				

ملاحظة : شمل هذا الاختبار الأسئلة من ٤٦- ٨٩ وطبقت على الطلبة خلال حصتين

ورقة إجابة الاختبار التحصيلي (٣)

يرجى قبل البدء في الإجابة إكمال البيانات الآتية:

أسم المدرسة : **أسم الطالب:**

الصف : **الشعبة :**

رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د
سؤال المثال		√		

إجابات الاختبار

رقم السؤال	الإجابة				رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
١					٢٢				
٢					٢٣				
٣					٢٤				
٤					٢٥				
٥					٢٦				
٦					٢٧				
٧					٢٨				
٨					٢٩				
٩					٣٠				
١٠					٣١				
١١					٣٢				
١٢					٣٣				
١٣					٣٤				
١٤					٣٥				
١٥					٣٦				
١٦					٣٧				
١٧					٣٨				
١٨					٣٩				
١٩					٤٠				
٢٠					٤١				
٢١					شمل الاختبار الأسئلة من ٩٠الى ١٣٠				

س١- لديك المحاليل الآتية (CH_3COONH_4 ، NaCl ، Na_2CO_3 ، NH_4Cl) فإذا كانت جميعها متساوية التركيز ، فإنه يمكن ترتيبها تبعاً لقيمة الـ (PH) على النحو الأتي :

أ) ١- NH_4Cl . ٢- NaCl . ٣- CH_3COONH_4 . ٤- Na_2CO_3 . *

ب) ١- NH_4Cl . ٢- CH_3COONH_4 . ٣- Na_2CO_3 . ٤- NaCl .

ج) ١- NaCl . ٢- Na_2CO_3 . ٣- CH_3COONH_4 . ٤- NH_4Cl.

د) ١- CH_3COONH_4 . ٢- NaCl . ٣- Na_2CO_3 . ٤- NH_4Cl.

س٢- تنطلق النظرية الذرية لدالتون من الافتراضات الآتية :

١- أن العنصر يتكون من دقائق لايمكن تجزئتها تسمى ذرات.

٢- ذرات العنصر الواحد متماثلة في خواصها وتختلف عن ذرات العناصر الأخرى في تلك الخواص .

٣- الذرة تشبه المجموعة الشمسية في تركيبها ، حيث تتكون من نواة مركزية الوضع تدور حولها عدد من الالكترونات.

٤ - يمكن تفسير التفاعلات الكيميائية على أنها تغيير في مواقع الذرات في تجمع معين (المواد المتفاعلة) إلى مواقع جديدة في تجمع آخر (المواد الناتجة).

من بين الافتراضات الأربعة السابقة الافتراض الذي لا ينتمي لهذه النظرية هو الافتراض رقم :

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣* د) ٤

س٣- التصبن تفاعل يتحول فيه الزيت أو الدهن إلى :

أ) صابون وصودا كاوية . ب) صابون وجليسرول .*

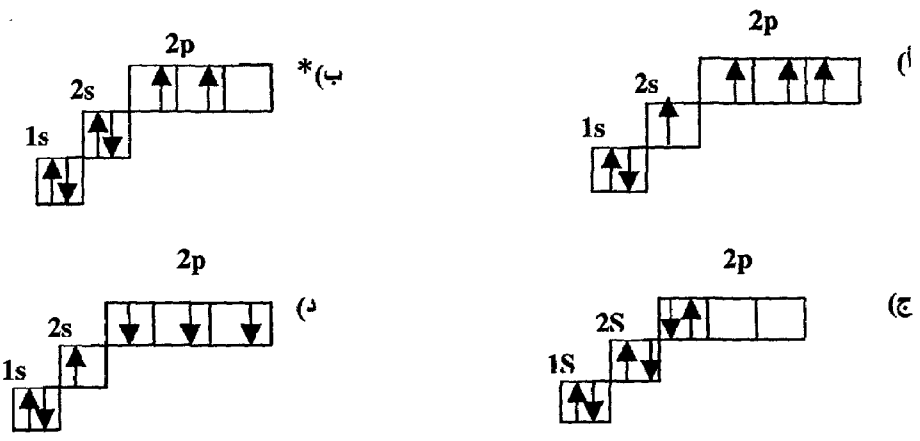
ج) صابون وماء . د) صابون فقط .

س٤ - لترسيب ٣٢,٥ جم من الخارصين (Zn = 65) بالتحلل الكهربي لمحلول كلوريد الخارصين تلزمنا كمية من الكهرباء مقدارها :

أ) فاراداي واحد . * ب) (٢) فاراداي .

ج)(٠,٥) فاراداي . د) (٠,٢) فاراداي .

س٥- وفقاً لقاعدة هوند سيكون شكل التوزيع الالكتروني لعنصر عدده الذري (٦) هو :



س ٦- التوزيع الالكتروني لعنصر عدده الذري ٢٩ هو :

أ) $[Ar]\ 4s^2 ، 3d^9$. ب) $[Ar]\ 4s^1 ، 3d^{10}$. *

ج) $[Ar]\ 4s^2 ، 3P^9$. د) $[Ar]\ 4s^2 ، 4p6 ، 4d3$.

س٧- الترتيب الصحيح للخطوات التي يمكن إتباعها للحصول على ميثانول من الايثانول هي :
أ) هلجنه ثم أكسدة ثم تحلل مائي ثم تعادل مع الصودا كاوية ثم تقطير جاف مع جير صودي .
ب) أكسدة ثم هلجنه ثم تعادل مع الصودا كاوية ثم تحلل مائي ثم تقطير جاف مع جير صودي .
ج) أكسدة ثم تعادل مع الصودا كاوية ثم تقطير جاف مع جير صودي ثم هلجنه ثم تحلل مائي.*
د) أكسدة ثم هلجنه ثم تعادل مع الصودا كاوية ثم تقطير جاف مع جير صودي ثم تحلل مائي .

س ٨- أي التفاعلات الآتية لا يصلح لتحضير الاسترات ؟
أ) تفاعل انهيدريد حمض عضوي مع كحول .
ب) تفاعل الملح الفضي لحمض كربوكسيلي مع هاليد الكيل .
ج) تفاعل حمض عضوي مع كحول .
د) تفاعل الدهيد مع كحول .*

س ٩- من الاستخدامات المهمة للاسيتلين الأتي :
أ) يستخدم كمخدر في العمليات الجراحية .
ب) تحضر منه الالدهيدات والكيتونات والأحماض.*
ج) يستخدم في بعض الصناعات الغذائية .
د) جميع ما سبق صحيح .

س ١٠- عند المقارنة بين عنصرين العدد الذري للاول (١١) وللثاني (٢٧) فاننا نجد انهما يختلفان عن بعضهما في :
أ) رقم الدورة التي يقع فيها كل عنصر .
ب) رقم المجموعة التي يقع فيها كل عنصر .
ج) عدد الالكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الاخير لكل عنصر.
د) جميع ماسبق صحيح . *

س ١١- عدد تأكسد الكبريت في مركب $Na_2S_2O_3$ هـــو :
أ) +٢ * ب) – ٤ ج) + ٥ د) – ٦

س ١٢- محلول محضر من إذابة (١١,٩) جرام من كلوريد الصوديوم (NaCl) في (٥٠٠) جرام ماء فإذا كان الوزن الذري لـ (Cl =٣٥,٥) و لـ (Na = 23) فان مولالية NaCl في هذا المحلول ستكون :
أ) ٢,٥ مول / كجم . ب) ٥ مول/ كجم. ج) ٤ مول/ كجم. د) ٠,٤ مول/ كجم . *

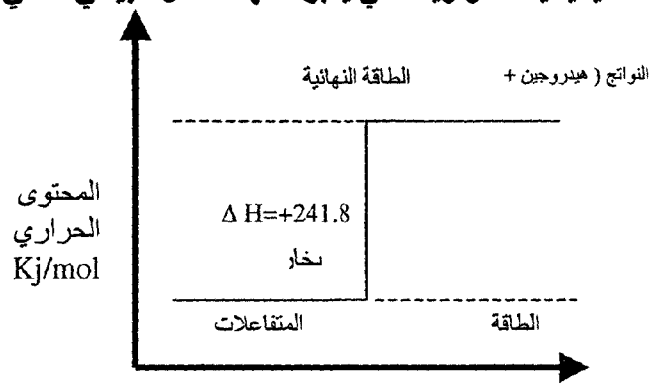
س ١٣- مستوى الطاقة الفرعي الذي يتكون من ثلاثة أفلاك هو المستوى الفرعي :
أ) s. ب) p .* ج) d . د) f .

س١٤- العنصر الذي عدده الذري (٨) يقع ضمن الدورة :
أ) الأولى . ب) الثانية . * ج) الثالثة . د) الرابعة .

س١٥ - إذا كان لديك ثلاثة مركبات مختلفة (X,Y,Z) والمركب (X) يتحد مع المركب (Y) ليعطي استر ، كما يتحد (Y) مع (Z) ليعطي ملحاً وماء ، والمركب (X) يتحد مع فلز الصوديوم ليتصاعد غاز الهيدروجين ولا يتحد مع الصودا الكاوية ، فان المركب (Y) قد يكون:

أ) كحول . ب) حمض . * ج) كيتون . د) الدهيد .

س ١٦ - المعادلة الكيميائية الحرارية التي يعبر عنها الشكل البياني التالي هي :



أ) * $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$ $\Delta H = +241.8$ KJ/MOL

ب) $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -241.8$ KJ/mol

ج) $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$ $\Delta H = +483.6$ KJ/mol

د) $H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -483.6$ KJ/mol

س ١٧ - إكمال المعادلات الكيميائية الآتية بدقة .

١- $2CH_3COOH + CaO \xrightarrow{\text{تعادل}} (CH_3COO)_2Ca + H_2O$.

٢- $CH_3CHO + (O) \xrightarrow{Zn} CH_3COOH$.

٣ $CH_3COCH_3 + 2H \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3\,CHCH_3$ (OH)

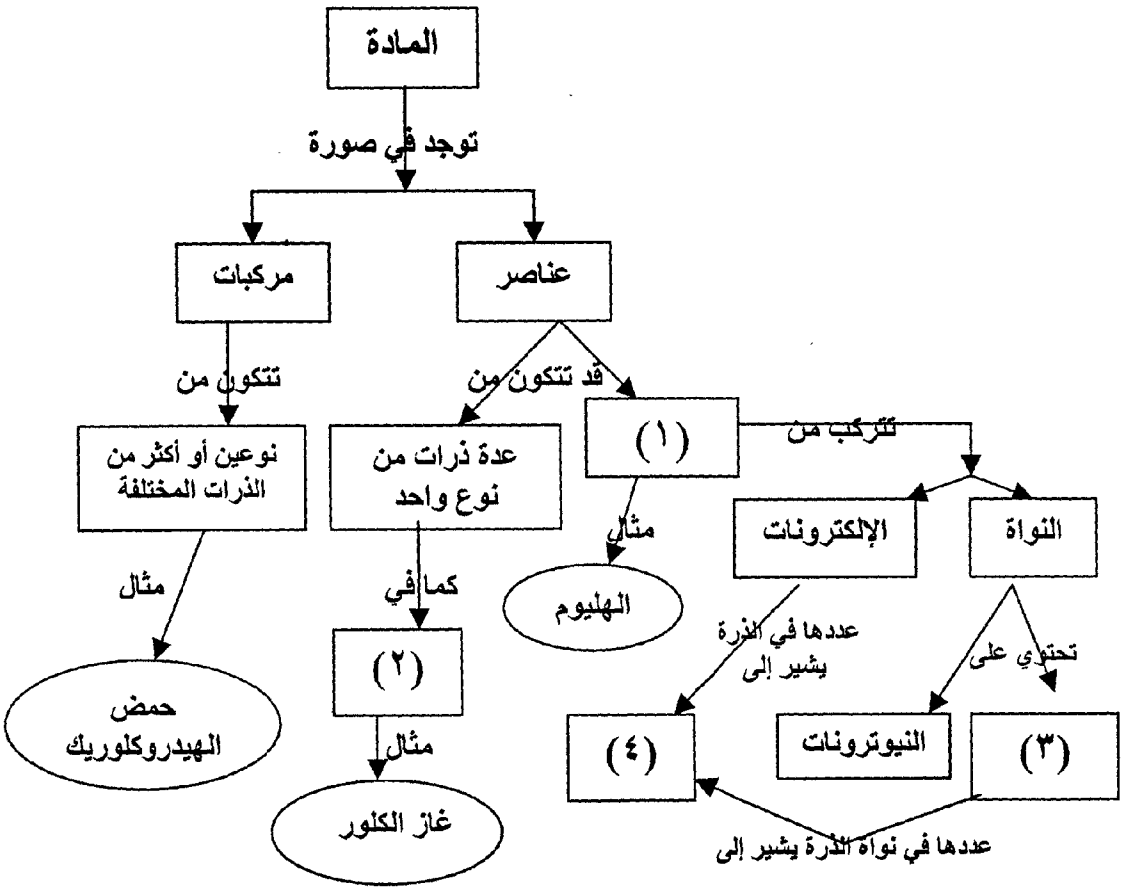
٤- $(CH_3COO)2Ca \xrightarrow[\Delta]{\text{تقطير جاف}} H_3COCH3 + CaCO_3$.

من خلال المعادلات السابقة الترتيب الصحيح للتفاعلات الكيميائية اللازمة للحصول على كحول ثانوي من الاسيتالدهيد سيكون على النحو الأتي :

أ) ١، ٢، ٤، ٣ . ب) ٢، ١، ٤، ٣. *

ج) ٣، ٤، ٢، ١. د) ٤، ٣، ١، ٢.

س ١٨-



بفحص المخطط السابق فإن المفاهيم التي تكمل الفراغات من (١ – ٤) في المخطط على الترتيب هي:

أ) ١- ذرتين من نوع واحد. ٢- الفلزات. ٣- البروتونات. ٤- عدد الكتلة.

ب)١- ذرة مفردة. ٢- العناصر اللافلزية. ٣- البروتونات. ٤- عدد الكتلة.

ج)١- نوعين من الذرات المختلفة. ٢- العناصر الغازية. ٣- البروتونات. ٤- العدد الذري.

د)١- ذرة مفردة. ٢- العناصر الغازية. ٣- البروتونات. ٤- العدد الذري. *

س١٩- من بين مستويات الطاقة الآتية ($6s^2$ ، $6s^3$، $3p^5$ ، $3p^7$ ، $3d^9$ ، $3d^{11}$) المستويات الغير المقبولة هي :

(أ) $6s^2$، $3d^9$.

(ب) $3d^{11}$ ، $6s^3$ ، $3p^7$. *

(ج) $3p^5$ ، $6s^2$ ، $3d^9$.

(د) $6s^2$ ، $3d^9$.

س٢٠- العنصر الذي تركيبه الالكتروني $[Ar]\ 3d^2,4S^2$ ينتمي إلى :

أ) التكتل d ويقع في المجموعة الرابعة .*

ب) التكتل P ويقع في المجموعة الخامسة .

ج) التكتل S ويقع في المجموعة الرابعة .

د) التكتل S ويقع في المجموعة الخامسة .

س٢١- العنصر الذي عدده الذري (٩) يشبه في خواصه العنصر الذي عدده الذري :
أ) ١٥ . ب) ١٦ . ج) ١٧ . * د) ١٨ .

س٢٢- للحصول على أسيتات الحديد(III)من الأستيلين يلزم أن يمر التفاعل بالمرحل الآتية :
(أ) هيدرة حفزية للأستيلين ، أكسدة الأسيتالدهيد ، معادلة حمض الأسيتيك مع محلول النشادر ، إضافة محلول كلوريد الحديد (III) إلى محلول أسيتات الأمونيوم. *

(ب)هدرجة حفزية للأستيلين ، اختزال الأسيتالدهيد بهيدروجين حديث التولد في وجود النيكل المجزأ الساخن ،معادلة حمض الأسيتيك مع محلول النشادر ، إضافة محلول كلوريد الحديد (III) إلى محلول أسيتات الأمونيوم .

(ج) هدرجة حفزية للأستيلين ، معادلة حمض الأسيتيك مع محلول النشادر ، أكسدة الأسيتالدهيد ، إضافة محلول كلوريد الحديد (III) إلى محلول أسيتات الأمونيوم.

(د) هدرجة حفزية للأستيلين ، معادلة حمض الأسيتيك مع محلول النشادر ، اختزال الأسيتالدهيد، إضافة محلول كلوريد الحديد (III) إلى محلول أسيتات الأمونيوم.

س٢٣- عندما ترتبط ذرة فلز مع ذرة لا فلز لتكوين جزئ فان طول الرابطة يساوي :
أ) مجموع نصفي قطري الذرتين . ب) ضعف نصف قطر ذرة الفلز.
ج) مجموع نصفي قطري الايونين . * د) نصف قطر ذرة الفلز .

س٢٤- تسمى عناصر المجموعة الرئيسية السابعة في الجدول الدوري بـــ :
أ) الغازات النبيلة. ب) العناصر الانتقالية.
ج) عناصر الاكتنيدات. د) الهالوجينات . *

س٢٥- يمكن حساب نصف قطر الذرة على أساس :
أ) المسافة بين النواة لأبعد إلكترون .
ب) نصف المسافة بين مركز ذرتين مختلفتين في الجزئي .
ج) نصف المسافة بين مركز ذرتين متشابهتين في الجزئي .*
د) المسافة بين مركزي ذرتين متشابهتين في الجزئي .

س٢٦- عنصر عدده الذري (٩) عندما ترتبط ذرتان منه معا فان الرابطة في الجزئ الناتج تكون :
أ) فلزية . ب) تناسقية . ج) أيونية . د) تساهمية .*

س٢٧- المتشابهات أو الايزوميرات هي مركبات لها نفس :
أ) الصيغة الجزيئية والبنائية وتختلف في الخواص الفيزيائية . *
ب) الصيغة البنائية وتختلف في الصيغة الجزيئية والخواص الفيزيائية .
ج) الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية والخواص الفيزيائية .
د) الخواص الفيزيائية وتختلف في الصيغة الجزيئية والبنائية .

س ٢٨- في التفاعل الأتي : $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl$

g g g

زيادة تركيز الهيدروجين يعمل على :

أ) زيادة كمية HCl الناتجة .* ب) تقليل كمية HCl الناتجة .

ج) زيادة تركيز Cl2 . د) تقليل تركيز H2 .

س ٢٩- القوة الدافعة الكهربية لخلية جلفانية تساوي :

أ) جهد الأكسدة . ب) جهد الاختزال .

ج) جهد الاختزال – جهد الأكسدة . * د) جهد الأكسدة + جهد الاختزال .

س ٣٠- النظير $_{17}X^{35}$ يحتوي على :

أ) ١٧ نيترون . ب) ١٧ بروتون .* ج) ٣٥ نيترون . د) ٣٥ بروتون .

س ٣١- عنصر عدده الكتلي ٢٣ وعدده الذري ١١ وعليه سيكون عدد نيترونا ته :

أ) ١١. ب) ١٢ . * ج) ٢٣. د) ١٠.

س ٣٢- الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين :

أ) أيونية . ب) تساهمية قطبية . * ج) فلزية . د) تناسقية .

س ٣٣- في التفاعل المتزن الأتي :

$N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ **يمكن زيادة تركيز NH3 بإحدى الطرق الآتية :**

أ) تقليل كمية النيتروجين . ب) رفع درجة الحرارة .

ج) تقليل كمية الهيدروجين . د) زيادة الضغط .*

س ٣٤- العنصر الذي تركيبه الالكتروني $[Ar]\ 4s^2 ،3d^3$. يتميز بأنه :

أ) عنصر مثالي . ب) من عناصر الفئة p .

ج) يقع في المجموعة السادسة A . د) عنصر انتقالي .*

س ٣٥- تسمى التفاعلات التي ينتج عنها تغير في نواة ذرة العنصر ويحول نتيجتها إلى عنصر أخر وتصاحبها تغيرات هائلة في الطاقة بالتفاعلات :

أ) الطاردة للحرارة . ب) الماصة للحرارة . ج) الضوئية . د) النووية.*

س ٣٦- في التفاعل المتزن الأتي : $SO_3 \rightleftharpoons SO_2 + ½O_2 \quad \Delta H +$

عند زيادة درجة الحرارة :

أ) يزداد تفكك SO_3 .* ب) يقل تفكك SO_3 .

ج) يسير التفاعل في الاتجاه العكسي . د) لا يتأثر التفاعل .

س ٣٧- يقال أن التفاعل وصل إلى حالة الاتزان الديناميكي إذا كانت سرعة تكوين :

أ) النواتج اكبر من سرعة تكوين المتفاعلات . ب) النواتج اقل من سرعة تكوين المتفاعلات .

ج) المتفاعلات اكبر من سرعة تكوين النواتج . د) النواتج مساوية لسرعة تكوين المتفاعلات. *

س٣٨- يحترق أكسيد النيتريك (NO) في جو من الأكسيجين لتكوين غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع انطلاق حرارة مقدارها – ٥٦,٥ كيلوجول / مول ، وعليه المعادلة الكيميائية الحرارية التي تعبر عن هذا التفاعل هي :

(أ) $NO + O_2 \longrightarrow NO_2 \quad \Delta H = 56.5 kJ/mol$

(ب) * $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2 \quad \Delta H = -56.5 kJ/mol$

(ج) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2 \quad \Delta H = 56.5 kJ/mol$

(د) $NO + O_2 \longrightarrow NO_2 \quad \Delta H = -56.5 kJ/mol$

س٣٩- إذا علمت أن حرارة تكوين غاز أول أكسيد الكربون (CO) القياسية(-١١٠,٥) كيلوجول/ مول ، وأن حرارة تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) القياسية -٣٩٣,٥ كيلوجول / مول . فإن حرارة التفاعل (ΔH°) ستكون :

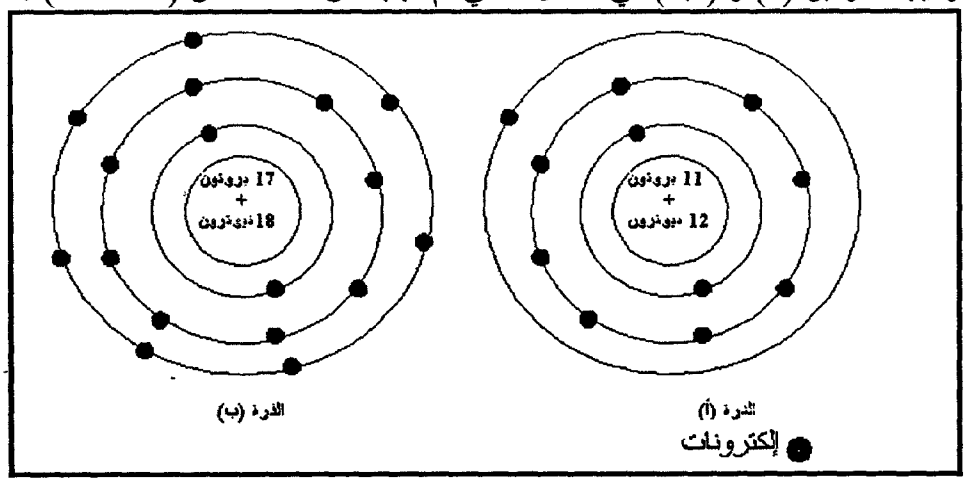
(أ) -٢٨٣ كيلوجول / مول .* (ب) – ١٠٠٨ كيلوجول / مول .

(ج) – ٥٦٦ كيلوجول / مول . (د) - ٦٧٦,٥ كيلوجول / مول.

س٤٠- عند إمرار تيار كهربي شدته أمبير لمدة ١٥ دقيقة في محلول لملح فلز ما ترسب (٠,١٧٣) جم من الفلز وعليه فان الكتلة المكافئة لهذا الفلز ستكون :

أ) ١٥٥,٧ جم . ب) ١٨,٥٥ جم . * ج) ٩٠٢٧ جم . د) ٣٦,٦٠ جم .

أفحص تركيب الذرتين (أ) و (ب) في الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة من (٤١- ٤٥) :



س٤١- العدد الذري للذرة (أ) هـــو :

أ) ١١ * ب) ١٢ ج) ٢٣ د) ٣٤

س٤٢- العدد الكتلي للذرة (ب) هـــو :

أ) ٧ ب) ١٧ ج) ١٨ د) ٣٥ *

س٤٣- عند تفاعل الذرة (أ) مع الذرة (ب) فان الرابطة المتكونة ستكون :

أ) فلزية . ب) تساهمية قطبية . ج) أيونية.* د) تساهمية تناسقية .

س٤٤- بعد أن يتم التفاعل بين الذرتين (أ) و (ب) ستصبح :
أ) كل من الذرة (أ) والذرة (ب) ايونا موجبا .
ب) الذرة (أ) ايون موجب والذرة (ب) ايون سالب. *
ج) الذرة (أ) ايون سالب والذرة (ب) ايون موجب .
د) كل من الذرة (أ) و والذرة (ب) ايونا سالبا .

س ٤٥- إذا عبرنا عن التفاعل السابق بالمعادلة الآتية : $A + B \longrightarrow AB$ فان الكتلة الجزيئية للمركب الناتج ستكون تقريبا :
أ) ٢٣ وحدة كتل ذرية . ب) ٣٥ وحدة كتل ذرية
ج) ٥٨ وحدة كتل ذرية. * د) ٥٨×١٠^{٢٣} وحدة كتل ذرية .

س ٤٦- في التفاعل الكيميائي الأتي:

$$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O + Heat$$

تسمى الحرارة المنطلقة بحرارة :
أ) الاحتراق.* ب) التكوين. ج) التخفيف. د) الترسيب.

س٤٧- علماً بان (O = 16 , S = 32 , H = 1) فإن المقصود بقولنا محلول تركيزه ½ مولار من حمض الكبريتيك هو أن :
أ) مجموع كتل الذرات الداخلة في تركيب حمض الكبريتيك = ٤٩ جرام .
ب) المحلول يحتوي اللتر منه على ٤٩ جرام من حمض الكبريتيك.*
ج) الكتلة الجزيئية الجرامية لمحلول حمض الكبريتيك = ٤٩ جرام.
د) المحلول يحتوي ½ اللتر منه على ٤٩ جرام من حمض الكبريتيك.

س٤٨- تفاعل السلفنة في حلقة البنزين يعتبر تفاعل :
أ) استبدال .* ب) أكسدة . ج) إضافة . د) تكاثف .

س٤٩- تصاحب التغيرات الفيزيائية التي تطرأ على المادة بتغير في المحتوى الحراري ومن صور هذا التغير:
أ) حرارة التنشيط. ب) حرارة التخفيف. * ج) حرارة التكوين. د) حرارة الترسيب.

س٥٠- تتشابه الأمينات الأليفاتية مع النشادر في القاعدية ويعزى ذلك إلى أن :
(أ) الأمينات الأليفاتية تشتمل على زوج من الالكترونات الحرة على ذرة النيتروجين .
(ب) النشادر يشتمل على زوج من الالكترونات الحرة على ذرة النيتروجين .
(ج) كلا من الأمينات الأليفاتية والنشادر تشتمل على زوج من الالكترونات الحرة على ذرة النيتروجين .*
(د) الأمينات الأليفاتية أقل قاعدية من النشادر.

س٥١- يتم التفاعل الأتي عن طريق :

$$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[\text{٢٠٠م}]{\text{كرومات النحاس}} CH_3CH_2OH + H_2O$$

(أ) بالاختزال فقط .*
(ب) بالإضافة فقط.
(ج) بالاختزال والإضافة .
(د) بالإضافة والأكسدة .

س٥٢- في التفاعل الكيميائي الأتي $X_2 + Y_2 \longrightarrow 2XY$ يحدث :

أ) كسر للروابط في المتفاعلات .
ب) تكوين للروابط في النواتج.
ج) كسر للروابط في النواتج .
د) كسر للروابط في المتفاعلات وتكوين روابط في النواتج.*

س٥٣- تتكون الأمطار الحمضية نتيجة لتلوث الهواء الجوي بـ :

أ) أكاسيد الكربون.
ب) أكاسيد الكبريت. *
ج) الاحتراق غير الكامل للوقود.
د) أكاسيد النيتروجين.

س٥٤- عند تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ينتج كلوريد حديدII وليس كلوريد حديد III ويرجع السبب في ذلك إلى أن:

(أ) كلوريد الحديد II أكثر استقرارا .
(ب) غاز الهيدروجين المتصاعد عامل مختزل.*
(ج) الكلور المتصاعد عامل مؤكسد .
(د) حمض الهيدروكلوريك عامل مؤكسد.

س ٥٥- تنتج الأحماض الكربوكسيلية عن طريق أكسدة :

(أ) الكحولات والالدهيدات. *
(ب) الكحولات فقط .
(ج) الأمينات والاسترات .
(د) الاسترات والالدهيدات .

س٥٦- الطاقة الناتجة من تحول(٠,٤) جم من مادة إلى طاقة مقدرة بالجول ستكون :

أ)٣٦×١٠ ^{١٢} جول .*
ب) ١٨×١٠ ^{١٢} جول .
ج)٤٥×١٠ ^{١٢} جول .
د) ٧٢×١٠ ^{١٢}جول .

س٥٧ - عدد الكتلة للعنصر $_{26}Y^{56}$ هـــو :

أ) ٢٦+٥٦ .
ب) ٣٠+ ٢٦ .*
ج) ٥٦- ٣٠ .
د) ٥٦- ٢٦ .

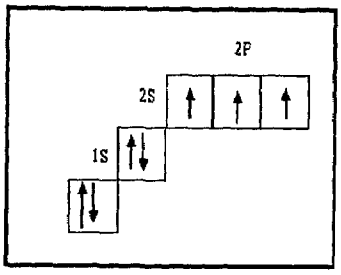
$$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl \quad , \Delta H = -185 \quad kj$$

س ٥٨- في التفاعل الكيميائي الأتي :

التغير في المحتوى الحراري لتكوين مول واحد من كلوريد الهيدروجين يساوي :

أ) – ١٨٥ كيلوجول.
ب) – ٣٧٠ كيلوجول.
ج) – ٩٢,٥ كيلوجول.*
د) + ١٨٥ كيلوجول.

س ٥٩- تكافؤ العنصر الذي توزيعه الالكتروني موضح بالشكل المجاور سيكون :



أ) أحادي .
ب) ثنائي .
ج) ثلاثي. *
د) رباعي .

س ٦٠- يبلغ العدد الكلي للمدارات المكونة لعنصر عدده الذري (١٨) :
أ) أربعة مدارات . ب) خمسة مدارات. *
ج) ستة مدارات . د) سبعة مدارات .

س ٦١ - الحرارة الناتجة من إذابة مول من غاز كلوريد الهيدروجين في كميات مختلفة من الماء تسمى بحرارة :
أ) الذوبان . ب) التخفيف.* ج) التأين. د) التعادل.

س٦٢- تتميز عناصر السلسلة الانتقالية الأولى بتعدد حالات تأكسدها ويرجع ذلك إلى أن الالكترونات تخرج من :
أ) المستوى الفرعي 4s ثم 3d . * ب) المستوى الفرعي 4d فقط .
ج) المستوى الفرعي 4d ثم 3d . د) المستوى الفرعي 3p فقط .

س٦٣- إذا كان أمامك زجاجة لملح مجهول وقمت بإضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول هذا الملح فتكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة فإن ذلك يعني أن الملح:
أ) كلوريد . ب) فوسفات. * ج) كبريتات. د) بيكربونات.

س٦٤- عملية التمثيل الضوئي التي يقوم بها النبات عبارة عن عملية يتم خلالها تحول الطاقة:
أ) الضوئية إلى طاقة كيميائية.* ب) الضوئية إلى طاقة حرارية.
ج) الكيميائية إلى طاقة ضوئية. د) الكيميائية إلى طاقة كهربية.

س٦٥- القاعدة هي المركب الذي يُطلق :
أ) أيونات الهيدروكسيل . * ب) ايونات الهيدرونيوم .
ج) بروتونات موجبة . د) أيونات الهيدروجين .

س٦٦- تم قياس قيمة PH لمحلول مجهول ووجد أنها تساوي (١٢) وعليه فإن هذا المحلول عبارة عن محلول :
أ) متعادل . ب) حمض ضعيف. ج) قاعدي قوي .* د) قاعدي ضعيف .

س٦٧- الصيغة العامة للالكينات هـــي :
أ) C_nH_{2n+2} ب) C_nH_{2n-2} ج) * C_nH_{2n} د) C_nH_n

س٦٨- يُطلق على تفاعل البنزين مع الكلور أو البروم في الظلام وفي وجود حفاز مثل FeBr3 بتفاعل :
أ) الإضافة . ب) الهدرجة . ج) الهلجنة. * د) الاستبدال .

س٦٩- يُعرف الكسر المولي بأنه :
أ) عدد مولات المادة المذابة في كيلو جرام واحد من المذيب .
ب) عدد أجزاء المادة المذابة في محلول ما لكل مائة جزء من المحلول .
ج) عدد مولات احد مكونات المحلول مقسوما على العدد الكلي لمولات المواد المكونة للمحلول *
د) وزن المادة المذابة بالنسبة لجميع أوزان المواد المكونة للمحلول .

س٧٠- قانون الغازات الذي يفسر معادلة الحركة هـــو :

أ) قانون أوفوجادروا . ب) قانون شارل .

ج) قانون بويل . د) جميع القوانين السابقة.*

س٧١- في الخلية الجلفانية يكون الأنود هــو القطب :

أ) السالب وتحدث عنده عملية الأكسدة . *

ب) السالب وتحدث عنده عملية الاختزال .

ج) الموجب وتحدث عنده عملية الأكسدة .

د) الموجب وتحدث عنده عملية الاختزال .

س٧٢- تعتمد قوة الحمض على :

أ) تركيز أيونات الهيدرونيوم. * ب) تركيز جزيئات الملح .

ج) تركيز الايونات السالبة . د) تركيز جزيئات الحمض .

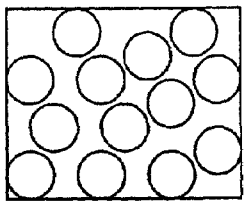
س٧٣- الأيون الذي له خاصية بارا مغناطيسية فيما يلي هو:

(أ) $Cu^{1+}[3d^{10}]$ (ب) $Zn^{2+}[3d^{10}]$

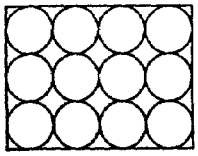
(ج) $Fe^{3+}[3d^{5}]$ * (د) $Cd^{2+}[4d^{10}]$

س٧٤- الشكل الذي يمثل ترتيب الجزيئات في المادة الصلبة هو الشكل :

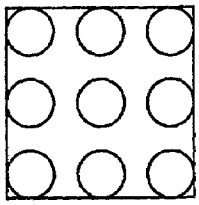
أ)



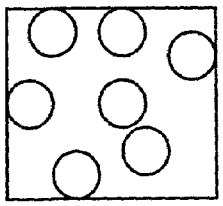
ب) *



ج)



د)



س٧٥- المجموعة الوظيفية في الاسترات الأليفاتية هـــي مجموعة :

أ) الكربوكسيل . ب) الهيدروكسيل .

ج) الكوكسي كربونيل.* د) مجموعة الكربونيل .

س ٧٦ - عينة من غاز وجد إنها تحتوى على(٢,٨) جرام من النيتروجين (N = ١٤) و تحتوي على (٦,٤) جرام من الأكسيجين (O = ١٦) وعليه فإن الصيغة الأولية لهذا الغاز ستكون :

أ) NO . ب) N_2O . ج) NO_2 . * د) N_2O_4 .

س ٧٧- عناصر المجموعة الأولى (I A) تمتاز بنشاطها الكيميائي وتأخذ في جميع مركباتها عدد تأكسد يساوي :

أ) + ٢ ب) + ١ * ج) -٢ د) -١

س ٧٨ - عناصر الاقلاء عوامل مختزلة ويرجع السبب في ذلك إلى :
أ) وجود إلكترون مفرد في المدار الأخير . ب) فقد إلكترون المدار الأخير .
ج) صغر جهد تأينها . د) جميع ما سبق صحيح . *

س ٧٩- تعتمد قوة القاعدة على :
أ) تركيز أيونات الهيدرونيوم . ب) تركيز جزيئات القاعدة .
ج) تركيز أيونات الهيدروكسيل . * د) مولارية القاعدة .

س ٨٠- يمكن الحصول على الالدهيدات من الكحولات عن طريق :
أ) أكسدة الكحولات الأولية في وجود عامل مؤكسد قوي . *
ب) نزع الماء من جزيئين من الكحول بواسطة حمض H_2SO4 .
ج) بتفاعل الكحولات مع بعض الفلزات النشطة كالصوديوم .
د) تفاعل الكحولات مع الحموض الكربوكسيلية .

س ٨١- تنتج الكحولات الأولية من عملية اختزال:
(أ) الكيتونات والأحماض . (ب) الالدهيدات والكيتونات .
(ج) الأوليفينات . (د) الالدهيدات والأحماض .*

س ٨٢- اتحاد حمض البنزويك مع الصودا الكاوية لتكوين بنزوات الصوديوم يعتبر تفاعل :
(أ) أسترة. (ب) استبدال . (ج) تعادل . * (د) نزع .

س ٨٣- محلول غازي مكون من (٤,٤) جرام من غاز ثاني أكسيد الكربون (وزنه الجزئي ٤٤ جرام / مول) و(١,٤) جرام من غاز النيتروجين (وزنه الجزئي ٢٨ جرام / مول) وعليه فان الكسر المولي لكل غاز على الترتيب سيكون :
أ) ٠,٦٦ و 0.33 ب) ١,٥ و ٣ ج) ٠,١ و ٠,٠٥* د) ٠,٠٥ و ٠,٠١

س ٨٤- مر تيار كهربي شدته(٠,٢) أمبير في محلول من كبريتات النحاسيك لمدة ١٠ دقائق باستخدام قطبين من البلاتين ، وعليه فإن كمية الكهرباء التي مرت بالمحلول تساوي :
أ) ٢ كولوم . ب) ١٢ كولوم . ج) ١٢٠ كولوم . * د) ٠,٢كولوم .

س ٨٥- في السؤال السابق إذا علمت أن الوزن الذري للنحاس (٦٣,٥) وان الفاراداي يساوي (٩٦٥٠٠) كولوم ، فإن عدد الجرامات المترسبة من النحاس عند المهبط ستساوي :
أ) ٠,٨جرام . ب) ٠,٠٤ جرام . * ج) ٠,٠٨ جرام . د) ٠,٠٠٤ جرام .

س ٨٦- من صور الوقود السائل :
أ) الأسيتيلين. ب) البروبان. ج) الجازولين. * د) البيوتان.

س ٨٧- لتحويل كحول أروماتي ($Ar\ CH_2OH$) إلى حمض أروماتي (Ar COOH)تجرى عملية :
(أ) أكسدة بعامل مؤكسد.* (ب) اختزال بواسطة الهيدروجين .
(ج) نزع جزئ ماء . (د) هلجنة .

س ٨٨- يرجع الشكل الثابت للمواد الصلبة كالخشب إلى أن :

أ) المسافات بين جزيئاتها كبيرة جداً. ب) قوى جذب فاندرفالز بها كبيرة جداً.*

ج) الطاقة الكيميائية بها كبيرة جداً. د) قوى الترابط بين جزيئاتها تكاد تكون منعدمة.

س ٨٩- أربعة محاليل قاعدية تركيز أيون الهيدروكسيل في كل منها على الترتيب كالتالي ($١,٣ \times ١٠^{-٢}$ ، $٦,٧ \times ١٠^{-٤}$ ، $٤,٤ \times ١٠^{-٧}$ ، $١,١ \times ١٠^{-٩}$) وعليه فان المحلول الأكثر قوة هو:

أ) الأول .* ب) الثاني . ج) الثالث . د) الرابع .

س ٩٠- في سلسلة التفاعل الأتي فإن المركب (Z) سيكون :

$$C_6H_5NH_2 \xrightarrow{NaNO_2/HCl} X \xrightarrow{CH_2(CN)_2} Y \xrightarrow{H_2O/H^+} Z$$

أ) $C_6H_5CH_2COOH$. ب) $C_6H_5NHCH_3$. *

ج) C_6H_5COOH . د) $C_6H_5CH_2NH_2$.

س ٩١- للحصول على البنزالدهيد قام أربعة من الطلاب بإجراء التفاعلات الكيميائية على النحو التالي :

الطالب الأول : قام بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى إحدى هاليدات البنزيل ثم قام بإجراء عملية أكسدة للناتج باستخدام ثاني كرومات البوتاسيوم في وجود حمض الكبريتيك المركز.

الطالب الثاني : قام بإجراء عملية أكسدة للطولوين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز والتسخين إلى درجة حرارة عالية .

الطالب الثالث : قام بإجراء عملية أكسدة لكحول بنزيلي في وجود كرومات البوتاسيوم المحمضة.

في ضوء ما سبق فإن الطالب أو الطلاب الذين أتبعوا إجراءات سليمة هو / هم :

أ) الطالبان الأول والثاني . ب) الطالبان الأول والثالث .

ج) الطالبان الثاني والثالث . * د) الطالب الأول.

س٩٢- عندما بدأ التفاعل المبين بالمعادلة الآتية : $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

g g g

كان تركيز كل من H_2 و I_2 على حدة (٠,٠٠١٥ مول) وعند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان قيست كمية HI فوجد أنها تساوي (٠,٠٠٠٣٣٠ مول) وعليه إذا قسنا كمية كل من H_2و I_2 في هذه الحالة سنجد أن :

أ) تركيز كل من (H_2) و (I_2) على حدة يساوي تركيز HI .

ب) تركيز I_2 يساوي ضعف تركيز HI .

ج) تركيز H_2 يساوي تركيز HI .

د) مجموع تركيز (H_2) و (I_2) يساوي تركيز HI . *

س٩٣- واحدة من المعادلات الآتية تمثل تفكك المادة المترددة :

أ) . $H_2SO_4 + 2H_2O \longrightarrow 2H_3O^+ + SO^-_4$

ب) . * $Zn(OH)_2 \xrightarrow{H2O} 2H_3O^+ + ZnO^-_2$

ج) . $HNO_3 + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + NO_2^-$

د) . $NaCl + H_2O \longrightarrow Na^+ + Cl + H_2O$

س ٩٤- الستيرويدات مركبات عضوية اليفاتية تحتوي على نواة الستيرويد التي تتألف من :

أ) أربع حلقات مندمجة ثلاث منها سداسية والرابعة خماسية. *

ب) خمس حلقات مندمجة ثلاث منها سداسية واثنتان خماسيتان.

ج) ست حلقات مندمجة وجميعها سداسية .

د) ست حلقات مندمجة ثلاث منها سداسية وثلاث خماسية.

س٩٥- تسمى عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة ودون المرور بالحالة السائلة بعملية :

أ) الانصهار . ب) التبخير . ج) الغليان . د) التسامي .*

س٩٦- العنصر الذي رقمه الذري (١١) يقع ضمن الدورة :

أ) الأولى بالمجموعة الثالثة . ب) الثالثة بالمجموعة السابعة .

ج) الثالثة بالمجموعة الأولى .* د) الثانية بالمجوعة الأولى .

س٩٧ - " الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي على نفس العدد من الجزيئات إذا قيست تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة " هذا النص يمثل :

أ) قانون شارل . ب) فرض أوفوجادروا. * ج) قانون بويل . د) قانون جاي لوساك.

س٩٨- تسمى الظاهرة التي ينتج عنها احتباس الحرارة التي تكسبها الأرض من الشمس طوال النهار داخل جو الأرض وعدم نفاذها إلى طبقات الجو العليا بظاهرة :

أ) التلوث الحراري . ب) الانبعاث الحراري .

ج) البيوت أو الصوابات الزجاجية. * د) التأثير الحراري للشمس .

س ٩٩- تفاعل البنزين مع الكلور في وجود كلوريد الحديد(III) يُعد تفاعل :

أ) ألكله . ب) استبدال .* ج) إضافة . د) نزع .

س ١٠٠- يصحب ذوبان نترات الأمونيوم في الماء امتصاص حرارة ويرجع ذلك إلى أن:

أ) طاقة الشبكة البلورية تساوي طاقة الإماهة. ب) طاقة الشبكة البلورية أصغر من طاقة الإماهة.

ج) طاقة الشبكة البلورية أكبر من طاقة الإماهة.* د) قيمة التغير في المحتوى الحراري سالبة.

س ١٠١- الصيغة البنائية التي تشير إلى تركيب الإيثر هي :

أ) $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ ب) * $CH_3-CH_2-O-CH_2CH_3$

ج) $CH_3-CH_2-CH_2OH$ د) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$

س ١٠٢- المجموعة الوظيفية في الالدهيدات هي :

أ) OH ب) $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

ج) $-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O$. د) $-\overset{\overset{*\ O}{\|}}{C}-H$.

س ١٠٣- لا يستخدم حمض الهيدروكلوريك في الكشف عن أنيون الكبريتات لأنه :

أ) صعب التأين في الماء. ب) أقل ثباتاً من حمض الكبريتيك.*

ج) أثبت من حمض الكبريتيك. د) تام التأين في الماء.

س ١٠٤- من بين محاليل المركبات الآتية المحلول الأقل توصيلاً للتيار الكهربي هو:

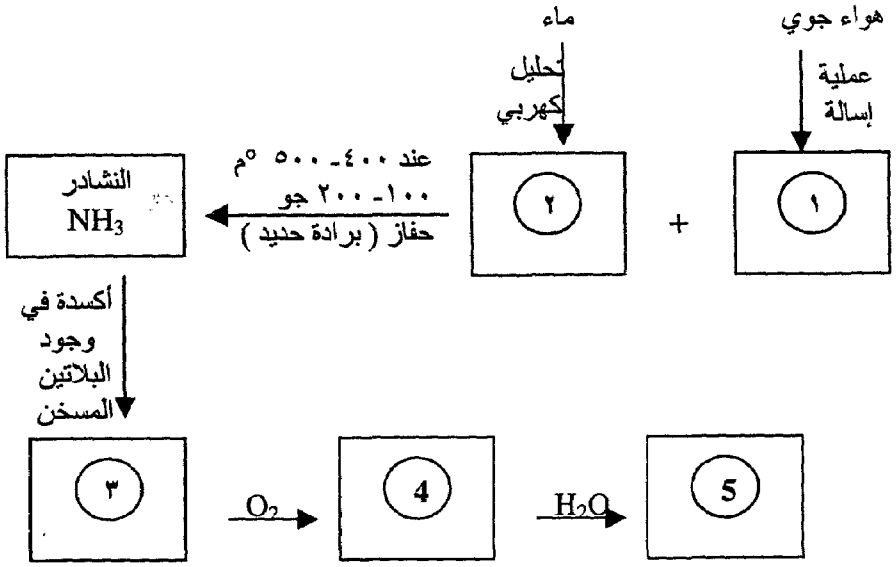
أ) FH . ب) HCl . ج) HBr . د) CH_3COOH . *

س ١٠٥- من أمثلة التغيرات الكيميائية البطيئة:

أ) ذوبان قطعة من الثلج . ب) انصهار شمعة .

ج) صدا الحديد. * د) اشتعال شريط من المغناسيوم.

س ١٠٦- تتبع التفاعلات الكيميائية المبينة في المخطط التالي بدقة :



في ضوء المخطط فإن النواتج التي تشير إليها الأرقام من ١- ٥ كما تظهر في المخطط ستكون:

أ) أكسيجين ، هيدروجين ، ثاني أكسيد النيتريك ، ثالث أكسيد النيتريك ، أكسيد نيتروز.

ب) نيتروجين ، هيدروجين ، أكسيد نيتريك ، ثاني أكسيد النيتريك ، ثالث أكسيد النيتريك.

ج) نيتروجين ، أكسيجين ، أكسيد نيتريك ، ثاني أكسيد النيتريك ، حمض نيتريك.

د) نيتروجين ، هيدروجين ، أكسيد نيتريك ، ثاني أكسيد النيتريك ، حمض نيتريك.*

س ١٠٧ - الصيغة العامة للألكانات غير الحلقية هي :

أ) C_nH_{2n+2} .* ب) C_nH_{2n} .

ج) C_nH_n . د) $C_nH_{2n-١}$.

س١٠٨ - تعادلت (٣٠) مل من محلول حمض الخليك (CH3COOH) مع (٦٠) مل من محلول من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (٠,٣) مولار وعليه سيكون التركيز المولاري لحمض الخليك :

أ) ٠,١٠٥ مولار . ب) ٠,٦ مولار. *

ج) ٣ مولار . د) ٦ مولار .

س١٠٩ - ينتج عن إضافة الهيدروجين النشط حديث التولد إلى مجموعة الكربونيل في الكيتون :

أ) كحول أولي . ب) كحول ثانوي . *

ج) كحول ثالثي . د) حمض كربوكسلي .

س ١١٠ - العنصر الذي يتميز بأنه الأعلى في السالبية الكهربية فيما يلي هـــو :

أ) الأكسيجين O^8. * ب) الكبريت S^{16} .

ج) السلينيوم Se^{34} . د) التيلوريوم Te^{52} .

س ١١١ - عندما يكون ثابت التأين لحمض ما مرتفع فإن هذا يدل على أن هذا الحمض :

أ) ضعيف . ب) قوي .*

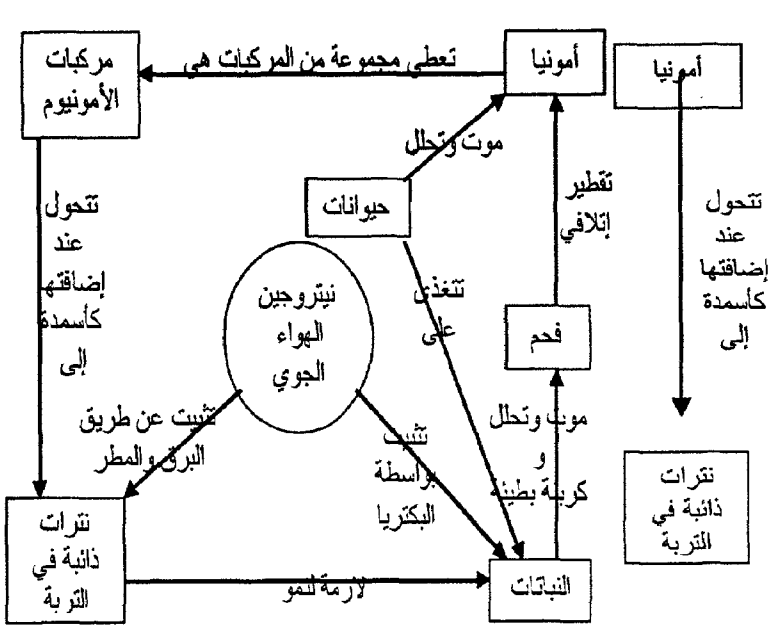
ج) متوسط القوة . د) مركز .

س ١١٢ - المواد المشعة المتخلفة عن انفجار القنبلة الذرية تعمل على :

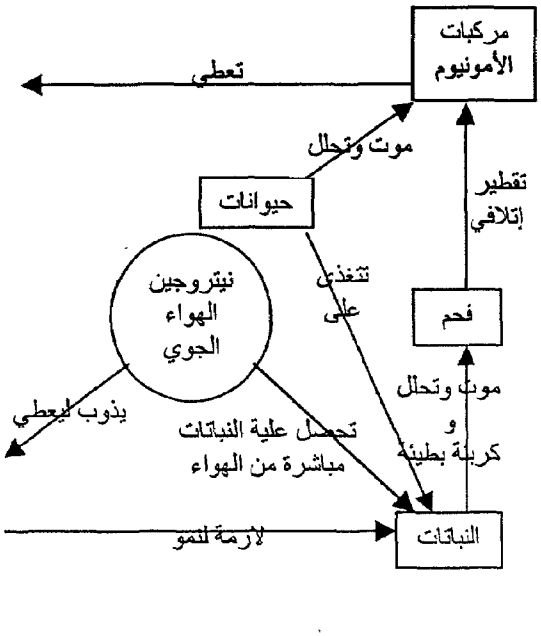
أ) تلف الأنسجة وتشوه الأجنة . ب) التسبب في السرطان .

ج) تغير التركيب الو راثي للخلايا . د) كل ما سبق صحيح .*

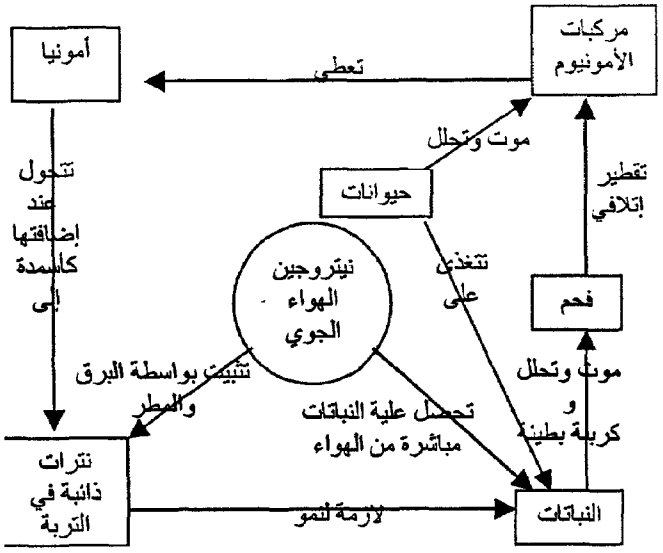
س ١١٣- افحص المخططات الأربعة التالية بدقة ، المخطط الذي يعبر عن دورة النيتروجين في الطبيعة بدقة ويخلو من الأخطاء هو المخطط :



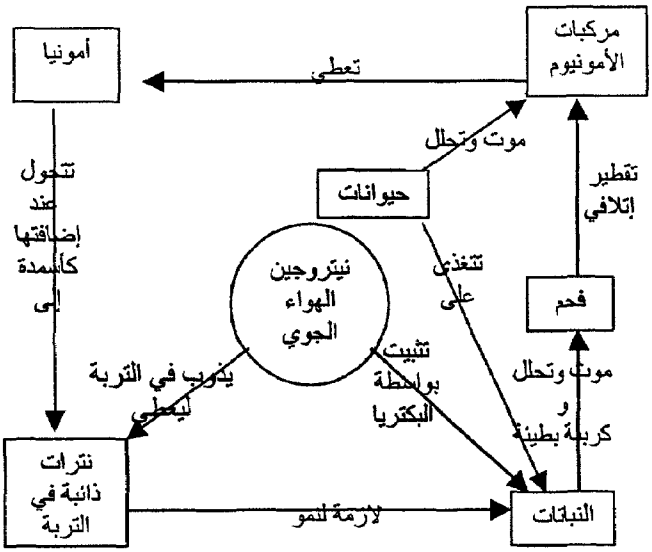
(ب)*



(أ)



(د)



(ج)

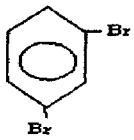
س ١١٤- واحدة من المعادلات التالية تبين تفكك كلوريد الصوديوم في الماء :

أ) $NaCl \longrightarrow Na + Cl$. ب) $NaCl \longrightarrow Na^{-} + Cl^{+}$.

ج) * $NaCl \longrightarrow Na^{+} + Cl^{-}$. د) $NaCl \longrightarrow NaOCl + H^{+}$

س ١١٥- إذا علمت أن (Na = 23 ، O = ١٦ ، H = ١) فإن عدد الجرامات اللازمة لتحضير لترمن محلول يحتوي على ٠,١ مول من الصودا الكاوية (NaOH) هو:

أ) ٠,٢٥ جرام . ب) ٠,٤ جرام. ج) ٤ جرام . * د) ٤٠ جرام .

س ١١٦- المـــــركب الأتـــــي  يسمى :

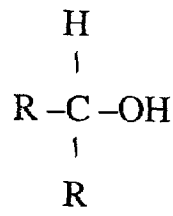
أ) ثنائي بروموبنزين . ب) ١، ٣ ثنائي بروموبنزين. *

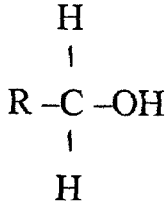
ج) ٢،٤ ثنائي بروموبنزين. د) ميتا بروميد البنزين .

س ١١٧- المحلول الذي يقاوم حدوث تغيرات كبيرة في تركيز أيونات الهيدرونيوم فيه عند تخفيفه بالماء أو إضافة حمض أو قاعدة إليه يعرف بالمحلول :

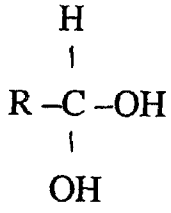
أ) العياري . ب) المنظم . * ج) الجزيئي الجرامي . د) القياسي .

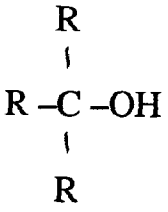
س ١١٨- الصيغة البنائية التي تشير إلى تركيب الكحولات الأولية هي :

أ)


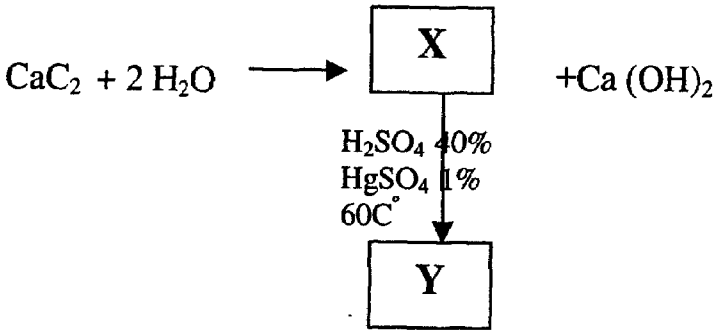
ب)


*

ج)


د)


س١١٩- في سلسلة التفاعل المبينة بالشكل المجاور فإن المركب (Y) سيكون :



أ) $CH \equiv CH$.

ب) CH_3COCH_3 .

ج) CH_3CHO . *

د) $(CH_3COO)_2Ca$.

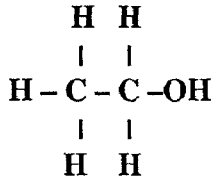
س١٢٠- من أمثلة الشقوق الحمضية التي تتأثر بحمض الكبريتيك المركز الساخن :

أ) الكبريتيت . ب) الفوسفات . ج) النيتريت . د) النيترات. *

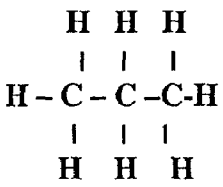
س١٢١ - المحلول المولاري عبارة عن محلول :
أ) تكون فيه كمية المذاب بالنسبة إلى كمية المذيب كبيرة نسبياً.
ب) تكون فيه كمية المذاب بالنسبة إلى كمية المذيب قليلة نسبياً.
ج) يحتوي اللتر منه على مول واحد من المذاب مقدراً بالجرامات.*
د) يكون فيه تركيز المادة المذابة أقل من قابلية الذوبان.

س ١٢٢ - الصيغة التي تمثل الصيغة البنائية لمركب من عائلة الألكانات هي :

أ)

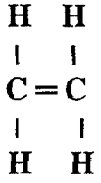


ب)

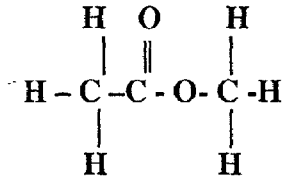


*

ج)



د)



س١٢٣ - إذا علمت أن ثابت الاتزان لتفاعل ما هو على النحو التالي : $K_{aq} = \frac{[CO_2]^2}{[CO]^2[O_2]}$

فإن معادلة التفاعل التي يعبر عنها ثابت الاتزان المذكور هي :

أ) $2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$ *

ب) $CO_2 + O_2 \rightleftharpoons CO_2$

ج) $CO + O_2 \rightleftharpoons CO_2$

د) $CO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2CO$

س١٢٤ - في عملية تكرير البترول تسمى العملية التي يتم من خلالها تحويل الهيدروكربونات التي تحتوي على سلاسل كربونية طويلة ودرجات غليانها مرتفعة إلى هيدروكربونات أقصر في طول السلسلة الكربونية في وجود عوامل حفازة بعملية :
أ) التنقية . ب) التكسير الحراري . ج) التكسير الحفزي .* د) التحويل.

س١٢٥ - يطلق على المادة التي تتألف من نفس الجزيئات أو الذرات :
أ) عنصراً . ب) مادة نقية.* ج) مركباً . د) مخلوطاً.

س ١٢٦ - عند استبدال ذرة هيدروجين في البنزين بمجموعة الكيل فإن هذه العملية تسمى عملية:
أ) إضافة . ب) استبدال . ج) هدرجة . د) الكلة .*

س ١٢٧ - وفقاً لقانون هس فإن حساب حرارة التفاعل يعتمد على :

أ) الحالة الابتدائية للتفاعل. ب) الخطوات المتوسطة للتفاعل.

ج) الحالة النهائية للتفاعل. د) أ + ج معاً .*

س١٢٨ - عند تسخين كلوروبنزين مع محلول لهيدروكسيد الصوديوم في درجة حرارة عالية وتحت ضغط عالي يتكون :

أ) بنزين . ب) حمض بنزويك. ج) فينول.* د) كحول بنزيلي.

س١٢٩ - يوصف التفاعل الأتي:

$$N_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons NO \quad \Delta H = +90.37\ KJ/mole$$

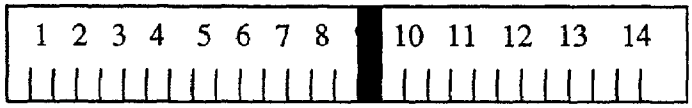
(g) (g) (g)

بأنه تفاعل كيميائي :

أ) متجانس وماص للحرارة .* ب) انعكاسي وطارد للحرارة .

ج) غير متجانس وماص للحرارة . د) طارد للحرارة غير انعكاسي .

س١٣٠ - أستخدم شريط خاص لقياس درجة الحامضية لمحلول مجهول وكانت النتيجة كما هو مبين في تدريج الشريط المبين بالرسم (الجزء المعتم في الشريط)



وعليه في ضوء ذلك سيكون هذا المحلول عبارة عن محلول لـ :

أ) حمض قوي . ب) قاعدة قوية . ج) حمض ضعيف . د) قاعدة ضعيفة .*

ملحق (١٤) أسماء السادة المحكمين لاختبار عمليات العلم مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١- د/ الفت محمد مطاوع .	معهد الدراسات التربوية – جامعة القاهرة
٢- د/ رؤوف عزمي توفيق	الباحث المساعد بشعبة تطوير المناهج – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٣- د/ شعبان حامد علي إبراهيم	الأستاذ المساعد ورئيس شعبة المعلومات التربوية – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٤- د/ عبد الوارث الرازحي	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية بزبيد – جامعة الحديدة .
٥- د/ عبد الودود هزاع عبده .	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية - جامعة الحديدة
٦- أ٠د/ عبد الولي حسين الدهمشي	الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة صنعاء .
٧- أ٠ د/ عيد أبو المعاطي	رئيس شعبة بحوث تطوير المناهج – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
٨- أ٠ د/ محمد الأمين أحمد	الأستاذ المشارك بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
٩- د/ محمد خيري محمود	مدرس المناهج وطرق التدريس - المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
١٠- د / محمد المعتصم	الأستاذ المساعد بقسم العلوم التربوية كلية التربية – جامعة الحديدة .
١١- د / مها عبد السلام الخميسي	الباحثة بشعبة بحوث تطوير المناهج – المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية .
١٢- أ٠ د/ مهيوب أنعم	الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة صنعاء .
١٣- د/ هزاع الحميدي	الأستاذ المساعد بقسم مناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية – جامعة صنعاء .

ملحق (١٥) درجة الصعوبة والتمييز لأسئلة اختبار عمليات العلم

رقم السؤال	العملية المقاسة	مستوى الصعوبة	مستوى التمييز
١)	الملاحظة	٦٨ ٪	٣٢٪ *
٢)		٥٠ ٪	٢٨٪ *
٣)		٦٨ ٪	١٦٪
٤)		٦٦ ٪	٥٢٪ *
٥)	التصنيف	٤٢٪	٣٦٪ *
٦)		٧٢٪	٢٤٪
٧)		٢٦٪	٣٦٪ *
٨)		٧٢٪	٤٠٪
٩)		٤٤	٤٨٪ *
١٠)	القياس	٢٤	٨ ٪
١١)		٢٨	١٦٪ *
١٢)		٥٢	٤٨٪ *
١٣)		٣٦	٣٢٪
١٤)		٣٨	٥٢٪ *
١٥)		١٢	٢٤ ٪
١٦)	الاتصال	٤٤	٤٠٪ *
١٧)		٥٢	٤٨٪ *
١٨)		٦٠	٤٨٪ *
١٩)		٤٨	٤٨٪
٢٠)	التنبؤ	٥٤	٦٠٪ *
٢١)		٦٦	٤٠٪
٢٢)		٤٦	٢٨٪ *
٢٣)		٤٨	١٦٪
٢٤)		٥٢	٦٤٪ *
٢٥)	الاستنتاج	٦٤	٢٤٪
٢٦)		٦٢	٦٨٪ *
٢٧)		٤٢	٢٨٪ *
٢٨)		٧٦	٤٨٪ *

رقم السؤال	العملية المقاسة	مستوى الصعوبة	مستوى التمييز
٢٩)	العلاقات المكانية والزمانية	٤٢	٥٢٪ *
٣٠)		٤٠	٤٨٪ *
٣١)		٥٢	٣٢٪
٣٢)		٤٦	٥٢٪ *
٣٣)	استخدام الأرقام	١٨	٤٪ *
٣٤)		١٢	٨٪-
٣٥)		١٦	صفر٪
٣٦)		٤٤	١٦٪ *
٣٧)		٢٦	١٢٪ *
٣٨)	تفسير البيانات	٦٠	٤٨٪ *
٣٩)		٣٨	١٢٪ *
٤٠)		٢٤	٢٤٪ *
٤١)		٢٦	٤٪
٤٢)	التعريف الإجرائي	٣٠	١٢٪
٤٣)		٤٦	٦٠٪ *
٤٤)		٢٦	٢٠٪ *
٤٥)		٣٠	٢٨٪ *
٤٦)	ضبط المتغيرات	٤٢	٤٤٪ *
٤٧)		٣٢	صفر٪
٤٨)		٢٠	٨٪-
٤٩)		٢٨	صفر٪ *
٥٠)		١٦	٨٪ *
٥١)	فرض الفروض	٣٢	٤٠٪ *
٥٢)		٧٢	٢٤٪
٥٣)		٤٨	٤٨٪ *
٥٤)		٤٤	٢٤٪
٥٥)		٣٦	٢٤٪ *

* الأسئلة التي تم تضمينها في الاختبار بصورته النهائية .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (١٦) الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم

عزيزي الطالب:

عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة للحصول على درجة الدكتوراة في المناهج وطرق التدريس ، وتهدف هذه الدراسة إلى تقويم منهج الكيمياء الذي تقومون بدراسته في المرحلة الثانوية ، ولهذا الغرض قام الباحث ببناء عدد من الأدوات والاختبار الموضوع بين يديك هو احد تلك الأدوات ، وعليه فان مشاركتك في الإجابة عن أسئلة هذا الاختبار سوف يستفيد منها الباحث في إصدار أحكام موضوعية على مدى مناسبة منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية .

وتقبلوا خالص الشكر والتقدير

الباحث

علي حميد محمد معاد

تعليمات الاختبار

١- يرجى قراءة الأسئلة بدقة وتروي .

٢- يرجى استخدام القلم الرصاص في الإجابة لتجنب الخدش والكشط .

٣- يرجى عدم ترك أي سؤال بدون إجابة .

٤- الرجاء عدم الكتابة مطلقاً على الأوراق المخصصة للأسئلة وأن تدون إجابتك في الورقة المخصصة للإجابة فقط.

٥- هذا الاختبار يقيس قدرتك فلا داعي للاستعانة بالآخرين في الإجابة .

٥٦- تتم الإجابة عن كل سؤال بوضع علامة صح في المربع الدال على رمز الإجابة في الورقة المخصصة للإجابة عن أسئلة هذا الاختبار(أ، أو ب ، أو ج ، أو د) ولا توجد لكل سؤال سوى إجابة واحدة صحيحة .

مثال توضيحي لطريقة الإجابة :

مربع مساحته ٢٠٠ م^{٢} يمكن تقسيمه إلى :

أ) ٦ مربعات صغيرة مساحة كل مربع منها ٢٥م^{٢} .

ب) ٨ مربعات صغيرة مساحة كل مربع منها ٢٥م^{٢} .

ج)٥ مربعات صغيرة مساحة كل مربع منها ٣٦م^{٢} .

د) ٤ مربعات صغيرة مساحة كل مربع منها ٢٥م^{٢} .

لاحظ في المثال السابق أن الإجابة (ب) هي الإجابة الصحيحة لذلك تم وضع علامة صح في المربع (ب) أمام إجابة سؤال المثال كما هو مبين في ورقة الإجابة .

ورقة إجابة الاختبار عمليات العلم

يرجى قبل البدء في الإجابة إكمال البيانات الآتية:

أسم المدرسة : **أسم الطالب:**

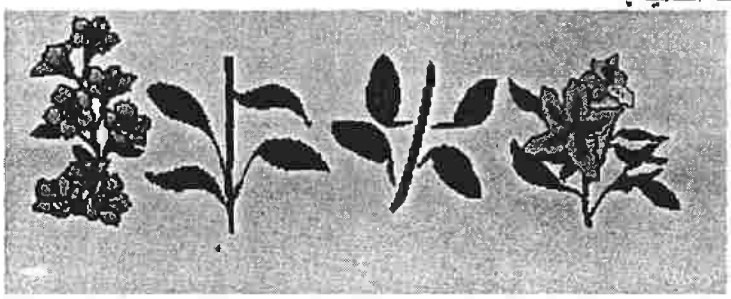
الصف : **الشعبة :**

رقم السؤال	الاجابة			
	أ	ب	ج	د
سؤال المثال		√		

إجابات الاختبار

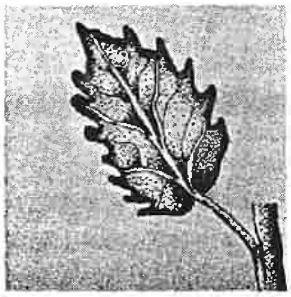
رقم السؤال	الإجابة				رقم السؤال	الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
١					١٩				
٢					٢٠				
٣					٢١				
٤					٢٢				
٥					٢٣				
٦					٢٤				
٧					٢٥				
٨					٢٦				
٩					٢٧				
١٠					٢٨				
١١					٢٩				
١٢					٣٠				
١٣					٣١				
١٤					٣٢				
١٥					٣٣				
١٦					٣٤				
١٧					٣٥				
١٨					٣٦				

س ١ - أنظر إلى صورة النباتات التالية:



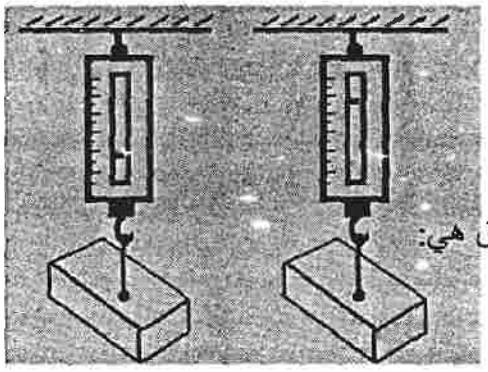
ثم حدد أي عبارة من العبارة الآتية تدل على ملاحظة صحيحة :
أ) قطعت الأزهار من بعض النباتات .
ب) النباتات غير المزهرة ضعيفة .
ج) ستزهر النباتات غير المزهرة بعد فترة .
د) بعض النباتات تحمل أزهار والبعض بدون أزهار .

س ٢ : بالنظر إلى ورقة النبات الموضحة في الصورة المجاورة فان الصفات التي تنطبق على ورقة النبات المبينة بالصورة هي أنها :



أ) ورقة بسيطة معنقة ذات حواف مفصصة وتعرق متوازي .
ب) ورقة مركبة جالسة ذات حواف منشارية الشكل وتعرق شبكي .
ج) ورقة بسيطة معنقة ذات حواف منشارية الشكل وتعرق شبكي .
د) ورقة مركبة معنقة وذات حواف مفصصة وتعرق شبكي .

س ٣- يبين الشكل المجاور
صندوقين معلقين بميزانين
زمبركيين متماثلين .



الملاحظة التي يمكن استخلاصها من الشكل السابق هي:
أ) الصندوقان متساويان في الوزن .
ب) الصندوقان مختلفان في الحجم .
ج) الصندوقان مصنوعان من نفس المادة .
د) الصندوقان مختلفان في الوزن .

س ٤- لديك المواد الآتية: نحاس، أكسجين، حديد، ماء، ملح طعام، ثاني أكسيد الكربون. وطلب منك تصنيفها إلى مجموعتين ، فان أفضل طريقة ممكنة لتصنيف هذه المواد هي تصنيفها إلى :
أ) عناصر مقابل مخاليط.
ب) فلزات مقابل لا فلزات.
ج) عناصر مقابل مركبات.
د) غازات مقابل سوائل.

س٥- لديك المركبات الكيميائية الآتية:

Na_2CO_3 HCL ، NaCL ، NaOH ، أي المواد الآتية **لا تنتمي** إلى المجموعة السابقة:

أ) $CaCO_3$. ب) $CaCL_2$.

ج) $ZnSO_4$. د) CH_4 .

س٦- العناصر الآتية (الألومنيوم ، النحاس ، الحديد ، الفضة) تشترك في أنها جميعها :

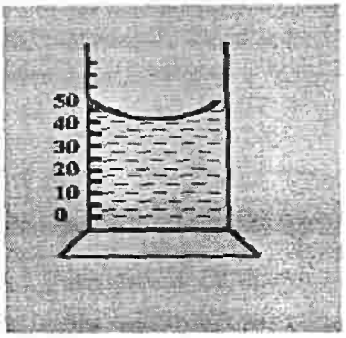
أ) لها بريق معدني وقابلة للسحب والطرق.

ب) ليس لها بريق معدني وغير قابلة للسحب والطرق.

ج) رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

د) عناصر تعطي أيونات سالبة.

س٧- لديك مخبار مدرج يحتوي كمية من الماء كما هو موضح في الشكل المجاور ، بالنظر إلى الشكل المقابل نستطيع أن نقول أن حجم الماء هو:

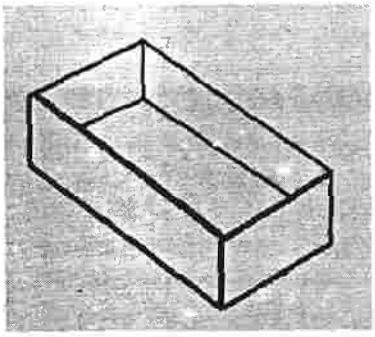


أ) ٤٠ سم٣.

ب) ٤٢ سم٣.

ج) ٤٥ سم٣.

د) ٥٠ سم٣.



س ٨- في الشكل المجاور عند استخدام المسطرة في قياس أبعاد الصندوق (الطول والعرض والارتفاع) المبين بالرسم نجد أنها كما يلي :

أ)الطول (١,٥ سم) العرض(٣ سم)الارتفاع (١ سم) .

ب) الطول (٣ سم) العرض (١,٨ سم) الارتفاع (١,٥سم) .

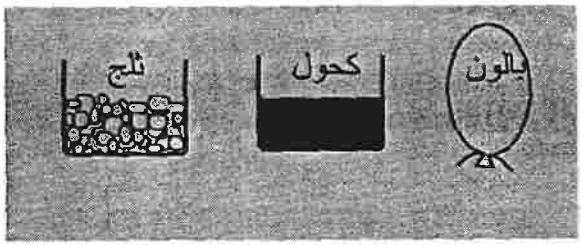
ج) الطول (٣,٤ سم) العرض (١,٨ سم) الارتفاع (١ سم) .

د)الطول (٥ سم)العرض(٠,٨سم)الارتفاع(١,٥ سم) .

س ٩ - مقياس الرسم المناسب الذي يمكن استخدامه للرسم على ورقة دفتر عادية هـــو :

أ) سم / ميليمتر . ب) سم / ديسيمتر .

ج) سم / متر . د) سم / كيلومتر .



س١٠- تركت المواد التالية والموضحة بالرسم في حرارة الشمس الشديدة أي العبارات الآتية تعبر عما سيحدث لكل مادة من المواد المذكورة :

أ) سيزداد حجم البالون ولن يحدث أي تغيير على الكحول وقطع الثلج .

ب) سينفجر البالون وتنصهر قطع الثلج ويبقى الكحول كما هو عليه.

ج)سينفجر البالون ويتبخر الكحول وتنصهر قطع الثلج .

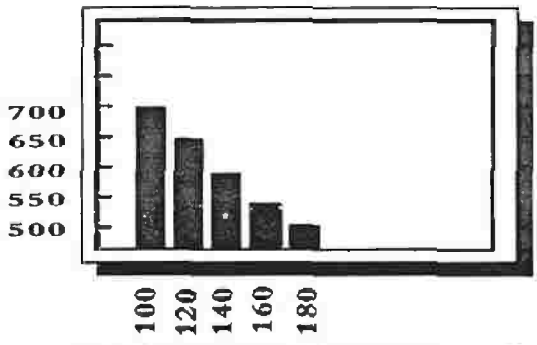
د) سيزداد حجم البالون ويتبخر الكحول وتنصهر قطع الثلج .

س١١- الجدول الأتي يبين نتائج خمسة متسابقين في سباق للسيارات وسرعة كل متسابق بالكيلومتر/ساعة ، والمسافة التي قطعها بالكيلومتر.

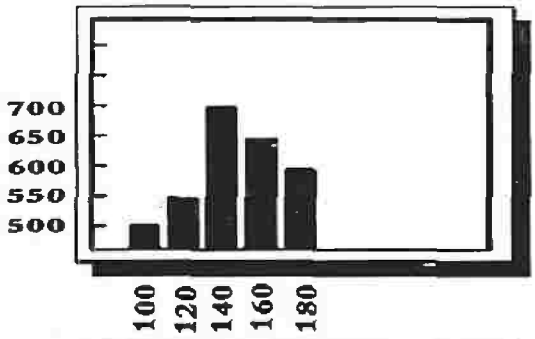
المتسابق	السرعة	المسافة المقطوعة
احمد	١٠٠كم/ساعة	٥٠٠ كم
رامي	١٢٠كم/ساعة	٥٥٠كم
سالم	١٤٠كم/ساعة	٦٠٠ كم
مروان	١٦٠كم/ساعة	٦٥٠ كم
عدنان	١٨٠كم/ساعة	٧٠٠ كم

أي الأشكال الآتية يمثل البيانات السابقة:

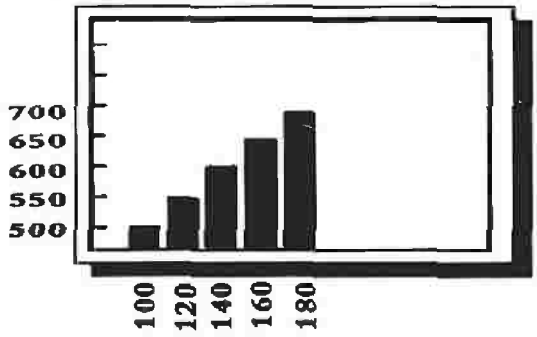
أ)



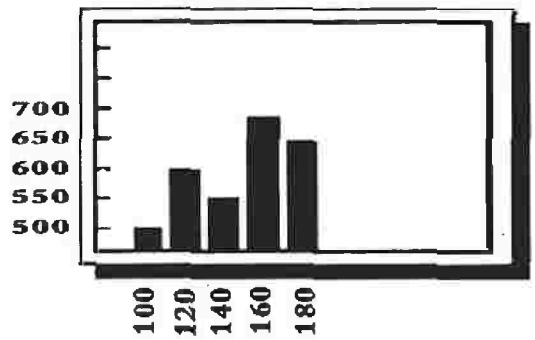
ب)



ج)



د)

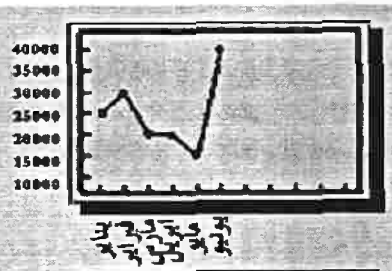


س ١٢- الجدول التالي يبين معدل الإنتاج لأحد مصانع الأغذية خلال ستة اشهر

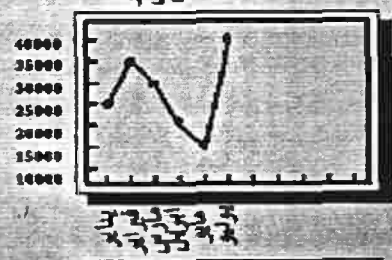
الشهر	الإنتاج
يناير	٢٥٠٠٠ عبوة
فبراير	٣٦٠٠٠ عبوة
مارس	٣٠٠٠٠ عبوة
أبريل	١٩٠٠٠ عبوة
مايو	١٥٠٠٠ عبوة
يونيو	٤٠٠٠٠ عبوة

الرسم البياني الذي يعبر عنه الجدول السابق هو الرسم:

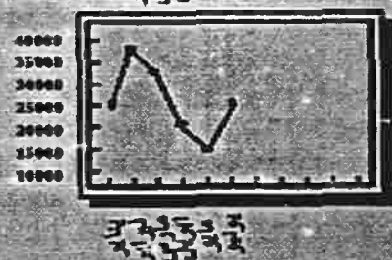
أ)



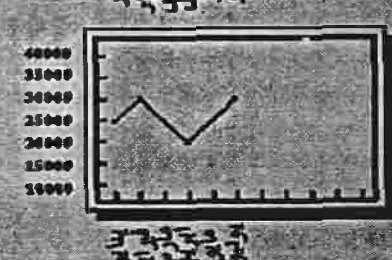
ب)



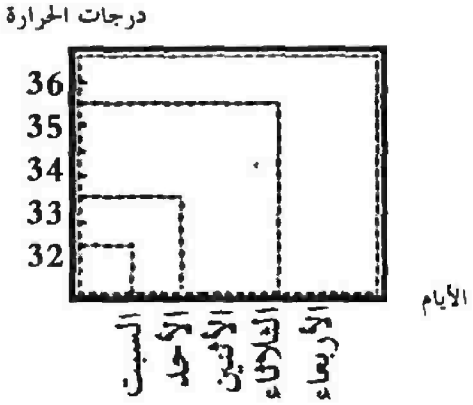
ج)



د)



س١٣- قام أحد الطلبة بتسجيل درجات الحرارة خلال أربعة أيام وكانت النتائج كما هو مبين في الرسم البياني المجاور



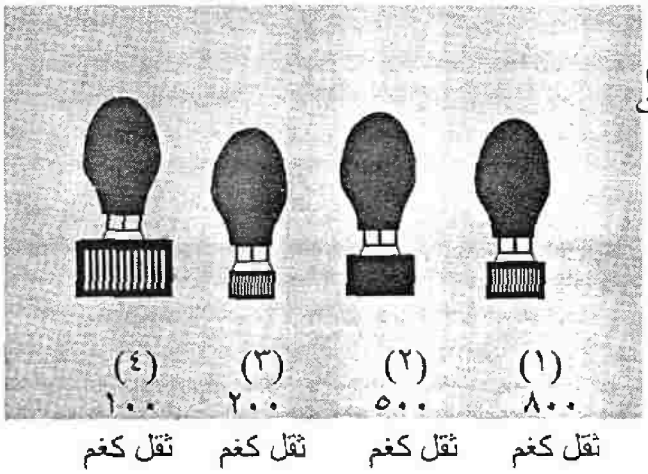
من الشكل يتوقع أن تكون درجة الحرارة **في يوم الاثنين:**

أ) اقل من ٣٢ درجة مئوية.

ب) ٣٣,٥ درجة مئوية .

ج) أقل من ٣٥,٥ درجة مئوية .

د) ٣٦ درجة مئوية.



س ١٤- إذا احتوت البالونات المبينة في الرسم على نفس الكمية من غاز الهيدروجين ، وكانت اوزان البالونات كما هو مبين في الرسم فإي البالونات ستكون سرعة ارتفاعه في الهواء هي الاعلى :

أ- البالون (١)　　ب- البالون (٢)

جـ - البالون (٣)　　د- البالون (٤)

س ١٥- أراد أحد الطلاب أن يحدد ما إذا كان مد البحر يصل إلى أقصاه في نفس الوقت من كل يوم أم لا ، لذلك فقد قام بتسجيل الوقت الذي يصل فيه مد البحر إلى أقصاه لعدة أيام متتالية وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول التالي:

اليوم	الوقت الذي يصل فيه مد البحر إلى أقصاه
السبت	١٢,١٠ ظهراً.
الأحد	١٢,٢٠ ظهراً.
الاثنين	١٢,٣٥ ظهراً.
الثلاثاء	١٢,٥٠ ظهراً.
الأربعاء	١,٠٥ ظهراً.

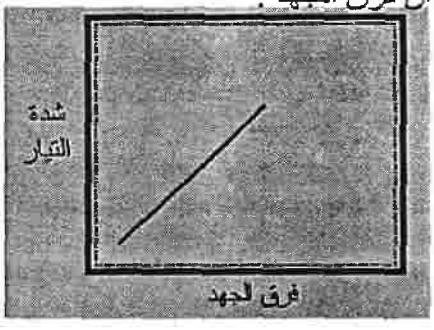
في ضوء ما سبق في أي وقت تتوقع أن يصل مد البحر إلى أقصاه **يوم الخميس:**

أ) ١٢ ظهراً.　　ب) ١٢,٣٠ ظهراً.

ج) ١,٢٥ ظهراً.　　د) ١,٤٥ ظهراً.

س ١٦- قام سعيد بتجربة لدراسة العلاقة بين شدة التيار المار في سلك وفرق الجهد بين طرفي السلك وتوصل إلى رسم العلاقة في الشكل التالي:

الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من الرسم البياني السابق هو أن فرق الجهد :



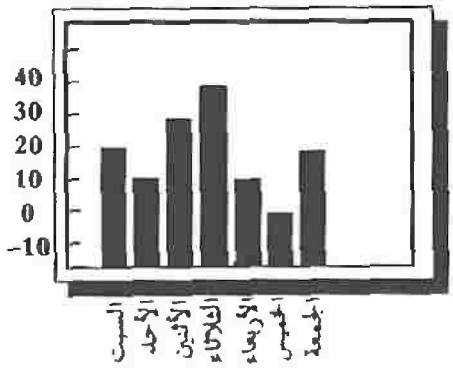
أ) يظل ثابتاً بزيادة شدة التيار.

ب) يزداد بزيادة شدة التيار.

ج) يقل بزيادة شدة التيار.

د) يقل كلما قلت شدة التيار.

س ١٧- قام مراد بتسجيل درجات الحرارة لمدة أسبوع ١٠١٤.



في شكل رسم بياني كالتالي أحد الجمل الآتية صحيحة حسب النتيجة التي توصل إليها مراد :

أ) سقطت ثلوج طوال يوم الجمعة.

ب) أعلى درجة حرارة تم تسجيلها كانت يوم السبت.

ج) يوم الأحد كان الأشد حرارة طوال أيام الأسبوع.

د) يوم الخميس كان الأكثر برودة طوال أيام الأسبوع.

س ١٨- يوضح الجدول الآتي إحصائية بعدد المصابين بمرض الملا ريا في إحدى المناطق النائية خلال فترة زمنية

السنة	عدد المصابين
١٩٦٧	٦٠٠٠
١٩٧٠	٥٤٠٠
١٩٧٣	٤٦٠٠
١٩٧٦	٣٠٠٠
١٩٨٠	١٦٠٠

الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من الجدول السابق هو أن:

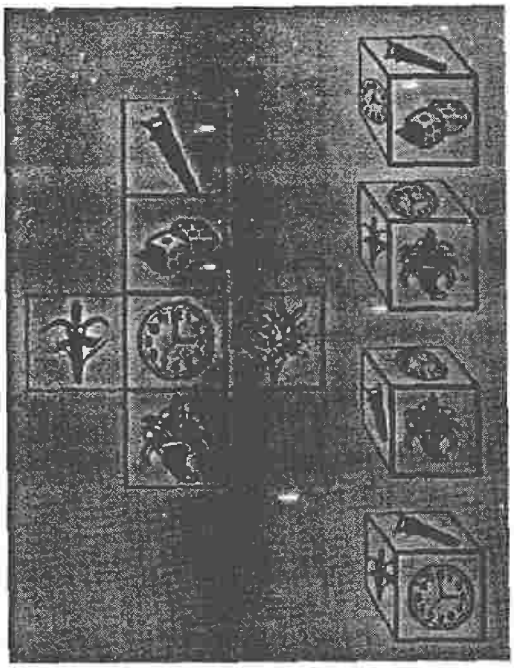
أ) لمناطق الاستوائية أكثر المناطق ملائمة لانتشار الملا ريا .

ب)عدد المصابين بمرض الملا ريا في تزايد مستمر.

ج) معدل الإصابة بمرض الملا ريا ثابت.

د) معدل الإصابة بالمرض في انخفاض مستمر.

س ١٩- بفحص المكعبات الأربعة المبينة بالرسم ، فإن المكعب الذي عند فرده يعطي الشكل المرسوم جهة اليسار هو المكعب:

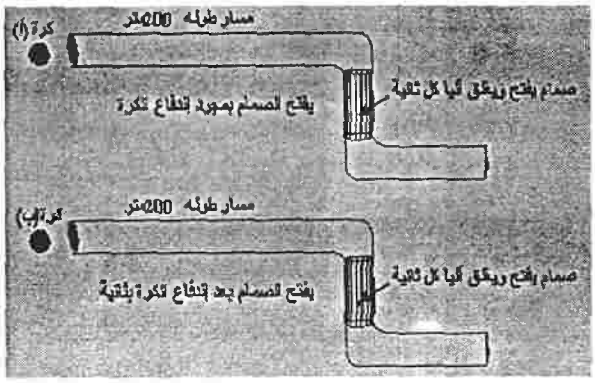


أ)

ب)

ج)

د)



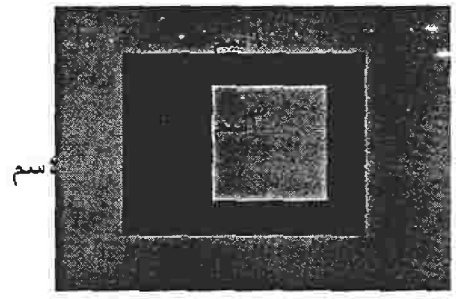
س ٢٠- في الشكل المجاور لاحظ أن الصمام في كل مسار يفتح لمدة ثانية ويغلق لمدة ثانية ، وعليه إذا كانت سرعة اندفاع كل كرة ٥٠ متر / ثانية ، والصمام في المسار الأول يفتح بمجرد اندفاع الكرة ، في حين أن الصمام في المسار الثاني يفتح بعد اندفاع الكرة بثانية فإن:

(أ) الكرتان (أ) و(ب) تصلان إلى نهاية المسار في نفس الوقت.
(ب) الكرتان (أ) و(ب) تصلان إلى نهاية المسار بعد أربع ثواني.
(ج) تصل الكرة (أ) بعد الكرة(ب) بثانية واحدة.
(د) تصل الكرة (ب) بعد الكرة (أ) بثانية واحدة.

س ٢١- انطلقت سيارة أحمد من المدينة(أ) في اتجاه المدينة(ج) وبعد ساعتين ونصف من تحرك سيارة أحمد ، تحركت سيارة عز الدين من المدينة(ج) في اتجاه المدينة (أ) فإذا كانت سيارة أحمد تسير بسرعة ١٠٠ كم/ ساعة وسيارة عز الدين تسير بسرعة ٢٠٠ كم/ ساعة ، وكانت المدينة (ب) تقع على بعد ٥٠٠ كم من كلا المدينتين فانه :

أ) سيصل احمد إلى المدينة (ج) قبل أن يصل عز الدين إلى المدينة(ب) .
ب) سيلتقي احمد وعز الدين في المدينة(ب) في نفس الوقت.
ج) سيصل أحمد إلى المدينة (ب) قبل أن يصل إليها عز الدين.
د) سيصل عز الدين إلى المدينة (ب) قبل أن يصل إليها أحمد.

س ٢٢- في الشكل الذي أمامك إذا كان طول ضلع المستطيل ٦سم وعرضه ٤سم ، وطول ضلع المربع الذي بداخله ٣سم فان مساحة الجزء المظلل ستساوي :



أ) ١٥ سم٢ . ب) ١٤ سم.٢
ج) ١٢ سم٢. د) ٦ سم٢ .

س ٢٣- لدينا قطعة ارض طولها ٥٠ مترا وعرضها ٢٠ مترا وعليه فان مساحة هذه القطعة ستكون :

أ) ١٠٠٠متر . ب) ١٠٠٠ متر مربع.
ج) ١٠٠٠ كم ٢ . د) ١٠٠٠ ميل .

س ٢٤- لدينا زجاجة تحتوي كمية من الماء ، قام خمسة من الطلبة بقياس حجم كمية الماء باستخدام مخبار مدرج وكانت نتائجهم كالتالي :

الطالب	حجم الماء بالسم^3
وليد	١٨,٣سم^3
سعيد	١٩,٢سم^3
فهمي	١٨,٢سم^3
سامي	٢٠,١ سم^3
محمود	٢١,٢سم^3

وعليه إذا أخذنا قياسات جميع الطلبة في الاعتبار فأن حجم الماء سيكون :

أ) ٢٥سم^3 . ب) ١٩,٤سم^3.

ج) ١٩,٢سم^3. د) ١٨,٣سم^3 .

س ٢٥- الجدول التالي يوضح العلاقة بين مقدار الضغط وحجم كمية من الغاز عند ثبوت درجة الحرارة .وعليه يمكن تفسير هذه البيانات بأنه:

مقدار الضغط	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠
حجم الغاز	١٦	١٤	١٢	١٠	٨

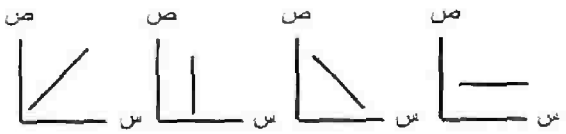
أ) يقل حجم الغاز بزيادة الضغط .

أ) يزداد حجم الغاز كلما زاد مقدار الضغط .

ج) يظل حجم الغاز ثابتا بزيادة مقدار الضغط .

د) تغير حجم الغاز يتوقف على نوع الغاز .

س ٢٦- انظر إلى الأربعة الأشكال الآتية:



(١) (٢) (٣) (٤)

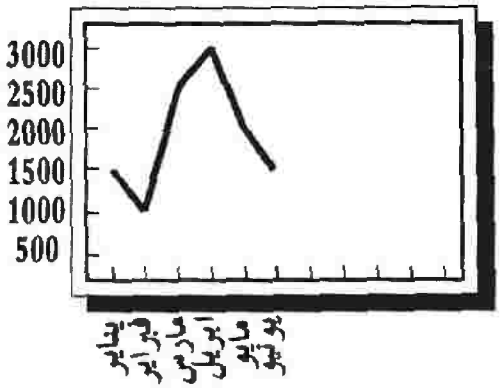
أي شكل من الأشكال السابقة يعبر عن البيانات الموضحة بالجدول الأتي:

س	١	٢	٣	٤	٥
ص	٢	٤	٦	٨	١٠

أ) الشكل(١) . ب) الشكل (٢) .

ج) الشكل(٣). د) الشكل (٤) .

س ٢٧- الرسم البياني التالي يمثل عدد السيارات التي قام مصنع بإنتاجها خلال ستة اشهر من بداية يناير إلى نهاية يونيو من الشكل السابق فان أعلى إنتاج للمصنع كان خلال الفترة:



أ) يناير إلى مارس . ب) مارس إلى مايو.

ج) فبراير إلى أبريل. د) أبريل إلى يونيو.

س ٢٨- التعريف الذي يشير إلى مفهوم الحمض هو أنه :
أ) مركب يحتوي على عنصر الهيدروجين.
ب) مركب يتفاعل مع بعض الفلزات مطلقاً الهيدروجين ومحلوله يحمر ورقة عباد الشمس .
ج) مركب يحوي محلوله المائي أيون الهيدروجين.
د) مادة تعطي بروتون لمادة أخرى.

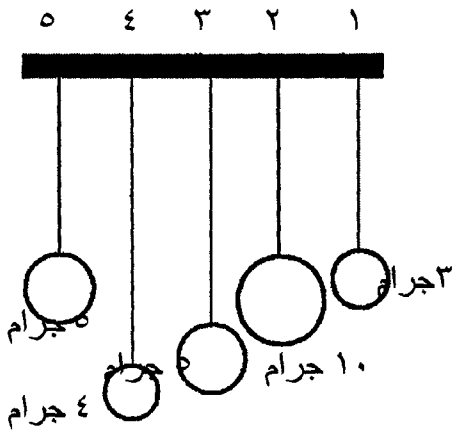
س ٢٩- التعريف الذي يشير إلى مفهوم اللافلزات كما يمكن التوصل إليه من خلال الملاحظة والتجريب هو أنها عناصر:
أ) تحتوى ذراتها في مدارها الأخير على ٤ إلكترونات.
ب) تتحد كيميائياً عن طريق اكتساب إلكترونات أو المشاركة بإلكترونات.
ج) رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وأكسيدها حمضية .
د) تعطي أيونات موجبة.

س ٣٠- فيما يلي عدد من التعريفات لمفهوم الأكسيجين ، إلا أن التعريف الذي يعبر عن المفهوم من خلال التجريب هو أنه:
أ) عنصر غازي وزنه الذري(١٦) ورقمه الذري(٨).
ب) أحد عناصر المجموعة الرئيسية السادسة.
ج) عنصر يحتوي مداره الأخير على ستة إلكترونات.
د) غاز يسبب اشتعال شظية متقدة إذا أدخلت في مخبار مملوء بالغاز.

س ٣١- لدراسة اثر قوة الشد على مقدار الاستطالة الحادثة لسلك من النحاس فانه يمكننا استخدام سلكين من النحاس لهما نفس السمك ويكونان:
أ) متساويان في الطول ونعرضهما لمقدار مختلف من الشد.
ب) مختلفان في الطول ونعرضهما لنفس المقدار من الشد.
ج) مختلفان في الطول ونعرضهما لمقدار مختلف من الشد.
د) جميع الإجابات صحيحة.

س ٣٢- لو أردت القيام بتجربة لتتبين ما إذا كان طول البندول سيؤثر على الزمن الذي يأخذه البندول لعمل اهتزازة واحدة فأي من البندولات الموضحة بالرسم ستستخدم في تجربتك؟

أ) ٤+ ٥. ب) ٢+ ٣.
ج) ٣+٥. د) ٣+٤.



س٣٣- إذا ما أردت أن تختبر أفضلية مصباحين كهربيين مصنعين في شركتين مختلفتين ، من حيث شدة الإضاءة لكل منهما ، فأي العوامل الآتية هي الأقل أهمية لان تضبط عند التجريب لاختبار أفضلية المصباحين :

أ) حجم المكان .
ب) طول مدة الإضاءة .
ج) جهد التيار الكهربي .
د) ضغط هواء المكان .

س ٣٤- تناولت إحدى الأسر السمك في وجبة العشاء وفي نهار اليوم التالي ظهرت على أحد الأطفال في هذه الأسرة أعراض الإصابة بالالتهاب في الجلد وبثور في صورة دوائر وقد شخص الطبيب ذلك بان الطفل مصاب مرض جلدي وعليه فان:

أ) تناول السمك في وجبة العشاء أدى إلى إصابة الطفل بهذا المرض.
ب) لا علاقة لهذا المرض بتناول السمك حيث أن مسببه قد يكون نوع من الفطريات.
ج)هذا المرض ينتشر أصلاً بين الأطفال بدرجة كبيرة.
د) أ+ج معاً.

س ٣٥- انتشر فجأة في إحدى المدن مرض خطير وبدء بالانتشار بين سكان تلك المدينة بسرعة كبيرة وعليه لمواجهة هذه المشكلة ينصح بـ :

أ) ترك المدينة والانتقال إلى مدينة أخرى.
ب) منع السفر إلى تلك المدينة والعمل على محاصرة المرض فيها.
ج) عزل المصابين بالمرض في محجر صحي.
د) ب و ج معاً.

س ٣٦- الاختبار الذي يمكن تجريبه للتحقق من صحة الفرض الأتي " التربة الصفراء أفضل أنواع التربة لنمو النبات " هو :

أ) زراعة أنواع مختلفة من النباتات في تربة صفراء وملاحظة نموها .
ب) القيام بتحليل عينات مختلفة من التربة الصفراء والتربة الطينية والرملية .
ج) المقارنة بين معدل نمو نباتات زرعت في تربة صفراء ونباتات زرعت في أنواع أخرى من التربة
د) المقارنة بين معدل نمو نباتات زرع بعضها حديثاً وبعضها قبل فترة في تربة صفراء.

ملحق (١٧) قائمة بأسماء السادة المحكمين لمقياس الاتجاهات
مرتبة بحسب الأحرف الهجائية

١	أ . د / أحمد النجدي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية – جامعة حلوان .
٢	د / الفت محمد مطاوع	معهد البحوث التربوية – جامعة القاهرة .
٣	د/ تحية حامد عبدالعال	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة أسيوط.
٤	أ . د / رجاء محمود أبو علام	الأستاذ بقسم علم النفس – معهد البحوث التربوية – جامعة القاهرة .
٥	أ . د / رجب السيد الميهي	الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة حلوان.
٦	أ . م . د / عنايات محمود نجله	الأستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية – جامعة حلوان .
٧	أ.م . د / محمد العميري	الأستاذ المساعد بقسم علم النفس - كلية التربية – جامعة حلوان .
٨	أ . د / نادية شريف	الأستاذ بقسم علم النفس – معهد البحوث التربوية – جامعة القاهرة .
٩	د/ نفيسة أحمد حسن	المدرس بقسم علم النفس – كلية التربية – جامعة حلوان .
١٠	د/ هناء عبد العزيز عيسى	المدرس بقسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية – جامعة الإسكندرية .

ملحق (١٨) الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات نحو الكيمياء .

أسم المدرسة : **أسم الطالب :**
الصف : **الشعبة :**

عزيزي الطالب:
عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة للحصول على درجة الدكتوراة في المناهج وطرق التدريس ، وتهدف هذه الدراسة إلى تقويم منهج الكيمياء الذي تقومون بدراسته في المرحلة الثانوية ، ولهذا الغرض قام الباحث ببناء عدد من الأدوات والمقياس الموضوع بين يديك هو احد تلك الأدوات ، وعليه فان مشاركتك في الإجابة عن هذا المقياس سوف يستفيد منها الباحث في إصدار أحكام موضوعية على مدى مناسبة منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية ، ولن تؤثر مشاركتك على نتائجك الدراسية وتقبلوا خالص الشكر والتقدير.

الباحث
علي حميد محمد معاد

تعليمات :

١- يرجى قراءة كل فقرة بدقة وتروي .
٢- يرجى استخدام القلم الرصاص في الإجابة لتجنب الخدش والكشط .
٣- يرجى عدم ترك أي فقرة بدون إجابة .
٤- لا توجد لأي فقرة إجابة صحيحة أو إجابة خاطئة والإجابة الصحيحة هي الإجابة التي تتفق مع ما تراه أنت وتعبر عن رأيك وموقفك تجاه محتوى العبارة .
٥- تتم الإجابة عن كل فقرة بوضع علامة صح في أحد الأعمدة الخمسة المجاورة للفقرة وهي الأعمدة (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق بشدة).

مثال توضيحي لطريقة الإجابة :

م	العبارات	درجة الموافقة				
		موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
مثال	العلماء العاملون في مجال الكيمياء يتصفون بالتواضع .					

في المثال السابق :
- إذا كنت موافق بشدة على ما جاء في العبارة فستضع علامة (√) في العمود الأول موافق بشدة .
- إذا كنت موافق على هذه العبارة بدرجة أقل فستضع علامة (√) في العمود الثاني موافق .
- في حالة عدم قدرتك على تحديد رأي واضح تماما حول العبارة فستضع علامة (√) في العمود الثالث محايد.
- في حالة عدم موافقتك على ما جاء في العبارة فستضع علامة (√) في العمود الرابع غير موافق.
- في حالة عدم موافقتك بشدة على ما جاء في العبارة فستضع علامة (√) في العمود الخامس غير موافق بشدة.

م	عبارات المقياس	درجة الموافقة				
		موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	التقدم في مجال الكيمياء يعني التقدم للبشرية .					
٢	دراسة علم الكيمياء مهمة فقط للطلاب الذين لديهم طموح في الحصول على درجات مرتفعة.					
٣	ما يقوم به العلماء من جهد في مجال الكيمياء أمر لابد من استمراره على الرغم مما يحدث من استغلال سيء لما تتوصل إليه الاكتشافات في هذا العلم.					
٤	الأموال التي تنفقها الدولة على البحوث المتعلقة بالكيمياء تضيع بلا فائدة.					
٥	علم الكيمياء من العلوم المهمة التي ينبغي على كل فرد في المجتمع دراستها.					
٦	الأخطار الناتجة عن الأبحاث في مجال الكيمياء أكثر من الفوائد التي تعود على الفرد والمجتمع من هذا العلم.					
٧	ينبغي إلا يقل اهتمام الدولة بتطوير البحث العلمي في مجال الكيمياء عن اهتمامها بتوفير الغذاء والخدمات الأساسية للمواطنين.					
٨	تشجيع الدول للبحوث في مجال الكيمياء كان سبباً رئيسياً لتطوير وإنتاج أسلحة الدمار الشامل .					
٩	يمكن أن يسهم علم الكيمياء في حل ومعالجة الكثير من مشكلات المجتمع .					
١٠	إقامة المعارض العلمية لما تم التوصل إليه من اكتشافات جديدة في مجال علم الكيمياء يعد مضيعة للوقت والمال.					
١١	فهم المفاهيم والمبادئ الكيميائية يسهم بشكل كبير في المساعدة على فهم الكثير من الموضوعات في الحياة.					
١٢	الكيمياء علم مهم لكنه ليس بدرجة أهمية العلوم الأخرى.					
١٣	ينبغي أن تخصص الدولة جائزة لكل فرد يتوصل إلى اكتشاف جديد في مجال الكيمياء.					
١٤	علم الكيمياء غير مفيد في الحياة اليومية.					
١٥	علم الكيمياء يمكن أن يساعدنا على جعل العالم مكاناً أفضل في المستقبل .					
١٦	مجالات العمل المتاحة والمتوفرة للمتخصصين في مجال الكيمياء قليلة ومحدودة.					
١٧	إن استخدام الكيمياء في صناعة الغازات السامة القاتلة لا يعد مبرراً لترك دراسة الكيمياء.					
١٨	تخصيص ميزانية للإنفاق على البحوث في مجال الكيمياء لا يعد ذو أهمية فهناك ماهو أهم من ذلك.					
١٩	دراسة علم الكيمياء ستفيدني مستقبلاً.					
٢٠	ممارسة أي نشاط له صلة بالكيمياء مضيعة للوقت.					

م	عبارات المقياس	درجة الموافقة				
		موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
٢١	دراسة الكيمياء تسهم في تزويدي بمعارف ومعلومات مفيدة في الحياة.					
٢٢	يجب أن يقتصر تدريس الكيمياء على الصف الأول الثانوي ولا ضرورة للاستمرار في دراسته بالصفين الثاني والثالث الثانوي.					
٢٣	دراسة الكيمياء تساعدني على تطوير قدرتي في تخطيط وتنفيذ التجارب العلمية .					
٢٤	العمل في المجالات ذات الصلة بعلم الكيمياء أكثر خطورة من العمل في المجالات الأخرى .					
٢٥	دراسة الكيمياء تسهم في توعيتي بمشكلات البيئة التي أعيش فيها وفي حرصي على عدم الإضرار بها .					
٢٦	دراسة الكيمياء لا تفيدني في حياتي.					
٢٧	إن ما ادرسه في الكيمياء أكثر فائدة مما ادرسه في المواد الدراسية الأخرى .					
٢٨	التعرف على أشياء جديدة في الكيمياء ليس مهما بالنسبة لي.					
٢٩	الأفراد الذين يعملون في مجالات تتعلق بالكيمياء يحوزون على تقدير المجتمع لذلك ارغب أن اعمل مستقبلاً في مجال له علاقة بالكيمياء.					
٣٠	يستحسن بذل جهد اكبر في مذاكرة أي مادة دراسية وعدم تضييع الوقت في مذاكرة الكيمياء .					
٣١	التجارب العملية في مادة الكيمياء من الأشياء التي تجعل الدراسة ذات معنى .					
٣٢	المشتغلون بمجال الكيمياء ليسوا سعداء بما يعملون .					
٣٣	يجب أن يترك أمر البحث عن المعلومات المتعلقة بالكيمياء ودورها في حياتنا للعلماء فقط .					
٣٤	يقدم التلفزيون من وقت لأخر أخباراً عن الاكتشافات العلمية المتعلقة بالكيمياء إلا أني لا أهتم بمتابعتها فهناك برامج أكثر فائدة وتستحق المتابعة .					
٣٥	دراسة الكيمياء ضرورية لكل فرد في المجتمع.					
٣٦	تتضمن دراسة الكيمياء الكثير من المسائل والتمارين مما يجعلني أجد صعوبة في دراسة الكيمياء .					
٣٧	الكيمياء إحدى المواد التي تشجع الطلاب على الاستمرار في مواصلة الدراسة.					
٣٨	رغم تساوي الزمن المخصص للحصص في الجدول المدرسي إلا أن حصة مادة الكيمياء تبدو طويلة جدا.					

م	عبارات المقياس	درجة الموافقة				
		موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
٣٩	على الرغم من أن إجراء التجارب المعملية يتطلب تكاليف باهضة إلا أنها ذات فائدة كبيرة لذلك ينبغي أن تكون التجارب المعملية جزءاً من دراسة الكيمياء.					
٤٠	البرامج المرتبطة بالكيمياء التي يقدمها الراديو والتلفزيون مفيدة لذا ينبغي على الطلاب متابعتها.					
٤١	إجراء البحوث المتعلقة بموضوعات الكيمياء من الأمور التي تجعل الفرد يشعر بأنه يعمل أشياء ذات معنى.					
٤٢	العمل الجماعي وتبادل الآراء من الأمور المفيدة ولكن الأمر ليس كذلك عند مناقشة موضوعات لها علاقة بالكيمياء.					
٤٣	الكتب المتعلقة بعلم الكيمياء غالية الثمن لذا يمكن الاستغناء عنها وعدم شرائها.					
٤٤	الأشخاص المتفوقون في دراسة الكيمياء لا يتمتعون بالمرح.					
٤٥	مادة الكيمياء من المواد التي تشجع الكثيرين على الالتحاق بالقسم العلمي .					
٤٦	الكيمياء من المواد الصعبة ولا تستحق الجهد الذي يبذل في دراستها .					
٤٧	المشاركة في جماعة الكيمياء العلمية في المدرسة مفيدة رغم أنها تتطلب وقتاً إضافيا.					
٤٨	إذا فكرت المدرسة في تقليل عدد الحصص في اليوم الدراسي – توفيراً للوقت والجهد – فينبغي أن تبدأ بتقليل عدد حصص مادة الكيمياء.					

ملحق (١٩) أهداف تدريس العلوم في مرحلة التعليم الثانوي العام كما هي عليه في وثيقة المنهج بالجمهورية اليمنية.

يهدف تعليم العلوم في نهاية المرحلة الثانوية إلى:

١- تعميق العقيدة الإسلامية في نفس المتعلم ، وترسيخ الإيمان بالله ، وتنمية اتجاهات إيجابية نحو الإسلام وقيمه النبيلة.

٢- تعزيز فهم المتعلم للمفاهيم الأساسية التي سبق دراستها في مرحلة التعليم الأساسي.

٣- تزويد المتعلم بالثقافة والتأهيل العلمي المبنيين على رؤية متماسكة ومنفتحة على الحياة لمتابعة دراسته الجامعية التخصصية ، أو توجهه نحو سوق العمل. .

٤- إكساب المتعلم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين العلمية في مجالات العلوم المختلفة بصورة مترابطة ووظيفية .

٥- تعريف المتعلم بوضع علوم الأحياء والبيئة والأرض ، والعلوم الفيزيائية والكيميائية في القرن العشرين الميلادي واستشراف المستقبل.

٦- إكساب المتعلم منهجية التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات المبنية على مهارات الملاحظة والتحليل والتعليل والفكر الناقد المدعم بالحجة والبرهان .

٧- تمكين المتعلم من التخطيط لتقارير وبحوث علمية ، وتصميم تجارب في مجالات فروع العلوم المختلفة واستعمال الأدوات والمعدات والأجهزة العلمية والحاسوبية ، واتباع تقنيات السلامة والأمان بإتقان.

٨- تنمية قدرة المتعلم على التعامل مع المعلومات واستخدام المعرفة والطريقة العلمية لحل المسائل من خلال وسائل التعبير الشفوي والتحريري والرياضي والعددي أو الرسم.

٩- تعميق وعي المتعلم بحسن التصرف الفعال تجاه التطبيقات العلمية والتكنولوجية لمختلف مجالات العلوم ومحاورها ، والمحافظة على صحته وبيئته وحماية الثروات الطبيعية.

١٠- تبصير المتعلم بأهمية امتلاك مهارات العلوم التجريبية والنماذج العلمية والعملية واستخدامها في التفسيرات العائدة إلى الظواهر المرئية.

١١- تعميق وعي المتعلم بأن النظريات والطرق العلمية قد تطورت نتيجة جهود وتعاون جماعات وأفراد ، وأنها قابلة للتغيير ، وأن تطبيقات العلوم مفيدة للفرد والمجتمع والبيئة.

١٢- إدراك المتعلم للسبق الذي سجله العلماء العرب والمسلمون في مختلف مجالات العلوم.

١٣- إكساب المتعلم قيم واتجاهات علمية إيجابية تتعلق بحياته اليومية كالموضوعية والأمانة العلمية ، والبحث عن الحقيقة ، والمبادرة ، والإبداع .

١٤- توعية المتعلم بجهود الدولة في الاهتمام بالعلوم ودورها في مجالات التنمية ، وأهمية الإسهام والمشاركة في ذلك .

ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الأول الثانوي	**الوحدة الأولى:** علم الكيمياء وتطوره	o ما هو علم الكيمياء ؟. o التطور التاريخي لعلم الكيمياء . o طبيعة علم الكيمياء: - نواتج علم الكيمياء (المحتوى المعرفي). - مهارات العمليات العلمية . o خصائص علم الكيمياء . o طريقة التفكير العلمي وسيلة لإنتاج المعرفة العلمية . o علاقة علم الكيمياء بالتقنية (التكنولوجيا) والمجتمع . o القياسات والحسابات الكيميائية . o قواعد تحديد الأرقام المعنوية . o الحساب بالأرقام المعنوية . o تطور مفهوم الذرة : - ديمقراط وليوسيبوس يقترحان أول نظرية للذرة. - أفلاطون وارسطو يدحظان نظرية ديموقراط .
	الوحدة الثانية : لمحة تاريخية عن تطور مفهوم الذرة.	- جاليليو يحيي مفهوم الذرة . - فرانسيس بيكون وبويل ونيوتن يؤيدون فكرة جاليليو. - دالتون يضع أول نموذج فعلي للذرة . - الذرة قابلة للانقسام . - الكهرباء الساكنة تؤيد فكرة قابلية الذرة للانقسام . - الكهرباء التيارية تساعد في الكشف عن بعض مكونات الذرة . o خواص أشعة المهبط . - راذرفورد يثبت وجود الجسيمات الموجبة. o خواص أشعة القنال (القناة) - ظاهرة النشاط الإشعاعي واكتشاف المزيد حول الذرة . - راذرفورد يكتشف طبيعة الإشعاعات. - الظاهرة الإشعاعية تساعد في اكتشاف البروتون . - راذرفورد يكتشف نواة الذرة . o فروض نظرية راذرفورد الذرية . - اكتشاف النيوترونات. - بوهر : الإلكترونات تدور حول النواة . - شرودنجر : الإلكترونات لا تدور حول النواة .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الأول الثانوي	**الوحدة الثالثة :** تركيب الذرة والقانون الدوري .	o كيف تتوزع الإلكترونات في الذرة ؟ - نظرية بوهر الذرية . - التركيب الإلكتروني لبعض العناصر طبقاً لنظرية بوهر. - النظرية الميكانيكية الموجية للذرة . - فروض النظرية الميكانيكية الموجية للذرة . - عدد الكم الرئيسي . - عدد الكم الثانوي . - رقم الكم المغناطيسي. - عدد الكم المغزلي . o توزيع الإلكترونات في الذرة . - مبدأ الثبات . - مبدأ الاستبعاد لباولي . - مبدأ البناء التدريجي. - قاعدة هوند . o العلاقة بين الجدول الدوري والتوزيع الإلكتروني .
	الوحدة الرابعة : عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية.	o المحاولات الأولى لتصنيف العناصر وتنظيمها: - العالم برزيليوس يصنف العناصر إلى فلزات ولا فلزات . - العالم دوبرنر يكتشف قاعدة الثلاثيات . o اكتشاف دورية الخواص الفيزيائية والكيميائية : - ثمانيات نيولاندز تكشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دوري . - لوثر ماير يكتشف أن الخواص الفيزيائية تتكرر بشكل دوري . - مندليف يتوصل للقانون الدوري ويتجنب أخطاء من سبقه من العلماء. - موزلي يصحح تصنيف مندليف ويتوصل إلى الجدول الدوري الحديث . o ملامح الجدول الدوري الحديث المستخدم حاليا: o استخدامات الجدول الدوري الحديث . o عائلات العناصر في مجموعات الجدول الدوري لها خواص متشابهة .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الأول الثانوي	**تابع الوحدة الرابعة :** عائلات العناصر وتصنيفها وفقاً لخواصها الدورية.	- عناصر المجموعة الرئيسية الأولى (IA) (مجموعة الفلزات القلوية). - عناصر المجموعة الرئيسية الثانية(IIA) (مجموعة القلويات الأرضية). - مجموعة العناصر الانتقالية (من IB إلى VIIIB) . - عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة (IIIA). - عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة (IVA) . - عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة (VA) (مجموعة النيتروجين) . - عناصر المجموعة الرئيسية السادسة (VIA) (مجموعة الأكسجين) . - عناصر المجموعة الرئيسية السابعة (VIIA) (مجموعة الهالوجينات) . - عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة (VIIIA) (مجموعة الغازات النبيلة) . o توزيع العناصر في الجدول الدوري تبعاً للمستويات الفرعية الأخيرة التي تملأ بالإلكترونات . o ترتيب العناصر في دورات الجدول الدوري . - الدورة الأولى (القصيرة الأولى) . - الدورة الثانية (القصيرة الثانية) . - الدورة الثالثة (القصيرة الثالثة) . - الدورة الرابعة (الطويلة الأولى). - الدورة الخامسة (الطويلة الثانية) . - الدورة السادسة (الطويلة الثالثة) . - الدورة السابعة (الطويلة الرابعة) . o تحديد موقع العنصر الرئيسي في الجدول الدوري . o تدرج ودورية بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر في الجدول الدوري .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الأول الثانوي	**الوحدة الخامسة :** عناصر المجموعة الرئيسية الأولى (A	o الفلزات القلوية . o الصوديوم . - تحضير الصوديوم. - خواص الصوديوم . - استخدامات الصوديوم . o مركبات الصوديوم . ▪ كلوريد الصوديوم (ملح الطعام). ▪ هيدروكسيدالصوديوم(الصودا الكاوية) . ▪ كربونات الصوديوم . ▪ بيكربونات الصوديوم .
	الوحدة السادسة : عناصر المجموعة الرئيسية الثانية (IIA) الفلزات القلوية الأرضية.	o الفلزات القلوية الأرضية . - عناصر المجموعة الرئيسية الثانية (IIA) . - خواص عناصر المجموعة الرئيسية الثانية . o الكالسيوم . - وجود الكالسيوم في الطبيعة . - تحضير الكالسيوم. - خواص الكالسيوم . o مركبات الكالسيوم . - أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) . - هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ) . - كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) . - كبريتات الكالسيوم (الجبس أو الجص) .
	الوحدة السابعة : التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة .	o التفاعلات الكيميائية والتغير الكيميائي . - قانون حفظ الكتلة يصف ما يحدث أثناء التفاعل الكيميائي . - المعادلة الكيميائية وسيلة مختصرة لوصف التفاعل الكيميائي. - مكونات المعادلة الكيميائية ودلالتها. - المعلومات التي يمكن استخلاصها من المعادلة الكيميائية . - الأسس المطلوبة لكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة.

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الأول الثانوي	**الوحدة السابعة :** التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة .	o الحسابات الكيميائية المبنية على المعادلات الموزونة . - الكتلة الذرية . - حسابات الكتل الجزيئية للمُواد المتفاعلة والناتجة باستخدام الكتل الذرية . - الرموز والصيغ الكيميائية ومفهوم المول . - الكتلة الذرية النسبية وعلاقتها بالمول . - علاقة الكتلة الجزيئية بالمول. - الحسابات الكيميائية المرتبطة بالكتلة الجزيئية الجرامية (المول). - التعرف على كتلة إحدى المواد .
	الوحدة الثامنة : الكيمياء العضوية .	o أهم الفروق بين المركبات العضوية وغير العضوية . o أهم العناصر الداخلة في بناء المركبات العضوية . o الروابط الكيميائية : - الرابطة التساهمية . - الرابطة الأيونية . o الهيدروكربونات . ▪ الهيدروكربونات غير الحلقية . - الألكانات. - الميثان : وجوده ، تحضيره ، خواصه وتفاعلاته ، استخداماته . - الألكينات . - الخواص الفيزيائية للألكينات . - الإيثين (الإيثلين) : تحضيره ، خواصه وتفاعلاته ، استخداماته . - الهيدروكربونات غير المشبعة (الألكاينات) . - الأسيتيلين : تحضيره في المعمل والصناعة ، الكشف عنه ، خواصه وتفاعلاته.
الثاني الثانوي	**الوحدة الأولى :** عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة (IIIA) .	o موقع عناصر المجموعة الثالثة في الجدول الدوري . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الثالثة . o الألومنيوم (Al) . - وجوده في الطبيعة . - استخلاص الألومنيوم . - خواص الألومنيوم وتفاعلاته .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثاني الثانوي		- سبائك الألومونيوم . - مركبات الألومنيوم . (كبريتات الألومونيوم) : تحضيرها ، خواصها ، استخداماتها . - استخدامات الألومونيوم .
	الوحدة الثانية : عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة (IVA)	o موقع عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة في الجدول الدوري . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الرابعة . o أهم تفاعلات عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة . o استخدامات عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة . o عنصر الكربون : - وجود الكربون . - ظاهرة التأصل في الكربون . ▪ مركبات الكربون : - أكاسيد الكربون (أول وثاني أكسيد الكربون) . - حمض الكربونيك ، الكربونات والبيكربونات .
	الوحدة الثالثة : عناصر المجموعة الرئيسة الخامسة (VA)	o موقع عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة في الجدول الدوري . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الخامسة . o أهم تفاعلات عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة . o النيتروجين : وجوده ، تحضيره في الصناعة والمعمل ، خواصه ، استخداماته . o مركبات النيتروجين : - مركبات النيتروجين الأيونية . - مركبات النيتروجين التساهمية . - النيترات : وجودها ، تحضيرها ، خواصها العامة . - الأسمدة النيتروجينية . (سماد نيترات الكالسيوم ، سماد كبريتات الأمونيوم.
	الوحدة الرابعة : عناصر المجموعة الرئيسية السادسة . (VIA)	o موقع عناصر المجموعة الرئيسية السادسة في الجدول الدوري . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية السادسة. o استخدامات عناصر المجموعة الرئيسية السادسة.

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثاني الثانوي		o الأكسيجين : (وجوده ، أهميته ، تحضيره في الصناعة وفي المعمل ، خواصه الفيزيائية والكيميائية ، تفاعلاته) . - نوع المركبات التي يدخل الأكسجين في تكوينها . - الأكاسيد : (الأكاسيد القاعدية ، الأكاسيد الحامضية ، الأكاسيد المترددة) . - أهمية الأكسجين . - الأوزون : وجوده في الطبيعة ، تكونه ، أهميته ، ثقب الأوزون ، استخدامات الأوزون .
	الوحدة الخامسة : عناصر المجموعة الرئيسية السابعة. (VIIA)	o موقع عناصر المجموعة الرئيسية السابعة (الهالوجينات) في الجدول الدوري . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية السابعة. o استخدامات عناصر المجموعة الرئيسية السابعة. - استخدامات الفلور. - استخدامات الكلور. - استخدامات البروم . - استخدامات اليود . - الكلور : خواصه الفيزيائية ، تحضيره في الصناعة وفي المعمل ، تفاعلاته .
	الوحدة السادسة : عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة . (VIIIA)	o موقع عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة(الغازات الخاملة) في الجدول الدوري . o وجود عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة . o الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الثامنة . o استخدامات الغازات الخاملة .
	الوحدة السابعة : سرعة التفاعلات الكيميائية والاتزان الكيميائي.	o مفهوم التفاعل الكيميائي . o أنواع التفاعلات الكيميائية . o ميكانيكية التفاعل الكيميائي . o حركة الذرات والجزيئات المكونة للذرة . o كيفية حدوث التفاعل الكيميائي ؟ - نظرية التصادم . - طاقة التنشيط . - المركب النشط. - سرعة التفاعل . - العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثاني الثانوي		o حالة الاتزان الكيميائي والمفهوم الديناميكي لها . - الاتزان في الكون وأثره على حياتنا . - معنى الاتزان الديناميكي . o التفاعلات الانعكاسية والاتزان الكيميائي . o قانون فعل الكتلة وثابت الاتزان . o أهمية ثابت الاتزان . o العوامل المؤثرة على حالة الاتزان الكيميائي للتفاعلات العكسية . o قاعدة لوشاتيلية . o الاتزان الكيميائي والحسابات الكيميائية .
	الوحدة الثامنة : الاتزان الأيوني في المحاليل المائية .	o خاصية التوصيل الكهربي للمحاليل المائية . - الالكتروليتات القوية . - الالكتروليتات الضعيفة . - أيون الهيدرونيوم . o تعريفات الحمض والقاعدة . - تعريف ارهينيوس . - تعريف برونستد- لوري . - تعريف لويس . o الاتزان الأيوني - الأس الهيدروجيني (الرقم الهيدروجيني) . - قوة الحمض والقاعدة . o الأملاح . - التحلل المائي للأملاح (التميؤ) . - الأس الهيدروجيني لمحاليل الأملاح . o المحلول المنظم . o التحليل الحجمي (المعايرة) . - الحسابات في التحليل الحجمي (المعايرة) . - المولارية (التركيز المولاري) .
	الوحدة التاسعة : الهيدروكربونات الاورماتية .	o المركبات الهيدروكربونية (المشبعة وغير المشبعة) . o الهيدروكربونات الأروماتية : - أنواعها . - البنزين العطري .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثاني الثانوي		- استخدامات مشتقات البنزين . - قواعد تسمية مشتقات البنزين . - تحضير البنزين . - الخواص الفيزيائية للبنزين . - أضرار البنزين ومشتقاته . - الخواص الكيميائية للبنزين وتفاعلاته الكيميائية .
	الوحدة العاشرة : المركبات العضوية الاوكسيجينية .	o مقدمة عن المركبات العضوية الأكسجينية . o المجموعات الوظيفية : - الكحولات. (الكحولات الأليفاتية : تصنيفها ، قواعد تسميتها ، خواصها ، طرق تحضيرها ، أهميتها ، أهم تفاعلاتها . - الفينولات : بعض خواصها ، أهميتها ، تفاعلاتها . o الإثيرات : قواعد تسميتها ، تحضيرها ، خواصها الفيزيائية والكيميائية . o الألدهيدات و الكيتونات : تعريفها ، تصنيفها ، قواعد تسميتها ، تحضيرها ، خواصها الفيزيائية والكيميائية ، تفاعلاتها . o الحموض الكربوكسيلية : قواعد تسميتها ، تحضير الحموض الكربوكسيلية الأليفاتية ، الخواص الفيزيائية والكيميائية للحموض الكربوكسيلية . o الإسترات : تصنيفها ، قواعد تسميتها ، خواصها وتفاعلاتها .
الثالث الثانوي	**الوحدة الأولى :** العناصر الانتقالية .	o موقعها في الجدول الدوري . o الخواص العامة للعناصر الانتقالية . o التركيب الإلكتروني وحالات التأكسد . o الحديد : خاماته ، تعدينه ، خواصه .
	الوحدة الثانية : الطاقة الحرارية المصاحبة للتغيرات الكيميائية .	o صور الطاقة وتحولاتها . o الكيمياء الحرارية . o السعة الحرارية والحرارة النوعية . o التفاعلات الكيميائية وحرارة التفاعل . o المعادلة الكيميائية الحرارية .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثالث الثانوي		o أنواع التغيرات الحرارية . o حرارة التكوين القياسية وعلاقتها بثبات المركب . o حساب حرارة التفاعل : باستخدام حرارة التكوين ، باستخدام قانون هس .
	الوحدة الثالثة : الطاقة والتفاعلات النووية .	o الفرق بين التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية . o اكتشاف النظائر. o أنواع النظائر . o معادلات التفاعلات النووية . o طاقة الترابط النووي وعلاقتها بالكتلة المفقودة . o استقرار النواة وخاصية الإشعاع . o العلاقة بين نسبة عدد البروتونات والنيترونات واستقرار النواة . o الجسيمات والإشعاعات الصادرة من الأنوية غير المستقرة . o أنواع التفاعلات النووية . o تطبيقات على التفاعلات الإنشطارية . o الوقاية من خطر التلوث الإشعاعي .
	الوحدة الرابعة : الطاقة الكهربية الناتجة عن تفاعلات الأكسدة والاختزال.	o التحليل الكهربي . o الأكسدة والاختزال . - مفهوم الأكسدة والاختزال . - التأكسد بمفهوم النظرية الإلكترونية . - أعداد التأكسد . - قواعد حساب أعداد التأكسد . - تفاعلات الأكسدة والاختزال . o الخلايا الكهروكيميائية . o الخلايا الجلفانية . o مزايا السلسلة الكهروكيميائية . o بعض الخلايا الجلفانية العملية . o تفاعلات الخلية . o خلايا التحليل الكهربي . o تطبيقات على التحليل الكهربي للمحاليل الإلكتروليتية . o قانونا فاراداي للتحليل الكهربي . o تفاعلات غير مرغوبة للتأكسد (التآكل).

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثالث الثانوي	**الوحدة الخامسة :** الذهب الأسود	o الذهب الأسود مصدر من مصادر الطاقة . o مكونات البترول الخام (النفط) . o أصل النفط الخام . - نظرية الكربيد (نظرية الأصل غير العضوي) . - نظرية الأصل الحي (الأصل العضوي) . o الكشف عن وجود النفط . o استخراج النفط وتكريره . o النفط كمصدر للطاقة . o النفط كمصدر للمنتجات الصناعية .
	الوحدة السادسة : الكيمياء والبيئة .	o مفهوم البيئة . o مفهوم التلوث . o ملوثات الهواء . - أكاسيد الكربون . - أكاسيد الكبريت . - أكاسيد النيتروجين . - المركبات الهيدروكربونية . - الجسيمات العالقة . o الآثار الناتجة عن تلوث الهواء . - المطر الحمضي . - ظاهرة الضباب الدخاني . o ملوثات المياه . - أنواعها . - تلوث المياه الجوفية . o ملوثات التربة . o الحلول المقترحة للحد من تلوث البيئة .
	الوحدة السابعة : مركبات النيتروجين العضوية .	o الأمينات : تسميتها ، تحضيرها ، خواصها الفيزيائية وتفاعلاتها الكيميائية . o الأميدات : تسميتها ، تحضيرها ، تفاعلاتها . o النيتريلات. o الحموض الأمينية : تعريفها ، تصنيفها ، خواصها الفيزيائية ، تفاعلاتها الكيميائية .

تابع ملحق (٢٠) توزيع المحتوى على وحدات منهج الكيمياء المطبق بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية

الصف	وحدات المنهج	توزيع المحتوى على وحدات المنهج
الثالث الثانوي	**الوحدة الثامنة :** الكيمياء الحيوية .	o مقدمة عن الكيمياء الحيوية . o المواد الأساسية التي يحتاجها الإنسان في غذائه . o المواد الكربوهيدراتية : السكريات الأحادية ، السكريات المحدودة ، السكريات العديدة . o البروتينات : تركيب البروتينات ، الحموض الأمينية و خواصها الفيزيائية وتفاعلاتها . o الليبيدات : تركيبها ، خواصها ، تفاعلاتها . o الإنزيمات . o الفيتامينات .
	الوحدة التاسعة : صناعات كيميائية في خدمة الإنسان .	o صناعات كيميائية في مجال الزراعة . - الأسمدة والمخصبات : تصنيف الأسمدة ، صناعة الأسمدة النيتروجينية . o صناعات كيميائية لمكافحة الحشرات الضارة . - مركبات الهالوجين . - مركب BHC (البنزين هيكسا كلوريد). - مركبات الفسفور . - مبيدات حديثة غير ضارة بالبيئة والإنسان . - الأضرار الناجمة عن استخدام الأسمدة والمبيدات . o صناعات كيميائية في مجال الكساء : - صناعة الألياف الطبيعية . - الألياف الصناعية . - صناعة النايلون ٦٦ واستخداماته . - البولي إستر. o الصناعات الكيميائية للمواد الاستهلاكية . - صناعة الصابون . - المنظفات الصناعية . - صناعة الشامبو . - صناعة الطلاء (الدهان) .

ملحق (٢١) سيناريو التسجيلات الصوتية لمعلمي الكيمياء

موضوع الدرس : الألياف الصناعية .
الصف : الثالث الثانوي .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٤٨ ث	المعلم : طبعا نبدأ إنشاء الله بمراجعة لدرسنا آلي آخذناه أمس ، كان عن الألياف الطبيعية ..... طبعا معروف الألياف الطبيعية آلي كانت تصنع منها الملابس سابقا ..... قلنا الألياف الطبيعية قد تكون حيوانية أو نباتية ..... النباتية مثل إيش ؟ ..... النباتية مثل إيش ؟ .. القطن .. والـ .. الكتان والحيوانية مثل الحرير والصوف ..... طبعا عرفنا بعد كذا أنه فيه ألياف مشتقة من السليلوز و السليلوز موجود إيش ؟ طبعا معروف موجودة فين ؟ .... في النبات ..... فأخذ البريطانيين هذا السليلوز و أضافوا إليه بعض المركبات الكيميائية واستطاعوا أن يحضروا أول حرير صناعي ويسمى بحرير الفسكوز .... يسمى بحرير؟ الفسكوز وتعرفنا على تحضير حرير الفسكوز الحصة السابقة وتعرفنا على أنه من عيوبه أن الخيوط كانت غير سليمة ..... يعني أنها ما تنفعش أنه نصنع منها ملابس سميكة تدفي ..... بعدين بعد كذا الفرنسيون طوروا حرير يسمى حرير إيش؟ .....
٢ ث	طالب : الرايون ..
٤٦ ث	المعلم : حرير الرايون ..... وكان هو تكمله لحرير الفسكوز قاموا بتقطيعه وتجزيئه إلى أجزاء صغيرة ثم أعادوا غزله كما يغزل القطن .. بعد ذلك عملوا خيوط ناعمة .. رفيعة .. لها لمعان وأيضا سميكة ... يعني تنفع وتصلح لصناعة الملابس ألإيش ؟ السميكة ..... اليوم إنشاء الله حيكون درسنا الجزء الثاني من صناعة الكساء أو صناعة الملابس ..... حيكون معانا الألياف الصناعية ..... الألياف ..... الصناعية ... حنبدأ بأول ليف صناعي ..... طبعا إيش آلي جعل العلماء يتجهوا من الألياف الطبيعية آلي هي أحد مشتقات السليلوز إلى الألياف الصناعية ؟ .... طبعا الألياف..... الطبيعية المشتقة من السليلوز تحتاج إلى كمية سليلوز كبيرة بالتالي لابد من استهلاك كمية ألإيش؟ طالب: كبيرة من السليلوز ..
٢٣ ث	المعلم : السليلوز الأشجار ... نعم تحتاج إلى استهلاك كميات كبيرة من السليلوز... أو الأشجار .. طبعا سيؤدي إلى القضاء على الغطاء ألإيش ؟ النباتي ..... يؤدي إلى القضاء على الغطاء النباتي .... لذلك اتجه العلماء و أول محاولة في ذلك كانت من الأمريكان لصناعة الألياف ألإيش ؟ الصناعية ... فأول ما صنعوا إيش ؟ يسمى بولي أميد .... بولي ..... أميد ....
٣٨ ث	المعلم : ماذا نعني بكلمة بولي ؟ .... .. ما المقصود بكلمة بولي ؟ .... طالب : أستاذ عديد .. المعلم : عديد ممتاز ..... إذن بولي بمعنى إيش؟ عديد و الاميدات مرت علينا في السابق في الوحدة السابعة .... الاميدات عبارة عن إيش ؟ .... هاه ؟ ..... هاه ما المقصود بالأمينات؟ ..... طالب : الأمينات ... المعلم : الأمينات أيوه ..... ؟ الطالب نفسه : تتفاعل مع حمض عضوي .. المعلم : إذن حمض عضوي مع .... الأمينات ..... إذن نحضر أمين ... تفاعل مع حمض عضوي نحصل منه على الأميد ..... طبعا البولي هو تفاعل يحصل عن طريق ألإيش؟

الزمن	الأداء التدريسي

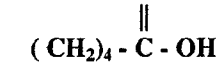
المعلم يواصل الحديث ..... عن طريق البلمرة ..... وتعرفنا على طريقة البلمرة ..... ما هو المقصود بالبلمرة ؟

المعلم : .....طبعا البلمرة مرت عليك في صف ثاني ...ثانوي . طالب : لا أول — ٣ ث

المعلم : في صف أول اعتقد ... نعم .... ما هو المقصود بالبلمرة ؟ ..... هاه .. ما المقصود بالبلمرة ؟ .... هي عبارة عن تفاعل إيش ؟ تخيلي .. تمام يعني في اتحاد مركّب مع نفسه بعدة آلاف أو ملايين ألإيش ؟ المرات ..... يتحد مع نفسه يكون مركب ذا سلسلة طويلة جدا تسمى بولي ..... تسمى إيش ؟ .. تسمى بولي ..... البولي تعني عديد ..... وتفاعلات البلمرة طبعا تحدث في مصانع البتروكيماويات يعني أي بلد يكون عنده إيش ؟ .. مصدر لاستخراج النفط تجد في معظم الأوقات معاه مصنع بتروكيماوي مثل مثلا دول الخليج مثلا .....تعمل إيش النتائج هذي ..أو الخامات حق الصناعة البلاستيكية كامل — ٤٨ ث

المعلم : هاجيب المركب الثاني ($2H_2 - (CH_2)_6\text{-}NH_2$) ..... هاه من يسمي لي هذا المركب ؟ طالب : أستاذ ... المعلم : أيوه .... الطالب : ثنائي أمينو هكسان .المعلم : ثنائي أمينو هكسان ممتاز ..... هذا يسمى ثنائي أمينو هكسان ... وهذا مر علينا في درس سابق في الأمينات أخذناه كمعلومة فقط ..... هذا المركب لو تلاحظ يحتوي على كم مجموعة فعاله ؟ طالب : مجموعتين . — ٢٦ ث

المعلم : مجموعتين فعاله ..... مجموعتين أمينو في الطرف ..... ليش؟ .. حتى يكون التفاعل متسلسل .. مستمر ..... يعني لو وضعنا مجموعة أمينو واحدة فقط فان التفاعل إيش ؟ .. يحصل مره واحدة وينتهي ..... أفاعله مع ..... إحنا اتفقنا لازم تكون أمينات..... إذن جبنا من الأمينات هذا الأمين .... باقي الحمض العضوي .... حانجيب الحمض العضوي التالي هذي مجموعة ! — ١٨ ث



طالب : كربوكسيل . المعلم : هذه مجموعة كربوكسيل تميز مين هذه المجموعة ؟ — ١٠ ث

طالب : الأحماض العضوية.

المعلم : الأحماض العضوية ممتاز .... إذن (سي دبل بوند أو أواتش) أيضا لازم أن يكون هذا المركب يحتوي على مجموعتي كربوكسيل طرفية لاستمرار التفاعل ..... طبعا .... التفاعل اللي نكتبه الآن مش التفاعل الحقيقي كامل ... هذا جزء صغير جداً جداً من التفاعل الحقيقي لذلك نضع الأمينو هذا بين قوسين نضع أمامه حرف n .... — ٢٣ ث

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٢٣ ث	المعلم : على ماذا تدل هذه الـ n ؟ طالب : على الاستمرار. المعلم : على الاستمرار أو على عدد كبير من هذا المركب .. أيضا نعمل لحمض الأدبيك .. هذا يسمى حمض الأدبيك .....
	المعلم يواصل الحديث ..... تمام نضع أمامه n ونعمل تفاعل بينهم ..... التفاعل حيكون نزع ألإيش؟ نزع الماء ..... اللي هو OH من ؟ .. طالب: الكربوكسيل . المعلم : من الكربوكسيل والـ H .. من ؟ الطالب : الأمين .
٣٣ ث	المعلم : الأمينو .... يخرج ماء .... نتخيل أيضا أن الـ H من الأمينو يخرج ..... مع مجموعه قبلها و OH تخرج مع أيضا هاه ؟..... وهكذا يستمر..... حيطلع معانا مركب $NH\text{-}(CH_2)_6\text{-}NH$ .... الآن نربط المركب الأول الأمينو مع حمض الأدبيك ..... لو تلاحظ حدثت رابطة هذه الرابطة تدل على انه هذا المركب من عائلة مين ؟ .. الأمينات ... ليش ؟ لأنه ارتبطت مجموعة الكربونيل (السي دبل بوند أو($O = C$) مع مجموعة الأمين NH ..... طيب وهذي الرابطة أيضا لها أسم هاه إيش تسمى ؟ طالب : رابطة ببتيدية ... المعلم : رابطة ببتيدية .
٧١ ث	المعلم : طيب نواصل معانا الآن

$$-(CH_2)_4-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-$$

و نخلي رابطة مفتوحة من اليمين ورابطة مفتوحة من اليسار ونعمل الكل n دليل على استمرار التفاعل زائد ($_nH_2O$) الماء اللي نزعناه n بمعنى عدد غير محدد .... هذا المركب الناتج .. الأمين الناتج يسمى نايلون سته سته (نايلون ٦٦) ... وهذا النايلون يصنع منه الحبال .... يصنع منه ألإيش ؟ .... الحبال ..... طيب ما هو المقصود بالنايلون سته سته ؟..... يعني ليش سته سته ؟ ..... . لماذا نقول عليه سته وستون؟.... لو تجي تلاحظ مثلا المركب الأول في المعادلة يحتوي على كم ذرة كربون ؟ ست ذرات كربون والمركب الثاني يحتوي على كم ؟ ست ذرات كربون ..... إذن المقصود بنايلون سته سته أن المركبين العضويين كلاهما يحتويان على ست ذرات إيش ؟ كربون .... طبعا .. ذا كان أول ظهور للألياف الصناعية اللي هو النايلون واضح وبدءوا يستخدموه في صناعة .... إطارات السيارات ..... خيوط الجراحة .....أ . في الملابس في السجاد في عدة صناعات .. طبعا بالنسبة لنا في اليمن إحنا ما نصنعش هذه المعادلة و إنما يأتي لنا من الخارج على شكل إيش ؟ هاه على شكل إيش ؟ .....

٢ث	طالب : بولي أميد ..
١٣٠ ث	المعلم : بولي أميد لذلك تسمى بالبولي أميد عندنا فقط مكائن تعمل على صهر هذا البولي أميد .. تحوله إلى سائل .. هذا السائل ينساب مرة ثانية .... هذا السائل ينساب مرة ثانية ... تمام ويوضع داخل مغزل ويخرج على شكل إيش ؟ .. خيوط ... واضح هذه الخيوط بعد كذا تتحول إلى ثياب ... طيب لو جبنا تعليل ..... لو قلنا مثلا علل : تُعادل قوة خيط من النايلون يعني تخيل الحبل مكون من عدة خيوط أنت خرج من هذه الخيوط خيط وأحد فقط .. تمام واحضر سلك معدني بنفس الطول

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	.... خيط نايلون .. سلك معدني .. هل تقدر تقطع الخيط؟.. السلك المعدني بيدك ؟ .... هل تستطيع أن تقطع السلك المعدني بيدك ..... طبعا لا ماتقدرش. نفس الطريقة لا تستطيع قطع خيط النايلون أيضا باليد. إذن برغم من أنه هذا نايلون وهذا سلك معدني مع أنه من المفروض النايلون يقتطع . إذن السؤال ممكن يجيك السؤال يقول إيش؟ علل : تُعادل قوة ومتانة خيط من النايلون قوة ومتانة سلك معدني ليش ؟ يواصل المعلم الحديث .... السبب هذا ؟ كيف خيط من النايلونْ لـه قوة ومتانة سلك معدني ؟ السبب هو أنه بعدما تخرج هذه الخيوط من المغزل تبرد فيتم سحبها يزيد طولها أربعة أضعاف طولها الأول .... يزيد طولها أربعة أضعاف طولها الأول ... وهذه عملية السحب تجعل جزيئات مكون النايلون ترتب من جديد على شكل متوازي .... يعاد ترتيب جزيئات الخيط بشكل متوازي وهذا يكسب الخيط قوة ومتانة عالية إذن هذا هو السبب في .. جعل الخيط .. خيط النايلون يعادل قوة سلك معدني تمام . في أيضا نوع ثاني من الألياف الصناعية وهو مشهور جداً جداً تجده في معظم – إذا ما كان - في كل الملابس اللي هو ألإيش؟ يسمى .... البولي .... البولي استر والبولي تعلمنا بمعنى .... طالب : عديد .
٣٦ ث	المعلم : عديد ممتاز .... تمام .... وما هو الاستر؟ الاستر طبعا من المركبات ألإيش؟ من المركبات العضوية الأكسجينية .... من إيش يتكون الاستر؟ طالب : من تفاعل الحمض مع الكحول . المعلم : من تفاعل الحمض مع الكحول ممتازين . إذن معناه ما فيش تفاعل جديد معنا هو نفسه الحمض نفس الكحول بس اللهم باعمل منه على شكل إيش ؟ بولي .... والبولي معناه لازم يحصل تفاعل إيش ؟ ....طالب : بلمره المعلم : تفاعل بلمره ..... فأجيب مركبين حمض ... و .. كحول ..... لكن بشرط طالما المطلوب هو أن يعمل بولي فيجب أن يكون الحمض يحتوي على كم مجموعة فعالة ؟ الطلاب إجابة جماعية : مجموعتين ..المعلم : مجموعتين فعالة ... وفين يكون مكانها ؟ ....طالب : في الطرف .
٢٨ ث	المعلم : في الأطراف ..... تمام وأيضا الكحول لازم أن يحتوي على مجموعتين فعالة .... يكونوا فين ؟ .... في الأطراف . فأجيب حمض مثلا يسمى .... حلقة سداسية بنزينية سي دبل بوند أو ومن الجهة الأخرى سي دبل بوند أو وهذا يسمى حمض ثيرفثاليك .. حمض الثيرفثاليك أفاعله مع المركب التالي .... يتم تفاعله مع المركب التالي طبعا المركب التالي مركب أوكسيجيني مر عليكم في الصف الثاني الثانوي .
١٠ ث	المعلم : بانشوف مين بايسميها ! $OH-CH_2-CH_2-OH$ إيش يسمى هذا المركب ؟ .....طالب : كحول جليكول . المعلم : كحول جليكول ممتاز
٢٧ ث	المعلم : ... يسمى كحول جليكول أو إيثيلين جليكول أو جليكول إيثيلين ممتازين ..... طبعا هذا بايكون الكل n وهذا بايكون الكل ... n إذن عدد المولات غير محدد .... أيضا نستخرج الماء . إذن تفاعل الكحول مع حمض يخرج لنا ألإيش ؟ الماء ..... الماء عبارة عن إيش رمزه ؟ .....طالب: H_2O .المعلم : أيوه فكها .الطالب : هيدروكسيل مع بروتون الهيدروجين ..... هيدروكسيل مع بروتون الهيدروجين ..... إذن هنجد عند استخراج الماء وأخذناها كمعلومة إن يخرج الـ OH الهيدروكسيل دائما من .... الكحول .... والهيدروجين يخرج من المركب الآخر .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	حيخرج طبعاً من الحمض وتخيل أيضاً أن الحمض أيضا من عنده H وخارج من المركب الآخر الكحول OH . إذن يتكون معنا مركب يسمى البولي استر أو تسمى بعد كذا الخيوط حقه بخيوط الداكرون ..... تسمى خيوط ألإيش ؟ ....
٦٥ ث	يواصل المعلم ..... الداكرون .... وخيوط الداكرون طبعا هذه تصنع منها البدل الجاهزة .... أيضا معروف الآن انه معظم الملابس موجود فيها البولي استر .. عندما تشتري أي منتج مثلا تجد مكتوب فيها لسته كذا في الميه قطن وكذا في الميه إيش ؟ بوليستر ..... أصبحت البوليستر أو خيوط البوليستر الآن افضل من خيوط النايلون .... بس اصبح الآن باللغة الدراجة أي خيط غير طبيعي يسمى إيش ؟ .... يسمى بوليستر أو يسمى نايلون ..... طبعا البوليستر استخداماته يعني أهم كثير من استخدامات مين ؟ النايلون ليش ؟ .....بالإضافة إلى خيوط الجراحة و....
٣٤ ث	يوجه أحد الطلبة سؤال إلى المعلم هل يمكن الاستغناء عنها ؟ المعلم : نعم هل يمكن الاستغناء عن إيش ؟ عن الخيوط ألإيش ؟ الطبيعية ... ليش؟ لأنها تستخدم كميات كبيرة زيما اتفقنا إيش سهل تحضيرها وفي متناول الجميع لكن الخيوط ألإيش القطنية أو الحرير وخصوصا الحرير تعرفوا الحرير كم سعره؟ غالي وأيضا... يعني ماهيش في متناول إيش يدينا وخصوصا الحرير ألإيش الطبيعي .. لكن اصبح الأن الحرير الصناعي طغى على كل شيء .... والحرير الصناعي ممكن تقول عليه بولستر من الجائز تقول عليه لنعومته حرير صناعي.
١٢٧ث	المعلم يواصل الحديث ..... استخدمت البولستر كرقعة للقلب هذا هو الشيء الجديد من الأشياء التي جعلت البولي استر ذات أهمية .... يعني كيف تكون رقعة للقلب ؟ طبعا جسم الإنسان معروف إذا دخلت فيه أي مادة يقوم بإيش ؟ يقوم يكون أجسام مضادة هذه الأجسام المضادة يقوم بمهاجمة هذا الجسم الذي يمكن انه يدخل إلى الجسم ..... طبعا البولي استر استخدمت كرقعة للقلب حيث اثبت علميا أن استخدام البولي استر كرقعة للقلب في العمليات الجراحية للقلب لا يعمل الجسم لها أجسام مضادة ولا يحدث أي تجلط للدم ولا تؤدي إلى أي نوع من الحساسية . إذن هذه الرقعة التي توضع للقلب بسبب عدم وجود أي حساسية أو عدم عمل أجسام مضادة لها أو لأنها لا تؤدي إلى تجلط الدم استخدمت في عمليات القلب كرقعة للقلب . ..... أيضا تصنع البوليستر كشريط ممغنط في أشرطة ألإيش ؟ في أشرطة الكاسيت و أشرطة أيضا الفيديو ..... الأشرطة هذي اللي عندكم هذه عبارة عن أيضا عن بولي استر .. أيضا في صناعة السجاد في صناعات متنوعة حديثة جداً جداً اكثر مما استخدم النايلون في الصناعة واضح ؟ .... هذه كانت هي الألياف ألإيش ؟ الصناعية ..... وضحت أهميتها ؟ أهميتها الآن بسبب انتشارها وجودتها الآن الملابس التي تصنع من الخيوط النايلون بعد الغسيل ما تحتاجش إلى إيش ؟ كاوية لأنها تخرج كأنها مكوية جاهزة واضح ؟. أما الطبيعية فتخرج إيش ؟ منكمشة ..... تخرج منكمشة لذلك تحتاج إلى إيش ؟ كاوية . ..... إذن هذا كان موضوعنا الألياف الصناعية .. مكمل للألياف ألإيش ؟ الطبيعية إنشاء الله في الحصة القادمة حندخل في صناعة ألإيش ؟ الصابون يقالنا الصابون والمنظفات الصناعية والطلاء . الآن حاول تكتب اللي على السبورة كامل بعد كذا باعطيكم ألإيش التقويم أو الواجب .

موضوع الدرس : الكحولات

الصف : الثاني الثانوي .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
291	المعلم : اليوم بانبدأ درس الكحولات . و الكحولات من المركبات العضوية الأوكسيجينية حيث أننا قد قسمنا المركبات الأوكسيجينية على حسب المجوعات الوظيفية إلى... : كحولات أثيرات و استرات وأحماض عضوية كربوكسيلية وكذلك .... الـ ... هاه الأثيراتُ و الاسترات و الألدهيدات والكيتونات... الألدهيدات والكيتونات وقلنا هذه المركبات تحتوي على مجموعة وظيفية مستقل.. مختلفة ... فمثلا الكحولات تحتوي على مجموعة ماذا؟ الهيدروكسيل .. مجموعة الهيدروكسيل الـ OH بينما في الإيثرات مجموعة ذرة الأكسيجين في المركبات الكربونية الألدهيدات والكيتونات مجموعة الكربونيل بالنسبة للألدهيدات والكيتونات تكون مجموعة الكربونيل في الألدهيدات في الطرف مرتبطة بذرة هيدروجين بينما في الكيتونات تكون في الوسط محصورة بين مجموعتين الكيل .... و بايكون في الأحماض العضوية مجموعة الكربوكسيل (يذكر المعلم الصيغة) أما في الإسترات مجموعة الإستر (يذكر المعلم الصيغة) يواصل المعلم : بانبدأ درسنا اليوم في الكحولات ... الكحولات تسمى باللغة العربية بالأغوال وهذه بالأغوال هي المركب الأساسي في الخمر وهذه المركبات ماذا ؟ لها إضرار على الإنسان والله سبحانه وتعالى حرم هذه الكحولات بسبب ضررها على الإنسان كما جاء في القران الكريم . الكحولات هذه يمكن تصنيفها إلى تصنيفين : على حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل وعلى حسب ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل . ..... نبدأ بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل يمكن تصنيفها إلى : كحولات أولية و كحولات ثانوية و كحولات ثالثية ، الكحولات الأولية هي : أن تكون ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل تكون أولية بمعنى أنها تتصل بذرة كربون واحدة وذرتين هيدروجين ..... وذرتين هيدروجين . أما الكحولات الثانوية تكون ذرة الكربون المتصلة بالهيدروكسيل مرتبطة بذرتين كربون وذرة هيدروجين .... وذرة ماذا ؟ ..... هيدروجين ..... أما الكحولات الثالثية تكون ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل ترتبط بكم ذرة كربون ؟ بثلاث ذرات كربون .... بثلاث ذرات كربون .... نأخذ مثال هذا اللي عندك ..كحول CH_3OH هذا عندك كحول الميثيل هذا عندك كحول أولي بينما أيضا CH_3CH_2OH هذا عندك ماله ؟ كحول أولي ذرة الكربون المتصلة بالهيدروكسيل مرتبطة بذرة كربون واحدة وذرتين هيدروجين .... هذا عندنا التصنيف الأول على حسب نوعية ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل ... المتصلة بمجموعة ماذا ؟ .... الهيدروكسيل .....

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	الهيدروكسيل تحتوى على ثلاث مجموعات هيدروكسيل وعديدة الهيدروكسيل تحتوي على أكثر من أربع مجموعات من الهيدروكسيل ... نبدأ بأحادية الهيدروكسيل CH_3OH اللي هو كحول الميثيل ومثال ثنائية الهيدروكسيل (يذكر المعلم صيغة المركب) اللي هي كحول الجليكول ... ومثال ثلاثية الهيدروكسيل (يذكر المعلم صيغة المركب) اللي هو الجليسرين ..... اللي هو الجليسرين ..... اللي هو الجليسرين..... هذا عندك بالنسبة لتصنيف الكحولات على حسب مجموعة الهيدروكسيل وكذلك على حسب نوعية ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل..... المعلم يواصل : ..... ونأتي الآن إلى تسمية الكحولات ... نأتي الآن إلى تسمية الكحولات .... فيه معانا ..... طريقتين للتسمية. التسمية الشائعة .. والتسمية المنهجية ...
٥ ث	التسمية المنهجية .. اللي هي عن طريق ماذا؟ ..... هاه .... عن طريق إيش المنهجية ؟ ..... الطالب: التسمية ألإيش ؟ المعلم : المنهجية. الطالب : على حسب نظام الايوباك
٢٣ث	المعلم : الأيوباك .. وإلايوباك هو مؤتمر الكيمياء البحتة والتطبيقية ... وبانبدأ أولاً بالتسمية الشائعة ..... تسمى الكحولات بالأسم الشائع بذكر أسم مجموعة الألكيل الموجودة في الجزيء ثم قبلها كلمة ماذا؟ كحول . طيب مثال CH_3OH هذي عندك المجموعة الموجودة في الكحول . هذا عندك إيش تسمى المجموعة CH_3 ؟ ..... يرد أحد الطلاب : الميثيل .
٢٦ث	المعلم : الميثيل ... كويس ..... وحظ أمامها كلمة كحول بايكون كحول الميثيل ... كحول ماذا ؟ كحول الميثيل ..... تمام جداً. مثال ثاني CH_3CH_2OHهذا إيش أسمه المجموعة هذه ؟ CH_3CH_2 .....؟ طالب : هذا الإيثاين . المعلم : كويس جداً... CH_3CH_2 هذا الإيثاين وحيث انه يحتوي مجموعة هيدروكسيل فهو من الكحولات بايكون كحول ..... الإيثاين... كحول الإيثاين تمام جداً .
٣٠ ث	يواصل المعلم : أتي إلى التسمية المنهجية ..... التسمية المنهجية باختيار أطول سلسلة من ذرات الكربون المتصلة ويشتق أسمه من أسم الألكيل المقابل مع إضافة وأو ولام ..... مع إضافة وأو ولام .لاحظ هذا عندك كحول الإيثيل ... الكحول يحتوي على كم ذرة كربون ؟ ذرتين .... والذرتين يسمى إيثان .... يسمى إيثان .... أضف له الآن من حيث أنه يحتوي على مجموعة الهيدروكسيل لأنه من الكحولات بايكون ايثا.. نول ..... بايكون ايثا ... نول ...
٧ ث	المعلم : إيش بايكون ؟ الطلاب إجابة جماعية : إيثانول . المعلم : كويس جداً. .... و CH_3OH إيش بايكون أسمه ؟ الطلاب : ميثانول..
٤٠ ث	المعلم : ميثانول ..... كويس جداً مي .. ثا..نول ... ميثا ... نول هذا بالنسبة للتسمية الشائعة وتوجد هناك عدة طرق لتحضير الكحولات . أول هذه الطرق بتحلل هاليد الألكيل في محلول ... مائي من هيدروكسيد الصوديوم .... من هيدروكسيد الصوديوم ... بايحصل تفاعل كهذا هذي عندك المعادلة العامة XR اللي هو هاليد الألكيل الـ X اللي هو ذرة الهالوجين والـ R اللي..... مقاطعة من أحد الطلاب

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
١١ ث	طالب : أستاذ أستاذ طيب لو أضفنا الماء بدل الـ NaOH ؟ المعلم : يمكن هنا ذرة الهيدروجين باتتفاعل مع الـ X وباتكون هاليد الهيدروجين .. بايكون معانا هاليد الهيدروجين.....
٤١ ث	يواصل المعلم : الطريقة الثانية باختزال مجموعة الكربونيل .... مجموعة الكربونيل موجودة فين ؟ في الألدهيدات والكيتونات ..... تختزل بواسطة هيدروجين نشط حديثُ التولد ممكن نحصل عليه من تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ينتج معانا الهيدروجين . هذا إذن (يذكر المعلم الصيغة) اللي هي الصيغة العامة للألدهيدات .... هذا إذن لما عملنا عملية اختزال بواسطة الهيدروجين نلاحظ أن الهيدروجين اللب عندك باتدخل على مجموعة .. على ذرة مجموعة الكربونيل باتدخل مع الأكسيجين وترتبط مع ذرة الكربون مكونا معنا (يذكر المعلم الصيغة) اللي هو الكحول $CH_2...CH_2$.
١٧ ث	المعلم : لاحظ أن هذا الكحول من أي نوع من أنواع الكحولات ؟ .. هل هو الأولى ؟ أو الثانوي ؟ أو الثالثي ؟ .... هاه ..... ؟ طالب : هذي من الكحولات الأولية . المعلم : من الكحولات الأولية .... كويس جداً. اللي هي تكون ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل مالها ؟ مرتبطة بذرة كربون واحدة وذرتين هيدروجين .... وذرتين ماذا ؟ هيدروجين .....
٧٣ ث	يواصل المعلم : بينما في الكيتونات اللي هي (يذكر المعلم صيغة الكيتونات) نعمل لها عملية اختزال بواسطة الهيدروجين ينتج معنا (يذكر المعلم صيغة الأسيتون) اللي هو بايكون كحول ماله ؟ ثانوي .... كحول ماله ؟ ثانوي .. كحول ماذا ؟ ثانوي ..... هذا عندك بالنسبة لطرق التحضير .... إذن مرة أخرى طرق التحضير. يحضر من تحلل هاليد الألكيل في محلول مائي مركز من هيدروكسيد الصوديوم ومن اختزال مجموعة الكربونيل بواسطة الهيدروجين النشط ..... الهيدروجين النشط ..... باناخذ تفاعلات الكحولات من هذه التفاعلات التي تختص بالكحولات ..... أول هذه التفاعلات تفاعل الكحولات مع الأحماض العضوية ... مع الأحماض العضوية اللي هي الأحماض الكربوكسيلية .... الأحماض العضوية عندما تتفاعل مع الكحولات باينتج معانا الاستر .. باينتج معانا الاستر وكذلك بايكون معنا الماء . وهذا التفاعل بانسميه تفاعل الاسترة .... تفاعل الاسترة .....المعلم : إذن ما هو تفاعل الاسترة ؟ .....الطلاب : أستاذ ... أستاذ ... المعلم : أيوه .. طالب: تفاعل الاسترة هو تفاعل حمض عضوي مع كحول .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٢ ث	الطلاب : يا أستاذ ..... يا أستاذ .. المعلم : أيوه ... الطالب : ليمتص الماء .
٥٤ ث	المعلم : لامتصاص الماء كويس .. لامتصاص الماء .. إحنا نعرف أن حمض الكبريتيك شره لامتصاص الماء .. للماء ..... بايقوم بامتصاص الماء ويتجه التفاعل نحو تكوين الاستر ... نحو تكوين الاستر ..... التفاعل الثاني هو أكسدة الكحولات الأولية بواسطة العوامل المؤكسدة مثل برمنجنات البوتاسيوم مثل .. الـ حمض النيتريك ..... باناخذ مع برمنجنات البوتاسيوم .... لاحظ معانا هذا المثال . CH_3CH_2OH ..... لو العملية عملية أكسدة بواسطة برمنجنات البوتاسيوم ..... ذرة الـ ... الأكسيجين باترتبط مع ذرة الهيدروجين المرتبطة بذرة .... الكربون في حمض الهيدروكسيل ويحصل هنا عملية نزع للماء ..... ويتكون معانا هذا المركب اللي هو ..... اللي هو الألدهيد ..... اللي هو الألدهيد ..
٣٢ ث	المعلم : إذن نلاحظ ... إذن نلاحظ على أنه بأكسدة الكحولات ..... وبالذات الكحولات الأولية ينتج معانا ماذا؟ .. الطالب : الدهيد . المعلم : الدهيدات ... باستمرار عملية الأكسدة إيش ينتج معانا ؟ .... الـ .... أيوه . الطالب : الأحماض العضوية . المعلم : الأحماض العضوية ..... الأحماض العضوية بينما ينتج من أكسدة الكحولات الثانوية ..... بايعطي معانا الكيتون ..... بايعطي معانا الكيتون ..... وهنا لو استمرينا بعملية الأكسدة لا يحصل عملية ماذا ؟ أكسدة لماذا لا... ؟ أحد الطلاب : يا أستاذ يا أستاذ لماذا لا يحصل عملية أكسدة . المعلم : لعدم وجود ذرة ماذا ؟ يجيب أحد الطلاب : هيدروجين .
٣٤ ث	المعلم : أيوه كويس لعدم وجود ذرة الهيدروجين لا يحصل .... ما يحصل عملية أكسدة .... ويمكن من هذا التفاعل أن نفرق بين الألدهيدات والكيتونات على أنه الألدهيدات يحصل له عملية أكسدة الكيتونات لا يحصل لها عملية أكسدة .... أخر التفاعلات اللي هي نزع الماء من جزيئين من الكحولات ..... لاحظ أن نزع الماء من جزيئين من الكحولات بواسطة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى ١٤٠ درجة بايعطي لنا الإيثر .... بايعطي لنا ماذا ؟ الطلاب في إجابة جماعية : الإيثر . المعلم : هذا بالنسبة إذن لهذه التفاعلات الكيميائية.
٥١ ث	يواصل المعلم : أي سؤال بالنسبة غير مفهوم ؟.... أي سؤال ؟ طالب : يا أستاذ .. يا أستاذ الآن مثلا لو نشتي نكتب الصيغة العامة للكحولات ..... المعلم : الصيغة العامة للكحولات باتكون عندنا R-OH ..... حتى لاحظ هذا عندك الكحولات ممكن أن تكون عندنا مشتقات ممن ؟ ..... يجيب أحد الطلاب : من الماء . المعلم : من الماء كويس جدا ... كويس جدا . الطالب : طيب يا أستاذ لو نشتي نكتب الصيغة العامة للكحول الأولى هل هي نفسها الصيغة العامة للكحول ..... الصيغة العامة أو مختلفة ؟ المعلم : هي نفسها صيغة الكحول الأولى R-OH أو RCH_2OH برضه .... ذرة الكربون متصلة بمجموعة الهيدروكسيل ..... أي سؤال أخر ..... أكتب الملخص السبوري .

موضوع الدرس : الهيدروكربونات غير المشبعة .
الصف : الأول الثانوي .

الأداء التدريسي	الزمن بالثانية
المعلمة : درسنا الهيدروكربونات مين تعرف لي إيش معنى كلمة هيدروكربون ؟ مين تقول لي إيش معنى هيدروكربون ؟ ياالله ..... هيدروكربون . الطالبة : هي نوع من المركبات تحتوي على الكربون والهيدروجين . المعلمة : هي نوع من المركبات تحتويْ على عنصر إيش ؟ الطالبات في شكل جماعي : الكربون والهيدروجين . المعلمة : الكربون والهيدروجين .... قلنا الهيدروكربونات تقسم إلى كام قسم ؟ ..... تقسم إلى كم قسم ؟ ..... هنا ..... الطالبة : مشبعة وغير مشبعة . المعلمة : إذن مركبات مشبعة... الطالبات : وغير مشبعة . المعلمة : المركبات المشبعة زي مين ....؟ ..... المشبعة ؟ الطالبة : الألكأنات . المعلمة : الألكأنات ... الغير مشبعة ؟ ..... طالبة : الألكاينات و الكينات . المعلمة : الكاينات و.. الطالبات : الكينات . ..... المعلمة : قلنا مشبعة معناها تحتوي على ؟ ..... الطالبات : رابطة أحادية . المعلمة : رابطة أحادية .	٥٤ ث
المعلمة : اليوم بنأخذ النوع الثاني اللي هو الألكينات اللي هي مركبات هيدروكربونية غير.. الطالبات : مشبعة . ..... المعلمة : طيب لو جاء تعريف الألكينات ..... الألكين .. ما أبغى فوضى .... ولا كلمه ..... الألكين هو عبارة عن الكان ينقصه ذرتي هيدروجين .. شفتي لفظي .. شوفي اللفظ .. هو عبارة عن الكان .. ينقصه ذرتين إيش ؟ الطالبات : هيدروجين .	٢٤ ث
المعلمة : هيدروجين .. ماشي ؟..... طيب لما نجي نأخذ الألكان هنا وانزع منه ذرتين هيدروجين ح يتحول على طول إلى ؟ الطالبات : الكينات ... المعلمة : إلى .... الكين . طيب عددي لي يا ماما الألكأنات العشرة ؟ مين تعدد لي العشرة ؟ ..... الطالبات يصدرن ضجيج لمحاولة المشاركة في الإجابة أنا.. أنا ..... أستاذة أنا أستاذة..... وتختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : ميثان إيثان .. المعلمة : بصوت عالي ..الطالبة : ميثان إيثان بروبان بيوتان بنتان هكسان أوكتان نونان ديكان . الطالبات : أستاذة .. أستاذة	٢٥ ث
المعلمة : الميثان فيه ذرة كم هيد.. ذرة واحدة من الكربون صح ؟ .... لكن الألكين أول ما يبدأ أول مركب له اللي هو بإيش ؟ ما فيش بذرة يكون فيه بذرتين كربون يعني إيش بايكون ؟ .. بعض الطالبات : ميثين .. بعض الطالبات : إيثين .. المعلمة : إيش هو المركب الثاني ؟ .... الطالبات : إيثين ..... المعلمة : إيثان صح ؟ المركب الثاني إيثان ..... وبالتالي من الحصة اللي فاتت الفرق مابين هذه كلمة الكان وهنا كلمة الكين(المعلمة تكتب على السبورة) ..... تكون هنا أن وهنا ين ..... ولما أقول ... إيثان ..... الطالبات : إيثين .... المعلمة : أي .. الطالبات : ثين . المعلمة : إيثين فهمنا الفرق في اللفظ	٦١ ث
المعلمة : الميثان فيه ذرة كم هيد.. ذرة واحدة من الكربون صح ؟ .... لكن الألكين أول ما يبدأ أول مركب له اللي هو بإيش ؟ ما فيش بذرة يكون فيه بذرتين كربون يعني إيش بايكون ؟ .. بعض الطالبات : ميثين .. بعض الطالبات : إيثين .. المعلمة : إيش هو المركب الثاني ؟ .... الطالبات : إيثين ..... المعلمة : إيثان صح ؟ المركب الثاني إيثان ..... وبالتالي	٦١ ث

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	من الحصة اللي فاتت الفرق مابين هذه كلمة الكان وهنا كلمة الكين(المعلمة تكتب على السبورة) ..... تكون هنا أن وهنا ين ..... ولما أقول ... إيثان ..... الطالبات : إيثين .... المعلمة : أي .. الطالبات : ثين . المعلمة : إيثين فهمنا الفرق في اللفظ .....
٣٨ ث	تواصل المعلمة : طيب إذن الألكينات أول مركب لها ح يبدأ من الإيثين ..... ح يصير إيثين .... بروبين .. بيوتين .. هكسين ..هبتين .. أوكتين نونين ديكين المعلمة تكتب على السبورة أسم الألكان والطالبات يرددن أسم الألكين المقابل .... المعلمة : ماشي الكلام ؟ ..... مين تقول لي الصيغة العامة للألكانات ؟ ..... الصيغة العامة..... يا لله ..... يا مطهر يا لله يا ماما .... الطالبة : سي أن أتش تو إن بلاس تو C_nH_{2n+2} . المعلمة : إذن اثنين هي .. هي يا ماما سي أن اتش تو ان بلاس تو C_nH_{2n+2} تردد الطالبات والمعلمة تكتب على السبورة.
٣٥ث	المعلمة : ممتاز طيب أنا أقول إنه .... الألكان يزيد عن الألكين بكام ذرة هيدروجين ؟ الطالبات في إجابة جماعية : بذرتين . المعلمة : معناها إيش ح تصير الصيغة حقته ؟ ..... يالله ..... تختار المعلمة طالبة بالأسم .. الطالبة : سي إن أتش تو ان C_nH_{2n} المعلمة: إذن حتصير C_nH_{2n} ..... طيب نجمع الكلام على بعض ..الألكينات تعريفها هو عبارة عن مركب هيدروكربوني أو ممكن أقول هو عبارة عن الكان ينقصه ذرتين .... الطالبات : هيدروجين . المعلمة : ذرتين هيدروجين ....يحتوى على رابطة ؟ بعض الطالبات يجبن بشكل جماعي : واحدة . أخريات : أحادية . المعلمة : يحتوي على رابطة ثنائية .....
١٠٨ ث	تواصل المعلمة : ح وريكم أنا كيف يتكون ذا المركب .... كيف يتكون ؟ ..... نأخذ الآن إيش أسمه الإيثان .... الإيثان : C_2H6 . .. صح؟ إذا جيت أمثله بالطريقة ذي سي هنا وهنا سي مشبعات بإيش؟ بالهيدروجين ..... ذا يعتبر مركب مشبع اللي هو إيش الكان صح ؟ ..... لو جيت أنا نزعت منه 2H .....نزعت منه إيش ذرتين هيدروجين .. تكتبي زائد تو أتش H٢ تكتبي زائد أتش توH_2 دايركت ماشي إيش اللي بايحصل أنتي لما تجي تشلي هنا .. لاحظي .... لاحظي .... أشيل ذرتين الهيدروجين معناها أن الهيدروجين اللي هنا قالت للكربونة ذي خلاص أنا بأخذ الإلكترون حقي و بإطير صح ؟ ..... ح تفضل الكربونة اللي هنا مهاها إلكترونها صح؟ ..... والهيدروجين الناحية الثانية نفس الحكاية مع الكربون ..... ح تقول أنا اخرج بحقي الإلكترون و..ح تخرج برضه بالإلكترون إيش؟ برضه يا أبله حقها ..... خلاص حيصير المركب إيش بالطريقة ذي (تردد المعلمة الصيغة وهي تكتبها على السبورة) ... هنا ..... مهاه إلكترون حق الهيدروجينة اللي راحت صح ..... والكربونه الثانية برضه حيكون مهاها يا أبله إلكترون حق الهيدروجينة الثانية اللي راحت ..... فحنا تعودنا أن الكربون لازم يكون حوله أربع روابط .. صح وإلا لا ؟ ..... فإيش يسوي المركب ؟ تقول الكربونة الأولى للكربونة الثانية عشان يصير حولك أربعة تصلي .....

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	وتواصل المعلمة حديثها .... لحالة التشبع .... يصير حولك ثمانية إلكترونات سوري يصير حولي أنا ثمانية ... أنا حولي ثمانية ماشي ؟ .... ونكون أربع روابط .. أربع روابط اخذ الإلكترون حقك وأكون .... رابطة وتصير رابطة مزدوجة..... أو رابطة ثنائية .... عرفتي كيف إ تكونت ؟ ....
٢٨ ث	المعلمة تواصل حديثها : نأخذ .... اخذ مثال ثاني ..... نأخذ مثال ثاني .... اللي بعد الإيثان ؟ .. الطالبات : بروبان المعلمة :..... كم ذرة؟ الطالبات يقدمن إجابات جماعية ولكن كلها غير صحيحة .. المعلمة : كم ؟ ... طالبة : ثلاثه . المعلمة : ح نعمل لها عملية تشبع (تكتب المعلمة على السبورة ذرات الكربون ثم ذرات الهيدروجين ..... سالب كم ؟ الطالبات : H_2 . المعلمة : 2H أو H2 جايز ... عادي ماتفقرش ..
٢٥٠ ث	المعلمة : ... ماشي؟ خلاص ؟ .... (حوار جانبي مع أحدى الطالبات سالب)..... كيف تتكون الرابطة؟ .... كلها نفس الفكرة الأولى لو أخذنا الاثنين ذولا؟ ..... على نفس الفكرة الأولى .... انزع هنا ذرة الهيدروجين .. ح تخرج الهيدروجينة حقها مع الإلكترون حقها ح يصير الكربون مهاه إلكترون وأحد صح ؟ .... ح ننزع الهيدروجينه ذي الثانية برضه ح تخرج برضه بإلكترون حقها ..... خلاص حيصير المركب بالطريقة ذي .... ذي الـ C الأولى تبقى زي ماهيا حواليها كام ؟ .....إجابات متداخلة من قبل الطالبات وبشكل جماعي ..... المعلمة : ثلاثة ..... ماشي .... طيب هنا ..... تحقق أنه من المفروض أنه ذي الكربون أربع روابط حولها عشان توصل إلى حالة التشبع .....صح ؟ ..... تجي الكربونة الأولى تقول للكربونة الثانية جيبي إلكترونك على إلكتروني عشان نكون رابطة بايصير كأنه حولك إيش ؟ ثمانية إلكترونات ..... حولك أنتي ... حولك ثمانية إلكترونات وتتكون هنا رابطة إيش ؟ الطالبات : مزدوجة . ... المعلمة : الرابطة الثنائية المزدوجة .... عرفتي كيف تكونت ؟ .... خلاص .....إذن الألكان.. سوري الألكين هو عبارة عن الكان ينقصه ذرتين إيش ؟ .. الطالبات : هيدروجين . المعلمة : هيدروجين ماشي كذا يا حلوين ؟ طيب نجي نتكلم عن التفاعلات ..... أنا قلت الألكانات تتفاعل ..... بإيش ؟ بالاستبدال ذرة بتحل مكان ... إيش ؟ ذرة صح؟ ليش بتحل محلها قلنا لان المركب إيش فيه ؟ .... مشبع .... ما عنده أي استعداد أنه يأخذ قابلية ..... أنتي لو أنتي شبعانة تقدري تأكلي ؟ الطالبات : لا . المعلمة : ما تقدري .....لكن الألكين يعتبر مركب إيش ؟ الطالبات : غير مشبع ..... المعلمة : لكنه لو كنتي جيعانه قلت لك تبغي أكل تقولي لا؟ ..... والله ح تأكلي ..... تضلي تأكلي.. تأكلي لحد ما توصلي لحالة إيش ؟ الطالبات : التشبع . ..... المعلمة : لما تشبعي ح تقولي الحمد لله STOP (ستوب) خلاص ما عاد با تأكلي..... بنفس الفكرة هنا بالنسبة للألكينات ..... الألكينات تفاعلاتها ..... لا تتفاعل بالاستبدال ..... ليش لا تتفاعل بالاستبدال ؟ لأنها مركبات غير مشبعة ..... تفاعلاتها دائما تفاعلات إضافة .. يعني أنا جيعانه .. روابطي جيعانه .. أنا ناقصه آكل. أكلوني ... .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	تواصل المعلمة حديثها ... جيبوا لي..... شبعوني .. ماشي ؟ ..... نفس الفكرة لو أخذنا ... ... الإيثين ..... الإيثين .. حقته C=C ماشي ؟ هنا حوله اثنين صح ؟ كم باتكون ذرات هيدروجين ؟ ..... الطالبة : اثنين . .. المعلمة : اثنين .. صاروا أربعة صح ؟ ..... الكربونه ذي معاها رابطتين مع الكربونه كمان بايبقى ذرتين هيدروجين ..... إذا عملنا عملية هدرجة ..... عملنا هلجنه كلها نفس الفكرة أضفت لها مثلا ذرتين كلور ....Cl_2 .... إيش اللي بايحصل ؟ ..... نفس الفكرة .. ... نفس الفكرة بالعكس .....Cl_2 عبارة عن Cl .. و Cl صح ؟
	.....ذي معاها إلكترون خلاص سبعة حولها وهنا .... ح توصل للثمانية ..... ونفس الحكاية وهنا فيه عندي إيش ؟ رابطة غير مشبعة ..... إيش اللي يحصل ؟ ..... لاحظي اللي بايحصل .....لاحظي اللي يحصل..... تجي بكسر الرابطة المزدوجة .. بكسر الرابطة مين ؟ الطالبات : المزدوجة. المعلمة : يرجع إلكترون الكلور والكربون تحته ..... نفس الشيء كربون تحته الكلور (كتبت المعلمة الصيغة على السبورة) تجي ذرة الكلور الأولى تتحد مع مين ؟ مع الكربون ..... تديه الإلكترون حقها وتكون يا ابله رابطة .وتصير حول ذرة الكربون هنا أربع ..... أربع روابط ..... ثمانية إلكترونات وحول ذرة الكلور يا ابلـه برضـه ثمانية إلكترونات ..... الأصل في المستوى الخارجي سبعه ..... ونفس الشيء الذرة الثانية ح تروح عند مين ؟ الكربونه الثانية وتقول لها خليني أدى لك الإلكترون حقتي و أكون معك رابطة ..... وبذلك كوننا إيش ؟ المركب .....
٦ ث	المعلمة : صار المركب مشبع وإلا غير مشبع ؟ الطالبات : مشبع . المعلمة : لاحتوائه على رابطة ؟ الطالبات : أحادية. المعلمة : رابطة أحادية حلو .....
٤٤ ث	المعلمة : ماشي؟ ..... ماشي الكلام ؟ ... اخذ مثال ثاني ..... مثال ثاني .. لو أخذت برضه الإيثين ..... ماشي ؟ وعملت له عملية هدرجة ... عملية هدرجة معناها إضافة هيدروجين ..... زائد H_2 أو الـ 2H قلنا عبارة عن H و H صح ؟ ..... اكتبي لي إيش كلمة زائد عشان أفهمك ..... اللي عند الشباك .....
٥٧ ث	تواصل المعلمة حديثها : إيش اللي يحصل أول خطوة ؟ .. الطالبات : تنكسر الرابطة . المعلمة : تنكسر الرابطة المزدوجة .... انكسرت الرابطة المزدوجة ..... خلاص ..... الـ H الأولى معاها إلكترون الكربونة الأولى وهنا معاها كربونه هنا ..... طيب لاحظي ..... الكربون كم رابطة يكون حولـه؟ . الطالبات : ثلاث ..... المعلمة : ماشي كم إلكترون حوله ؟ سبعة هنا اثنين وهنا اثنين وهنا اثنين وهنا وأحد سبعة كم ناقصة عشان يوصل لقاعدة الثمانيات ..... ؟ ... الطالبات : وأحد . المعلمة : وأحد يقوم يتفاعل مع الذرة مين الهيدروجين ويكون رابطة ..... ذي صارت ثمانية ..... والكربون مين الثانية كام ؟ الطالبات : سبعة .... تأخذ برضه الهيدروجين الثانية .... وتكون هنا رابطة ويصير حول كل ذرة ثمانية ..... الطالبات : إلكترونات . المعلمة : وتوصل لحالة التشبع ..... فهمنا ..... الطالبات : أيوه . المعلمة : إنشاء الله .....

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٤٢ ث	المعلمة : نأخذ بعد كذا اللي هو أخر تفاعل اللي هو تفاعلات الاحتراق ..... التفاعل اللي آخذتيه وقلت لك وأنتي مغمضه أنه أي هيدروكربون يحترق وأنتي مغمضة يدلي ثلاثة نواتج ..... مين يالله مين تقول لي يديني ثلاثة نواتج ..... أي هيدروكربون لما يحترق يديني ثلاثة نواتج ..... (الطالبات يصدرن نوع من الضجيج لمحاولة المشاركة في الإجابة .... المعلمة تختار إحدى الطالبات أنيسه ... أنا قلت أنيسه .... الطالبة : ثاني أكسيد الكربون .. المعلمة : غاز ثاني أكسيد الكربون .. الطالبة تواصل : وبخار الماء .. وطاقة حرارية . المعلمة : وبخار الماء وطاقة حرارية .. وطاقة حرارية ....
٤٢ ث	المعلمة تواصل حديثها : إذن أنا كتبت لو كتبت الإيثين كتبت بروبين .. كتبت أي مركب .....لازم في النهاية يديني ثاني أكسيد الكربون زائد بخار الماء زائد .. الطالبات : طاقة حرارية .....(المعلمة تكتب المعادلة على السبورة وتشارك الطالبات في ترديد المعادلة بشكل جماعي) ..... خلاص بكذا نكون كملنا درس الألكينات .... الألكينات بالمختصر كذا هو عبارة عن الكان ينقصه ... الطالبات بشكل جماعي : ذرتين هيدروجين .....
٢٣ ث	تواصل المعلمة حديثها : بالنسبة للصيغة العامة حقته C_nH_{2n} ... الطالبات : C_nH_{2n} طالبه : بلاس (زائد) .. المعلمة : ما فيش عاد بلاس يا ماما .... قلنا أهم تفاعلاته ..... اللي هي تفاعلات الإضافة .... ليش لأنه مركب غير ؟ الطالبات : مشبع .... ماشي بيحترق في جو يا ابله من الأكسيجين بيدينا ... غاز ثاني أكسيد .. الطالبات بشكل جماعي : الكربون وبخار الماء وطاقة حرارية .....
٦٦ ث	المعلمة : طيب تأخذي التسمية الحصة ذي وإلا تأخذي معاها ..... وإلا نكمل الألكينات (تتوصل المعلمة إلى اتفاق مع الطالبات على أخذ التسمية في الحصة القادمة) تواصل المعلمة حديثها : طيب نكمل ألإيش أسمه الألكاينات .... نأخذ الألكينات الحصة الجاية نأخذ التسميتين كامل الألكاينات و الألكينات نفس الفكرة اللي ذلحين شرحتها ..... نفسها بالنص الألكاينات .... الألكينات هو عبارة عن .. هو عبارة عن الكان ينقصه أربع ..... الطالبات : ذرات هيدروجين ..... وبنفس الفكرة ..... يزيد .....يزيد جوع ..... جيعان زيادة .. الألكين كان جيعان شويه .. نقص ثنتين ... الألكاين ... زاد ...إذن أقول هو عبارة عن الكان ينقصه ... الطالبات : أربع ذرات هيدروجين ..... المعلمة : إذن هنا ..سمعيني صوتك أنا ما أسمع صوتك نهائي ..... الألكاين هو عبارة عن إيه ؟ الطالبة : هو عبارة عن .... أ ... ذرتي .... المعلمة : هو عبارة عن إيه ؟ .. الطالبة : .....يزداد.. ينقص عنه .. المعلمة : ينقص إيش ؟ أربع ذرات مين ؟ الطالبة : هيدروجين . المعلمة : ممتاز
١٩٨ ث	تواصل المعلمة : .. إذن هو عبارة عن الكان ينقصه ؟ الطالبات : أربع ذرات هيدروجين ..... المعلمة : طيب ذا بينه وبين الألكان لو قلنا بينه وبين الألكين كام ح ينقصه ؟ الطالبات : ذرتين .....المعلمة : و برضه .. ما ينفعش طبعا من الميثان لازم يكون الرابطة مابين ذرتين .... إيش كربون؟ بنفس الفكرة اللي عملناها للألكين نعملها للألكاين بنفس الفكرة ... ذا عبارة عن الكان اللي هو مين ؟ الإيثان صح ؟ ..... ح كتب ناقص كام ؟ الطالبات : تو

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	....المعلمة : ناقص تو ....حيكون إيش أربع ذرات صح ؟ ماشي ؟ .... طيب شوفي اللي بايحصل .....شوفي لمن انقص نفس الفكرة ....(المعلمة تكتب على السبورة وتواصل حديثها) ح عمل هنا C .. وهنا إيش ؟ وبينهم الرابطة صح ؟ شيلي من هنا اثنين ..... وشلنا من هنا اثنين .. بايبقى لدينا هنا واحدة وهنا واحدة نفس الفكرة الهيدروجينه ذي لما تنشال ح تسيب بدالها إيش إلكترون حق الكربون ..... الهيدروجينه اللي هنا ح تسيب بدالها حق الكربون الإلكترون ..... نفس الحكاية اللي هنا الهيدروجينه ذي ..... (مشاركة في الحديث من قبل الطالبات ويصبح بذلك الكلام بشكل غير مفهوم نتيجة للضوضاء) .... المعلمة : نفس الفكرة تجي الكربونه تقول للكربونه ..... تقول الكربونة للكربونة الثانية تعالي اعمل معك رابطة صاروا نشوف هنا اثنين واثنين أربعة صح ؟ ..... هنا ..... هنا .. بعض الطالبات : ... خمسه ... المعلمة: ..... ما تركب..... لازم تكون .....(ضوضاء لا يسمع معها صوت المعلمة .....) عملنا الرابطة ثمانية تمام ماشي ؟ .. ثمانية هنا اثنين ... وهنا اثنين صاروا ثمانية صح ؟ وهنا اثنين .... وهنا اثنين صاروا ثمانية صح ؟ ..... وصار هنا مركب أسميه ..... إحنا قلنا الأولاني الكان .. ماشي ؟ حولناه إلى رابطة ثنائية صار الكين .... تنقلب إلى ياء ونون صح ؟ الكاين حيصير الكاين ..... إذن الألف والنون في الألكاين ح تقلب إلى ياء .. إلى ألف وياء ونون ... اللي هو آين .... آين ..... ماشي؟ إذن الفرق بين الألكان و الألكين .. الألكاين سوري ..... الألكاين هو عبارة عن الكان قلنا ينقصه أربع ذرات هيدروجين الفرق بينهم في اللفظ ... تقلب الألف والنون .. الطالبات : إلى ألف وياء ونون ... المعلمة : ألف وياء ونون اللي هو آين .... آين ..... ماشي ..... ح تبقى إيش ؟ أين . طيب الألكان .. إيش باتصير صيغته ؟ C_nH_{2n+2} ..... طيب هنا نقصنا اثنين صار C_nH_{2n} ماشي ؟
١٠٨ ث	..... توجه المعلمة سؤال حول صيغة الألكين .....في الألكاين ؟ (ضجيج من الطالبات لطلب المشاركة في الإجابة ..... المعلمة تختار طالبة ..) الطالبة : C_nH_{2n-2} المعلمة : ممتاز مينس.. تو ..... خلاص ..... (حوار بين إحدى الطالبات والمعلمة غير مسموع بشكل واضح ... يبدو انه حول شيء مسح من السبورة يا ابله مسحتي الـ n فين في الوسط و إلا فين في الألكين ... والثاني ....) المعلمة : خلاص ... ذلحين با نفرق بينهم الثلاثة مرة واحدة ..... نفرق بينهم الثلاثة مرة واحدة يا حلوين ..نفرق الألكان صيغته العامة C_n الطالبات : H_{2n+2} . المعلمة : (أتش .. تو ..أن .. بلاس .. تو H_{2n+2}) .. الألكين ؟ الطالبات : C_nH_{2n} ..... المعلمة : ما فيش بلاس صح ؟ ليش ؟ لأنه ناقصه ذرتين هيدروجين ..... الألكاين اللي جيعان على الآخر ؟ الطالبات : C_nH_{2n-2} المعلمة : .... حلوين خلاص الكان في نهايته ألف ونون ... الكين .. ياء ونون ... الكاين ؟ الطالبات : ياء ألف ونون.. آين ... طيب الكاين .. ح تكون تفاعلاته ..... ح تكون تفاعلاته استبدال و إلا .. إضافة .. وليه؟ ..... استبدال و إلا إضافة وليه ؟ ..... استبدال وإلا..... يالله يا عيوني هاه .... الطالبة : إضافة ... المعلمة : ح تكون تفاعلاته إضافة ليش ؟ الطالبة : لأنه ناقصها أربع ذرات هيدروجين . المعلمة : ممتاز لأنه ناقصها أربع ذرات ... ممتاز كلامك لأنه

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	مركب غير مشبع....
٨٣ ث	تواصل المعلمة حديثها : نأخذ مثال ... حديك مثال ..... هنا مثال .... الحصة الجاية با ناخذ التسميات وتسمية الاكين مع الألكاين متشابهة واسهل من الألكانات ..... مش ذي الحصة ..... ماشي الكلام؟ .... لو أخذنا ابسط مثال اللي هو .....C .. ثلاث روابط .... هنا H وهنا H .....بس لاتزوديش الـ أتشات في الامتحان في الورقة ح يروحْ عليك يا ماما ..... كم تحتاج ذرات كلور ؟ .... بعض الطالبات : اثنين .. بعض الطالبات : أربع .... أربع .. المعلمة : معناها (تو .. سي .. ال .. تو $2Cl_2$) صح ؟ .... أو ممكن نضيف لها أربع سي.. ال (4Cl) .... اعملها كذا ..... هنا الـ H الأولى ... هنا الـ H إيه ؟ ..... تنكسر الرابطة الأولى اللي هنا اللي هنا إلكترون هنا إلكترون تجي ذرتين كلور في المكان ذه ..... ماشي ؟ تنكسر الرابطة اللي تحت كمان ..... تجي برضه ذرة كلور بتحل وتتحد معاها وتكون لي ... يا ابله .. مركب .... هنا مركب الكان مشبع .... ماشي الكلام يا ثانية ؟ ..... ماشي .. طالبة : ماش ثانية أولى ... أولى .. المعلمة : إنشاء الله ح تطلعوا ثانية إنشاء الله ..كريم ربنا ... خلاص؟ ... دخلت الفكرة ؟
٨٤ ث	المعلمة : ..... الاحتراق نفس الاسطوانة .....الناتج ..... الطالبات بشكل جماعي : ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وطاقة حرارية . المعلمة : ثاني أكسيد الكربون .... الطالبات : وبخار الماء والطاقة الحرارية ..... المعلمة : طيب هو مو داخل معانا بس ..... أيضا جيت أقول لك ابغي احول من الكاين إلى الكين إيش اعمل له ؟ شوفي أنا حولت من الكاين إلى الكان عملت له أربع ذرات هيدروجين ..... عملت له أربع ذرات هيدروجين ..... أربع ذرات الهلجنة ... كلور.. بروم.. يود.. مش مشكلة .. طيب أنا ابغي احول من الكاين إلى الكين ..... اعمله إيه ؟ (تحدث الطالبات نوع من الضوضاء لطلب المشاركة في الإجابة..... وتواصل المعلمة : يعني واحدة جيعانه .. ح تموت وأنا ما عندي أكل كثير أديها ابغي أديها تصبيره ..... إيش أسوي لها ؟ ..... يالله .... اختارت المعلمة طالبة) . الطالبة : صوت الطالبة غير مسموع ..... المعلمة : ارفعي صوتك ..... الطالبة أيضا وصوتها غير مسموع ..... المعلمة : ممتاز صفقوا لها ..... تصفيق من قبل الطالبات ..... المعلمة : ماشي ؟ ح تضيفي له يا ماما ذرتين سواء ذرتين هيدروجين أو كلور .... فلور ... يود ..... أهم حاجه .. طبعا ح تقل عملية الجوع ... نعمل لها تصبيره .. واحدة جيعانه.. جيعانه ... أقول لها يا شيخه روحي كلي لك أي حاجه .. لما يجي الغداء ... ماشي؟ نعملها عملية تصبير .. هي ما تشبع ...تبقى برضه جيعانه بس .. بس ح يخف الجوع عندها هنا ماشي ؟
١٥ ث	المعلمة : ... بكذا نكون كملنا .. اللي هو منهج الكيمياء تبقى لك فقط تسمية الألكين و الكاين وبكذا كملنا المنهج كامل .. ماح أقول لكم كل عام وانتم بخير لما الحصة الجاية إنشاء الله إنشاء الله إنشاء الله إن عشنا من الموت ماشي حيكون معاك امتحان .

موضوع الدرس : ملوثات التربة .
الصف : الثالث الثانوي .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
١١ ث	المعلم : اليوم بنأخذ إيش؟ ملوثات إيش ؟ ملوثات التربة .... بنأخذ ملوثات التربة .. المرة الماضي أخذنا إيش ؟ ملوثات المياه ... ملوثات إيش ؟ .... المياه ..
٦ ث	المعلم : قلنا أن المياه تنقسم إلى قسمين مياه إيش ومياه إيش ؟ هاه لبنى :. الطالبة : مياه سطحية ومياه جوفية ؟ المعلم : مياه سطحية ومياه إيش؟.. جوفية .
٨٠ ث	المعلم : .... قلنا أن المياه السطحية اكثر عرضة للتلوث من المياه الجوفية ..... من المياه إيش؟... الجوفية .. لماذا المياه الجوفية اقل تعرضاً للتلوث من المياه السطحية ؟ ... هاه ياسمين : ..... لان هذه المياه تجري على التربة .. والتربة تعمل مرسبات .. تعمل كإيش كمرشحات فتفقد الكثير من الملوثات قبل أن تصل إلى المياه الجوفية الموجودة في باطن الأرض .... الموجودة في باطن الأرض .. ومع ذلك قلنا إذا كانت هذه المياه تنقل الملوث بكميات كبيرة فإنها دون شك ستصل إلى المياه الجوفية وبالتالي سوف تتلوث و هذي قلنا من العوامل التي يمكن أن تؤدي إلى تلوث إيش؟ ... المياه الجوفية .... اليوم قلنا بنأخذ ملوثات ... ملوثات .... ملوثات التربة (يكتب عنوان الدرس على السبورة) .... طيب ملوثات التربة اللي إحنا بانتكلم عنها ملوثات إيش ؟ ... ملوثات كيميائية أو تلوث إيش ؟ تلوث كيميائي .... أو التلوث الكيميائي فقط..... سنأخذ من ملوثات التربة التلوث إيش؟ ..... التلوث الكيميائي .. (يكتب على السبورة) ..... التلوث الكيميائي ينقسم إلى .. عدة أقسام .... إلى عدة إيش ؟ أقسام ..
٢٨ث	المعلم : قلنا إيش وأحد بانقول عليه .. خمسة ملوثات عندي تؤدي إلى تلوث إيش ؟ .... تلوث التربة ... أول ملوث من هذه الملوثات يا أسماء ؟ الطالبة : المبيدات الحشرية . المعلم : المبيدات إيش ؟ المبيدات الحشرية و إيش ؟ الطالبة : الفطرية . المعلم : والمبيدات الفطرية . الطالبة : ومبيدات الأعشاب . المعلم : ومبيدات .. ومبيدات .. ... الأعشاب (يكتب على السبورة) .
١٧٦ ث	المعلم : ... أنا عرفت الآن أن المبيدات الحشرية هي التي تقتل الحشرات المبيدات الفطرية التي تبيد الفطريات هاه ومبيدات الأعشاب ؟ تبيد الأعشاب ؟؟ هاه تبيد الأعشاب ؟ أيوه تبيد الأعشاب .... تبيد الأعشاب .... لذلك فان المزارع يحرص دائما على انه ما تنمو إيش ؟ آي أعشاب أو أعلاف يسموها يعمل لها عملية إيش ؟ .. عملية تنظيف .....أحيانا يعملوا بعض المواد اللي تقتل الأعشاب يعمل لها مواد إيش ؟ تقتل الأعشاب . من أين تأثير هذه المبيدات .... هذه المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الأعشاب أحيانا تقتل إيش ؟ الحشرات النافع منها والضار ... لأنه فيه حشرات ضارة.... وفيه حشرات نافعة ممكن تأكل الحشرات الضارة وحيث أن الله سبحانه وتعالى أوجد هذا الكون كله و أوجد فيه توازن يعني فيه حشرات تقضي على الحشرات الضارة .. فيه يعني هناك إيش ؟ نظام بيئي أوجده الله في الكون لذا فان استخدام هذه المبيدات بصورة مستمرة إيش تعمل ؟ تخل بهذا التوازن البيئي . إذن قلنا أحياناً هذه المبيدات سواء كانت حشرية أو فطرية أو مبيدات أعشاب تؤدي إلى إيش؟

يتابع المعلم حديثه... إلى اختلال التوازن البيئي و أحيانا تقتل النافع والضار من هذه الحشرات أو الفطريات يتابع المعلم : ..... لان الحشرات منها النافع ومنها الضار وكذلك الفطريات منها النافع ومنها الضار .... الفطريات الضارة الكثير منها تسبب الأمراض والفطريات النافعة منها إيش ؟ فطر الخميرة ... هاه وفطر إيش . الطالبات : فطر عفن الخبز . المعلم :عفن الخبز هذا مفيد ؟ الطالبات : لا ضار .... ضار .. المعلم :فطر البنسلين فطر يعتبر هذا عامل إيش ..... ثورة في عالم الدواء التي يشتق منها قلنا إيش ؟ المضادات الحيوية .. وقديما كانت الأمراض الجلدية تعتبر أمراض قاتلة .. فتاكة .. قبل أن يكتشف إيش ؟ قبل أن يكتشف فطر البنسلين الذي تشتق منه المضادات الحيوية لقتل الفطريات .. الآن أصبحت إيش ؟ بفضل الله سبحانه وتعالى وبفضل جهود الناس يستخدم من يشاء قلنا .. أن هذه المواد قلنا أو هذه المضادات الحيوية تعتبر علاجاً قاتلاً للفطريات و أصبحت الأمراض البكتيرية على كثرة انتشارها هاه .... فيه لها علاج .. لذلك فان الأمراض الفطرية الآن تعتبر اقل خطورة لان لها علاج موجود بينما الأمراض الفيروسية لا تزال تشكل خطورة لان العلاج غير موجود لان العلاج إيش ؟ غير موجود ... قلنا هذه يمكن أن تقتل النافع و ألإيش والضار بعد أن تعمل إيش بعد أن تعمل اختلال بيئي أيضاً ممكن أن تؤدي إلى إيش ؟ إلى التلوث الغذائي لمها؟ لان هذه المبيدات تمتصها إيش المحاصيل الزراعية مثلما قلت لكم الأن تؤثر على الإنسان وكثير من الأمراض ظهرت عندما افرط المزارعون في استخدام هذه المبيدات في المزروعات من اجل قتل الحشرات وبالتالي تحسين المحصول الزراعي لكنة لأنه تؤدي إلى تلوث قلنا تلوث غذائي لان المحاصيل تمتصها وهذه المحاصيل الزراعية في الأساس يتناولها الإنسان والحيوان .. يتناولها الإنسان والحيوان .... هذا العامل ألإيش ؟ الأول .

٢٦ث المعلم : الثاني؟ ..... الثاني ؟ ..... هاه تيسير.... طالبة : الأسمدة . المعلم : الأسمدة إيش ؟ الطالبة : الأسمدة التي يستخدمها المزارعون .. المعلم : الأسمدة التي يستخدمها المزارعون ... المزارعون لإيش ؟ .. لتخصيب إيش لتخصيب .... الطالبة : التربة . المعلم : لتخصيب التربة .. الطالبة : وهي تحتوي على مواد .... المعلم : وهي تحتوي على مواد إيش ؟ الطالبة : سامة . المعلم : على مواد سامة مثل مركبات النيتروجين والفوسفات ..

٤١ ث المعلم : إذن هذه المواد تدخل إلى التربة وتعتبر من ملوثات التربة سنجد أنه بعد فترة من الزمن أن الأرض التي تعتمد على الأسمدة بكثافة تصبح غير قادرة على الإنتاج الزراعي في الوضع إيش ؟ السابق ... في الوضع السابق لأنه كلما أضاف ..... في بعض البلدان الآن تحظر استخدام الأسمدة أو تحرم استخدام الأسمدة والمزارعين يستخدموها على غفلة يعني على ..... كأنه يعمل عملية إيش ؟ سرقه كذا على أن هذه أصبحت إيش ملوثة للتربة لكن المزارع قلنا يستخدمها خفية لأنها تحسن المحصول الزراعي . لكن تجد بعد فترة تصبح هذه الأرض غير صالحة للزراعة بمعنى يقل إنتاجها واضح ؟

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٧٤ ث	المعلم : العامل الثالث ..... نعم ..... العامل الثالث ..... حنان هاه ...الطالبة : التلوث الناتج عن الأسلحة الكيميائية . المعلم : التلوث.. الناتج .. عن.. الأسلحة الكيميائية التي تستخدم في إيش؟ التي تستخدم في الحروب .... وجد أن المناطق التي توجد فيها حروب تصبح الأرض إيش ؟ غير صالحة للزراعة أي أنها تقضي على المحاصيل الزراعية بسبب السموم المتصاعدة من هذه الأسلحة الفتاكة. طيب العامل الرابع ..... هاه التلوث الكيميائي الرابع ..... تلاحظوا أنها كلها ثلوثات كيميائية عبارة على أنها كلها مركبات إيش ؟ كيميائية ..... هاه .... لما قلنا التلوث الكيميائي واقتصرنا عليه بالنسبة لتلوث التربة قلنا بس التلوث الكيميائي ... التلوث الكيميائي ..هاه . طالبة : التلوث بالفلزات .... المعلم : التلوث بالفلزات ألإيش ؟ التلوث بالفلزات .. الطالبة : الثقيلة القادمة من المخلفات الصناعية .... المعلم : التلوث بالفلزات الثقيلة القادمة من المخلفات الصناعية أو من الجسيمات ألإيش ؟ العالقة ...
٣٧ ث	المعلم : .... قلنا في الجسيمات العالقة .... الوقود قلنا يحتوي على إيش ؟ على رابع كلوريد الرصاص مثلا كمثال يعني.. مش كذا وإلا لا ؟ عند حرقه بيتخلف عندي رصاص كجسيمات عالقة وهذا يعتبر إيش كفلز إيش كفلز ثقيل وقلنا تكمن خطورته في أنه سام والشيء الثاني لأنه يصعب استخلاصه .. يصعب استخلاصه من الدم عن طريق إيش ؟ وسائل الإخراج في جسم إيش ؟ في جسم الإنسان ... إذن إذا أصبحت الآن التربة إيش ؟ ملوثة بها.. عن طريق الجسيمات العالقة أو عن طريق الصناعات الثقيلة .. أيضا التقليدية مثلا صناعة الحديد أو صناعة أي معدن أخر يتخلف بعض إيش بعض هاه ... الفلزات الثقيلة أو ذرات الفلزات الثقيلة .
٤٠ ث	المعلم : العامل الخامس والأخير ..... الخامس و الأخير ..... هاه يا حنان .. هاه . الطالبة : التلوث النووي . المعلم : التلوث النووي .. التلوث إيش ؟ التلوث الناتج عن إيش ؟ عن الإشعاع النووي .... وهذا يكثر في الأماكن التي تساقطت فيها قنابل نووية وإشعاعات أو مفاعلات يصدر منها إيش ؟ إشعاعات نووية .... وذكرنا مثال إذا قلنا مثلا الأنفجار الذي حصل في مفاعل تشرنوبل في أوكرانيا الذي أدى إلى إيش ؟ .. تلوث الأرض المجاورة له بالإشعاعات لمدة زمنية إيش لمدة زمنية طويلة .
٥٥ ث	المعلم : هذه هي ملوثات إيش ؟ .... ملوثات التربة ... نعم ؟ طالبة توجه سؤال إلى المعلم لكن صوتها غير مسموع ..... يجيب المعلم : الأرض ... الأسمدة الموجودة اللي يستخدموها الآن عبارة عن النيتروجين أو الفوسفات عبارة عن .... الطالبة : تسأل ولكن أيضا الصوت غير مسموع ..... المعلم : هانيك نيتروجينية مكتوب عليها أزوت على الكيس البلاستيكي .. هذا مكتوب عليه إيش أزوت ... أزوت معناها إيش ؟ .. مركب نيتروجيني .. في نوع اللي حبوبه اصفر فوسفات اللي حبوبه اصفر إيش ؟ فوسفات ... واضح .... إحنا نقول أن إيش ؟ إن استخدام هذه الأسمدة على إن استخدامها بإفراط يعتبر ... يعتبر يؤدي في النهاية إلى أن الأرض هذه إيش ؟ تصبح غير صالحة للاستخدام أو أن الإنتاج الزراعي بعد فترة

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	يقل....لأن التلوث بهذه المركبات يعتبر إيش؟ سام . يواصل المعلم بعد كذا عندنا العنوان الثاني..... الحلول ... هاه ... الحلول المقترحة ..... المقترحة للحد من تلوث إيش ؟ تلوث البيئة .
١٤ث	المعلم : .... عناصر البيئة قلنا كم ؟ ..... عناصر البيئة ... قلناها كم ؟ ... هاه يا أمل أول عنصر ... الطالبة : الأرض . المعلم : هاه ؟ الطالبة : الأرض .. المعلم : الأرض أو التربة .. الأرض أو إيش أو التربة ..... العنصر الثاني يا ندى .. الطالبة : الهواء . المعلم : الهواء . العنصر الثالث يا إيمان ... الطالبة : الماء . المعلم : الماء .
٩ث	المعلم : بدأنا بإيش ؟ بملوثات العنصر الأول اللي هو الهواء .. وتكلمنا فيه كثير ... الدرس اللي بعده إيش ملوثات المياه واليوم أخذنا ملوثات إيش ؟ التربة اللي هو العنصر ألإيش ؟ الطالبات : الثالث .
٦١ ث	المعلم : الآن با نشوف إيش ؟ الحلول المقترحة للحد من إيش .... من التلوث البيئي العناصر الثلاثة كامل .. كيف نقي الهواء من التلوث .. أو نخلص كيف نخلص من التلوث معاها مع بعض ... عناصر البيئة ذي كامل تشمل الهواء و إيش والمياه والتربة .... والمياه .. والتربة .... أول حل وأحد قلنا إيش ؟ أول حل أميره ؟ ... الطالبة : إزالة الملوثات من المواد الخام .. المعلم : إزالة .. الطالبة : الملوثات ... المعلم : هاه الملوثات ... الطالبة : من المواد .. المعلم : من إيش من المواد الخام .. من المواد ألإيش من المواد الخام مثال ذلك كيف انقي ألإيش ؟ ... كيف انقي الفحم من.... من الكبريت .. كيف انقي الفحم من الكبريت .. ما هي الطريقة اللي با ستخدمها ... لاحظي أن الفحم يعتبر إيش ؟ من المواد ألإيش .. الخام ؟ يستخدم كوقود كيف يقدر يلوث .... حتى يقل تركيزه أنا أنقيه من الملوثات اللي هو الكبريت لان الكبريت لوهو موجود ... لوهو موجود إيش بايدي الملوث اللي هو بايحترق ويعطي ثاني أكسيد الكبريت .... ثاني أكسيد الكبريت هو اللي يسبب إيش ؟ تلوث سواء يلوث الهواء بالغاز أو ينتج عنه المطر الحمضي أو ينتج عنه إيش أو ينتج عنه المطر الحمضي .... واضح الكلام
٩٣ ث	المعلم : .... كيف انقي هذا الخام من الكبريت ؟ هاه يا إيمان .... الطالبة : بطرق مغناطيسية .... المعلم : بطرق إيش ؟ بطرق مغناطيسية .... يمكن أن انقي قلنا .. الفحم أو الوقود الحجري من ماذا ؟ من الكبريت بإيش بطرق مغناطيسية .. لان الكبريت بايكون موجود فيه على شكل إيش ؟ .. على شكل كبريتيد الحديد ... كبريتيد ألإيش ؟ كبريتيد الحديد .. واضح الكلام ... بانقيه بهذي الصورة بواسطة طرق إيش طرق مغناطيسية ..هذا العامل الأول .... الثاني ؟ .....هاه . الثاني ..... بثينه . الطالبة : معالجة زيت البترول بإزالة الكبريت ..... المعلم : (المعلم يكتب على السبورة) معالجة أو إيش معالجة أو إزالة ... أو إزالة ألإيش ؟ الملوثات .... معالجة أو إزالة الملوثات من إيش من الوقود ... من إيش من الوقود المحترق .. من إيش ؟ الطالبة : الوقود المحترق ... المعلم : معالجة أو إزالة الملوثات من الوقود ...

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٨٦ ث	يواصل المعلم : هنا انقي البترول مثلا من الكبريت لأنه قلنا يحتوي المركب الهيدروكربوني .... يحتوي الكربون ... يحتوي النيتروجين .. يحتوي الأكسيجين .. يحتوي ألإيش ؟ طالبات : الفوسفور . المعلم : فوسفور .. يحتوي كبريت ... يحتوي .. الطالبات : الهيدروجين . المعلم : يحتوي الهيدروجين .. مش كذا و إلا لا ... يحتوي ماذا كمان ؟.... هذي كم سته عندي إيش الهالوجينات الأربعة اللي هي إيش ؟ الفلور .. الطالبات : الفلور الكلور . المعلم : الكلور البروم اليود ... البروم واليود مش كذا وإلا لا قلنا المركبات الهيدروجينية تشمل على العناصر هذه ألإيش قلنا كلها العشرة كل هذه العناصر ألإيش ... لكن اللي بدرجة أكبر هي الكربون والهيدروجين عشان كذا قلنا مركبات الهيدروكربون ... واضح ... قلنا ... الكربون بشكل عام ينتج عنه ثاني أكسيد إيش ؟ الكربون .. يعني قلنا ثاني أكسيد الكربون هذا أولاً تمتص منه الأشجار كميات هائلة .. وتذوب منه كميات كبيرة أيضا في المسطحات المائية ..... واضح .. مع ذلك يبقى كمية منه كبيرة كملوث هذا يعود إلى إيش؟ إلى استخدام الوقود لكن بالنسبة للكبريت هذا قلنا عندما يحترق المركب الهيدروكربوني أو الوقود المحتوي على الكبريت يعطي هواء ملوث بغاز ثاني أكسيد الكبريت الذي يتحول هاه بأكسيجين الهواء الجوي إلى ثالث أكسيد الكبريت .. اللي يذوب في بخار الماء أو في ماء المطر مكونا إيش ؟ الطالبات : المطر الحمضي . المعلم : المطر ألإيش ؟ المطر الحمضي . إذن باقول بمعالجة أو إزالة الملوثات من البترول بأزيل الأن ألإيش الكبريت من البترول .....
١٣٧ث	المعلم : إيش أعمل ؟ امرر زيت البترول على ماذا ؟ الطالبة : على أكسيد الكالسيوم . المعلم : على إيش ؟ ....الطالبات : أكسيد الكالسيوم . المعلم : على أكسيد إيش ؟ .. الطالبات : كالسيوم . المعلم : على أكسيد كالسيوم حتى ينقيه من إيش من الكبريت .... إذن باقول هنا إيش ؟ CaO زائد إيش ؟ S (أس) من فين اجا ؟ من الوقود إيش بايعطيني ..... بايعطيني إيش يا أسماء هاه .... الطالبة : تجيب عن السؤال (صوتها غير مسموع) . المعلم : CaS .... كبريتيد الكالسيوم زائد إيش ؟ الطالبات : O_2 . المعلم : زائد إيش O_2 .. زائد إيش O_2 .. الآن اصبح متحد الكبريت بإيش ؟ بالكالسيوم على شكل كبريتيد إيش كالسيوم .... بانمرره على ماذا الآن ؟ إجابات متداخلة من قبل الطالبات (عدد منها غير صحيح) .... يتابع المعلم السؤال .. على إيش ؟ طالبة : أكسيجين . المعلم : على أكسيجين يبقى إذنSCa زائدO_2 إيش بايعطيني ... بايعطينا CaO زائد SO_3 تحول الآن إلى غاز ثالث أكسيد الكبريت . نجي نوزن المعادلات مع بعض هنا .. هاه الأكسيجين كم الداخل هنا .. الطالبات: وأحد . المعلم : هاه ..ألي بتجاوب ممكن ترفع يدها مش كذه .... هاه .... جميلة . الطالبة : وأحد من O_2 . المعلم : الأكسيجين الداخل وأحد والخارج كام ؟ الطالبة : اثنين . المعلم : إيش اعمل الآن ؟ الطالبة : في اثنين . المعلم : اضرب هذه في أثنين أصبح الآن إيش فيه وأحد في اثنين باثنين أشوف الآن الكالسيوم كم الداخل الآن ؟ الطالبة : أثنين . المعلم : اثنين كم الخارج الآن ؟ الطالبة : وأحد المعلم : اضرب ألإيش ذا في اثنين . الكالسيوم ماله اصبح؟

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	يواصل المعلم ..... تو(أثنين) . الكبريت الداخل كم ؟ الطالبة : وأحد . كم الخارج الطالبة : وأحد .. اثنين . المعلم : اضرب ذا في كم ؟ الطالبة : اثنين . المعادلة مالها؟ الطالبات : متزنة . متزنة أوزني الثاني بسرعة كم الأكسيجين الداخل . الطالبة : اثنين . المعلم : كم الخارج ؟ الطالبة : ثلاثة . المعلم : ثلاثة ادن اضرب الأكسيجين في اثنين .. اضرب اثنين في كم ؟ في اثنين الآن الأكسيجين اثنين في اثنين بكم بأربعة ... الأكسيجين وأحد باثنين باثنين وهنا اثنين كم صاروا ؟ أربعه . أشوف الآن الكالسيوم كم يكون اضرب هنا في كم ؟ في اثنين . طيب الكبريت كم وأحد اضرب هنا في كم ؟ الطالبة : في اثنين . المعلم في اثنين ..أوزني معايا مرة ثانية الأن .. يردد المعلم والطالبة معا الكالسيوم اثنين الكالسيوم اثنين الكبريت اثنين الكبريت اثنين الأكسيجين أربعة الأكسيجين الآن ستة إذن اضرب إيش ذا في ثلاثة ..المعادلة الأن إيش ؟ مالها ؟ الطالبات : موزونة . المعلم : موزونة إذن الخطوة الثانية قلنا معالجة أو إزالة الملوثات من إيش ؟ الطالبات : من الوقود . المعلم : من الوقود .. من إيش ؟ وبعدنا إيش قلنا الكبريت ..... هاه الكبريت باستخدام إيش ؟ ..هاه .. الطالبات : باستخدام أكسيد الكالسيوم . المعلم : باستخدام أكسيد الكالسيوم .... أكسيد إيش ؟ أكسيد الكالسيوم
٢٢ ث	يواصل المعلم : وقلنا هذه الطريقة ممكن تستخدم في شكمأنات السيارات ... و هذي الطريقة ... يزود هذا المكان اللي فيه شكمان السيارة اللي هو المدخل أسميها بإيش بأكسيد الكالسيوم فأثناء ما يمر الوقود بالكبريت إيش يحصل للكبريت يمتص بواسطة أكسيد الكالسيوم على سطح حفاز أو على سطح حفزي ماله ؟ به أكسيد إيش؟ به أكسيد الكالسيوم به أكسيد الكالسيوم ...
٩٦ ث	المعلم : العامل الثالث ..... العامل الثالث ..... هاه إيمان ..... الطالبة : باستخدام بدائل للطاقة . المعلم : باستخدام بَدائل .... استخدام بدائل.. أخرى .. للطاقة أقل إيش ؟ اقل ...خطرا على البيئة . اقل خطرا على إيش على البيئة ... إيش هي اللي ممكن نستخدمها وتكون أقل خطرا على البيئة ؟ من تقول لي ؟ .. هاه يا أسماء ..... الطالبة : استخدام البترول الخالي من رابع أكسيد الرصاص . المعلم : أيوه استخدام أول البترول الخالي من رابع أكسيد الرصاص ..... الطالبات : أكسيد الرصاص . المعلم : الخالي من رابع أكسيد الرصاص .. أنا قلتها الصيغة الكيميائية لإيش لرابع أكسيد الرصاص مين تذكرها مرة ثانية ؟ الطالبات : أستاذ أنا ... أستاذ أنا ..... هاه من يكتبها مرة ثانية ..... هاه مالكم ؟ ..... أمل اطلعي اكتبيها أشوف ..... (يبدوا أنها لم تكتبها بالشكل الصحيح ... المعلم : بس هذي إيثيل ؟ ..... غلط ....غلط ..... غلط ..... (المعلم يساعد الطالبة للوصول إلى الإجابة الصحيحة) هاه إيش إيثيل ... ايثيل مجموعة إيش هي مجموعة الإيثيل ؟ ..... أيوه .... طيب اجلسي ...

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٩٩ ث	المعلم : إذن بأقوال أنا إيش ؟ رابع ايثيل أربع مجاميع إيش ؟ إيثيل .. أربع مجاميع ايثيل إيش رصاص هنا ه نعمل لان الرصاص رباعي الرصاص رباعي .... في عندنا الرصاص موجود في المجموعة الرابعة في أكثر تفاعلاته يكون إيش ؟ ثنائي لكن أحيانا زي هذي الحالة يكون إيش رباعي فنجي نعمل الصيغة البنائية قلت لكم الرصاص هكذا Pb .. هنا بايكون إيش $PbCH_2CH_3$ هذي مجموعة إيش؟ .... ايثيل هنا .. هاه CH_2CH_3 .. هنا CH_2CH_3 .. هنا CH_2CH_3 (الطالبات يرددن مع المعلم) يواصل المعلم : هذي إيش بأقوال عليها بنائية أو تركيبية اللي بأقوال عليها صيغة تركيبية .. صيغة إيش ؟ صيغة تركيبية ... بدائل أول بديل بانستخدمه ممكن أن يقلل لي أو استخدام بدائل أخري للطاقة أقل خطرا على إيش على البيئة ممكن استخدم الوقود الخالي من إيش ؟ من رابع أكسيد الرصاص قلنا لأنه مركب رابع أكسيد الرصاص يضاف إلى إيش ؟ يضاف إلى الوقود لتحسين رقم إيش ؟ الجازولين يسمى الأوكتان تحسين رقم إيش ؟ هنا بانستخدم إيش الوقود بدون أن نضيف له إيش ؟ رابع أكسيد الرصاص لأنه رابع أكسيد الرصاص إيش باينتج عنه ؟ طالبة : جسيمات عالقة . المعلم: باينتج عنه إيش قلنا جسيمات عالقة الرصاص والرصاص قلنا يعتبر مادة سامة جدا قلنا لأنها سامة والثاني من مخاطرها لو وصلت إلى الجسم لأنها هنا تعتبر دقائق غاية في الصغر ممكن عن طريق الاستنشاق تتدخل إلى الجهاز التنفسي وممكن توصل إلى إيش إلى الدم ويصعب استخلاصها بوسائل أو بطرق الإخراج الموجودة إيش بجسم الإنسان أو الحيوان .. واضح الكلام . . إذن استخدام إيش ؟ الوقود الخالي من .. رابع أكسيد الرصاص...
١٩ث	يواصل المعلم : العامل الثاني .. العامل الثاني ..... هاه يا جواهر . الطالبة : التوسع في استخدام الطاقة النظيفة ..... المعلم : أيوه نستخدم إيش أو التوسع في استخدام الطاقة النظيفة مثل إيش الطاقة الشمسية . لم الطاقة الشمسية نظيفة والطاقة البخارية غير نظيفة إحنا الآن نستخدم الطاقة البخارية وإلا الطاقة الشمسية ؟ الطالبات : البخارية .
٦٣ ث	المعلم يواصل : الطاقة البخارية والدليل على انه موجودة على إيش على سواحل البحار والأنهار بنقول عنها إيش الطاقة البخارية وهذه الطاقة البخارية غير نظيفة لأنها تستخدم الوقود والوقود ينتج عنه إيش ؟ تلوث للهواء .. تلوث للإيش تلوث للهواء وقلنا أيضا حتى الماء اللي يستخدموه في عملية .... أيضا بايعملي عملية تلويث للمياه مش كذا وإلا لا ؟ يبقى إذن تلوث الهواء وتلوث ألإيش وتلوث المياه وتلوث المياه وإذا أخذنا ...تصبح ملوث إيش ؟ ملوث للتربة أضف إلى ذلك أن تلوث التربة سببه أن كل الصناعات البلاستيك والأدوات ذي كله ترمى في الأرض يعتبر ملوث لأنه قلنا تحتاج إلى مدد طويلة حتى تتحلل بعضها توصل إلى مئات السنين بعض المواد البلاستيكية ممكن تحتاج إلى إيش إلى مئات السنوات حتى أو المواد الصناعية تحتاج إلى مئات السنوات حتى تتحلل واضح ؟ بينما الأشياء الطبيعية قلنا الشجرة تسقط أو الحيوان يموت أو البناء يتهدم ح نلاحظ خلال فترات زمنية قصيرة يتحول إلى تراب بسبب بكتريا التحلل بسبب بكتريا ألإيش بسبب بكتريا التحلل ...

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	إذن قلنا استخدام الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية لان الطاقة الشمسية ليس بها وقود ليس فيها إيش ؟ وقود....
١٧٨ ث	واضح طيب الشيء الثاني .. الثالث رقم ثلاثة بسمه هاه . الطالبة : إنتاج الطاقة من ....صوت الطالبة غير مسموع ..... المعلم : أيوه إنتاج الطاقة من الإندماج النووي بدلا من التفاعل بدلا من إيش؟ من الإنشطار النووي لم نفضل الإندماج على الإنشطار ؟ ....هاه .....هاه من يقول لي ..... أمل هاه ... الطالبة : تجيب لكن الصوت أيضا لا يسمع ..... المعلم يردد أيوه ..... أيوه .... إحنا قلناها الإندماج النووي حتى الآن ما فيش له حتى الآن تطبيقات سلمية حتى الآن قلنا التطبيقات السلمية للاندماج النووي غير موجودة بينما الإنشطار النووي له تطبيقات وقلنا من التطبيقات استخدامه في مجال الطب واستخدامه في مجال إيش ؟ الطالبات : تحليل مياه البحار . المعلم : تحليل مياه البحار واستخدامه أيضا في مجال إيش ؟ الطالبات : توليد الطاقة . المعلم : توليد الطاقة الكهربائية ... توليد الطاقة..... الكهربائية ... توليد الطاقة الكهربائية من يقول لي .... نستخدم الإندماج بدلاً من الإنشطار .. لم الإندماج افضل من الإنشطار السؤال هنا ؟ ..... هاه البقية مالكم هات هنا بدور هاه .... الطالبة : لان الإنشطار مصحوب بإشعاعات .المعلم : أيوه .... لأن الإنشطار .. ممتاز لان الإنشطار يكون مصحوب بإيش بإشعاعات ملوثة إشعاعات ملوثة تلوث إيش؟ تلوث التربة تلوث الهواء تلوث المياه بينما الإندماج لا يكون مصحوب بإيش ؟ بإشعاعات ملوثة .. هاه العامل الرابع ..... هاه ..... طالبة تجيب : الصوت غير مسموع . المعلم : نعم .... الطالبة : أيضا الصوت غير مسموع . المعلم يردد إجابة الطالبة : إنتاج محركات تعمل بالطاقة البديلة مثل خلايا الوقود .. مثل خلايا الوقود غيره ...هذه أيضاً من ضمن إيش ؟ استخدام بدائل ..... طيب الرابع ..... الرابع ... أو الحل الرابع كم معي حلول الآن أنا تكلمت عن ثلاثة هي خمسة حلول .. الحل .....هاه اللي هناك الحل الرابع قبل الأخير هاه : الطالبة : معالجة مياه الصرف الصحي . المعلم : معالجة مياه الصف الصحي .... معالجة إيش ؟ معالجة ممتاز معالجة مياه الصرف الصحي ..... معالجة مياه الصرف إيش الصحي وهذه المعالجة تتم في كم خطوات ؟ الطالبات : ثلاث . المعلم : في ثلاث خطوات.. الخطوة الأولى قلنا إيش هي يتم معالجة إيش؟ إيش يتم فيها الخطوة هذي ؟ ..... هاه يا ياسمين ؟ ..... المعلم : أيوه يتم فيها إزالة المواد الطافية مثل قطع الأخشاب مثل أوراق الأشجار مثل أي أشياء ضمن ذا المجال بواسطة مرشحات تحجز لي إيش الأجسام العالقة ... هذي الخطوة الأولى ..... الخطوة الثانية ..... الخطوة الثانية .....بسمه هاه الطالبة : المعالجة الثانوية ... المعلم : المعالجة الثانوية وهذه يحصل فيها إيش ؟ المعلم : مياه الصرف بعد تنقيتها .... بعدين الطالبة : بعدين نمرره في صهاريج تهوية . المعلم : في صهاريج تهوية ..هذه الصهاريج التهوية تحتوي على ماذا ؟ الطالبات :

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	بكتريا .. بكتريا يواصل المعلم : على معالجة بيلوجية... يعني بها إيش بها بكتريا تعمل على تحلل المواد العضوية التي لم تحجز في عملية إيش في العملية الأولى في عملية التنقية الأولى .....
٥٢ ث	يواصل المعلم حديثه : .. وأيضا تمر ضمن إيش ضمن صخور مجروشة صخور مجروشة واضح الكلام هنا هذه المعالجة الثانية تستخدم لإيش ؟ لتنقيتها من بعض المواد العضوية التي لم يتم استخلاصها في الطريقة ألإيش في الطريقة الأولية بإيش بمعالجة إيش بيلوجية عبارة عن بعض بكتريا التآكل بعض بكتريا التآكل .....اللي بتحلل هذه المواد الموجودة في مياه الصرف الصحي . الخطوة الثالثة وهذه لا تستخدم إلا إذا أرادوا أن يستخدموا مياه الصرف الصحي لإيش للشرب .. إيش بايعملوا لها في هذه الحالة.... يعملوا لها عملية تحليلية أو إضافة مواد إيش معالجات كيميائية .. معالجات كيميائية هذه هي الخطوة الرابعة .. تضاف لها مواد كيميائية .. هنا ...معالجة كيميائية متى تستخدم هذه ؟ إذا كانت المياه أردنا نستخدمها للشرب لكن إذا أردنا فقط إن ننقيها من الملوثات نقتصر على إيش على الخطوة الأولية والخطوة الثانية ....
١١٩ ث	المعلم يواصل الحديث : ... العامل الراب .... الخامس و الأخير ..... الخامس و الأخير .....هاه ..... الطالبة : ..... (صوت الطالبة غير مسموع) المعلم : هاه نشر الوعي الصحي بين إيش أفراد المجتمع..... نشر .. الوعي .. الوعي إيش .... الوعي البيئي هو .. الوعي البيئي ... نشر الوعي البيئي بين إيش ؟ بين طبقات إيش ؟ المجتمع أو أفراد المجتمع . هاه .. أمثلة لنشر هذا الوعي البيئي هذا إيش نقول؟ ... هاه يا أماني .... الطالبة : إقامة المجمعات ... المعلم : نعم .؟ الطالبة تواصل : إقامة المجمعات الصناعية في أماكن بعيدة ... ... إقامة المجمعات الصناعية في أماكن بعيدة من الأحياء السكنية ومن الأراضي ألإيش ؟ الزراعية .. إذا أرادوا أن يبنوا مصنع هاه يقام في إيش في صحراء.. في ارض غير صالحة للزراعة وبعيده عن إيش عن الأحياء السكنية... هذا أول إيش ؟ أول .. عامل من عوامل نشر الوعي البيئي بين طبقات ألإيش ؟ بين طبقات المجتمع أو أفراد المجتمع ..هاه اللي بعده .... أسماء هاه ..... الطالبة : مقاومة التصحر بالتشجير . المعلم : مقاومة التصحر بإيش ؟ بالتشجير . مقاومة التصحر بالتشجير لأنه قلنا من التلوث ..... بالأمطار الحمضية تؤدي إلى قتل إيش ؟ إلى قتل الشجر لان المطر الحمضي قلنا ....يذيب لي بعض المواد الموجودة في التربة أو بعض القواعد الموجودة في التربة غير ذائبة ....يتفاعل معاها المطر الحمضي يحولها إلى أملاح ذائبة تذوب هذه الأيونات تصعد إلى أجزاء الأشجار العليا تؤدي إلى إيش ؟ إلى موتها أو إلى قتل هذه الأشجار ... إذن قلنا العامل الثاني إيش هو ؟ ... هاه .... التشجير يعني مقاومة التصحر بعملية التشجير ..... و الأشجار تنقي الهواء ... مثلا قلنا تنقي الهواء من إيش من غاز ثاني أكسيد الكربون ... الثاني .. الثالث .....يختار إحدى الطالبات . الطالبة : ترشيد استهلاك الأسمدة والمبيدات ..... المعلم : ترشيد استهلاك أسمها

المبيدات اللي يستخدمها المزارعون المبيدات الحشرية الأسمدة المبيدات الحشرية أو المبيدات بشكل عام نعمل إيش نقلل منها .. نعمل منها بإيش بالقدر الكافي فقط واضح .. ولا يكثرون منها هذا العامل إيش الثالث ...

المعلم يواصل الحديث : .... الرابع يا إيناس .... الطالبة : إعادة تدوير المخلفات . ٦٢ ث
المعلم : هاه إعادة تدوير... إيش معنى إعادة تدوير؟ .. إعادة تصنيع المخلفات واضح .. مثلا إحنا قلنا القطع البلاستيكية والمشمعات بدل ما تعمل لنا تلوث للتربة قطع المعادن يعيدوا إيش صناعتها من جديد وهنا تحصل فائدتين أول فائدة قلنا..... الفائدة الأولى قلنا .... تنقية إيش التربة من التلوث والفائدة الثانية الفائدة الاقتصادية هاه لأنها تستخدم كمواد خام .... هاه التوفير الاقتصادي أو ألإيش أو الدخل الاقتصادي ..... غير كذا ..... هاه حنان الطالبة : إلزام المصانع بتنقية عوادم المداخن ..... المعلم : أيوه إلزام المصانع بعمل .. العوادم هذي قلنا الشكمانات أو المدخنة يعملوا له إيش معالجات أسطح إيش أسطح حفزية لامتصاص بعض إيش ؟ ... بعض هاه ..... بعض الملوثات ملوثات الهواء مثل الكبريت وما شابه ..... بكذا نكون إيش ؟ انهينا ما يتعلق بإيش بالبيئة إنشاء الله في الدرس القادم بنأخذ إيش ؟ بنأخذ الكيمياء إيش الكيمياء العضوية ..... تفضلوا اكتبوا هذي الملاحظات ....

موضوع الدرس : المركبات الأوكسيجينية .
الصف : الثاني الثانوي .

الزمن بالثانية

الأداء التدريسي

٥٦٧ ث

المعلمة : كنا بدأنا في موضوع المركبات الأوكسيجينية .... صح ؟ .... إلى كم نوع تنقسم المركبات الأوكسيجينية ؟ الطالبات : أنا أستاذة .... أستاذة أنا .... أنا ... .المعلمة: واحدة .. واحدة تجأوب ..... هاه وفاء .. الطالبة : ستة أقسام .المعلمة : ستة أقسام .... وأحد ؟ نفس الطالبة : الكحولات . المعلمة : اثنين . الطالبة : الإسترات (تكتب المعلمة على السبورة وتواصل .. اجلسي خلاص شكرا ..... هاه منى .. الطالبة : الألدهيدات . المعلمة : ثلاثة الألدهيدات ..... تواصل الطالبة الأثيرات . المعلمة : الأثيرات ..... هاه نجوى ... الطالبة : الكيتونات . المعلمة : الكيتونات (تثبت الأسماء على المخطط) ... هاه نوريه .. الطالبة : الأحماض الكربوكسيلية . المعلمة : الأحماض الكربوكسيلية ..... كنا تكلمنا عن المجموعة الوظيفية ..... إيش تعريف المجموعة الوظيفية ؟ الطالبات بشكل جماعي أستاذة أستاذة أنا ... أنا أستاذة ..... المعلمة : تعريف المجموعة الوظيفية لكل نوع من ...أو قسم من أقسام المركبات الأوكسيجينية ..... تختار إحدى الطالبات ... الطالبة : إيش ؟ .. مقاطعة مرة أخري من الطالبات : أستاذة أستاذة أنا أنا أستاذة ..... الله يخليك أستاذة . المعلمة : تعريفها ؟ يا إما هي عبارة عن ذرة واحدة أو ..؟ الطالبة : مجموعة من الذرات . المعلمة : أو مجموعة من الذرات . المعلمة : من الذرات.. يا إما ذرة يا إما مجموعة من الذرات ..... أيوه وتميز كل مجموعة ..... كل مركب أو كل نوع من أنواع المركبات الأوكسيجينية عن بعضها البعض وتكون هي مسئولة عن إيش ؟ تجيب طالبة التفاعلات الكيميائية . تواصل المعلمة : المجموعة الوظيفية لأي نوع من الأنواع اللي قدامك الستة .. المجموعة الوظيفية من المسئول ؟ مقاطعة من الطالبات وطلب المشاركة في الإجابة ..... المعلمة تختار إحدى الطالبات . الطالبة : المجموعة الوظيفية للمركبات العضوية . المعلمة : أيوه المجموعة الوظيفية لأي مركب عضوي أوكسيجيني هي المسئولة عن التفاعل الكيميائي أو النشاط الكيميائي .. شكراً .... طيب نرجع بسرعة نتذكر المجموعة الوظيفية للكحولات فاطمة ؟ الطالبة : OH . المعلمة : الـ OH . ... هاه الإسترات فطوم : الطالبة : (سي دبل بون أو أواتش) المعلمة : لا O ..... هاه هويدا ... الطالبة : تذكر الطلبة الصيغة . المعلمة : (تقوم المعلمة بتثبيت المجموعات الوظيفية على السبورة أثناء إجابة الطالبات) المعلمة : .... أم..... ترفض محاولات الطالبات الآتي يرغبن في الإجابة ... لا ... هاه عبير . الطالبة : تذكر الطلبة الصيغة ، المعلمة نفس الصيغة . الطالبة : تكتب الصيغة . المعلمة : تكتب الصيغة .....المعلمة أحلام . الطالبة : تذكر الصيغة . المعلمة : الكيتونات ..... هاه طالبة : تذكر الطالبة الصيغة ، المعلمة : .... تمام ..... تمام (تثبت المعلمة الصيغ على السبورة) كمان كنا أتكلمنا عن الصيغ العامة لكل ذي المجموعات الفعالة ..... المجموعة المميزة يا شذى ؟ .. قومي .. أوقفي... الصيغة العامة للكحولات ؟ إحنا قلنا أن C=O معاها رابطتين ..... تكافؤها ثنائي ..... تعمل رابطة مع الهيدروجين والرابطة الثانية مع من ؟ ..... هاه

الطالبة : R .. (تردد من قبل الطالبة في الإجابة ومقاطعة من الطالبات لمحاولة الاشتراك في الإجابة) المعلمة يا إما با ترتبط مع مجموعة إيش ؟ تتدخل إحدى الطالبات : الهيدروكسيل . المعلمة : هي اللي باتتكلم لوحدها ..... الـ CR رمز إيش ؟ (محاولة من المعلمة لمساعدة الطالبة على الإجابة) وتواصل مجموعة أليفاتية تسمى إيش ؟ .. R نرمز لها برمز إيش ؟ مجموعة إيش ؟ ..... (لا تحصل المعلمة على الإجابة المطلوبة من الطالبة) مقاطعة من الطالبات أستاذة أستاذة أنا أنا أستاذة ..... المعلمة : هاه فتحية . الطالبة : الكحولات . المعلمة : مجموعة؟ الطالبة : الكحولات . المعلمة : لا .... منى ؟ .. الطالبة : الهيدروكسيل . المعلمة : لا هاه ..... الـ R مجموعة إيش ؟ ..... R هي رمز مجموعة الكيل ..... الكيل إذا ارتبطت الـ R ..... إذا ارتبطت مجموعة الكيل بمجموعة OH أصبح عندنا كحول أليفاتي ..... كحول؟ إجابة جماعية من الطالبات : أليفاتي . المعلمة : متى أقول ذا كحول أليفاتي ؟ إذا كانت الـ OH مرتبطة مع من يا شذى ؟ الطالبة : مع الكيل ... المعلمة : مع ؟ الطالبة : الكيل . المعلمة وارجع أضيف لها إيش ؟ المعلمة تكتب على السبورة وتواصل الحديث مع الكيل مش مع مجموعة R مجموعة الكيل رمزها R ..... طيب إذا كانت الـ OH مربوطة بمجموعة آريل ؟ .... هاه ..... هذه مجموعة الكيل وهذه مجموعة آريل..... مميزه لمن ... مجموعة الآريل؟ ابتسام . الطالبة : الأروماتية . المعلمة : المجموعة الآريل Ar هي رمز للمركبات .. للمركبات الأروماتية يعني رمز لمن؟ (تدخل من إحدى الطالبات أثناء حديث المعلمة ومتابعتها تثبيت الصيغ على السبورة وإجابة خاطئة من الطالبة الكيتونات) تواصل المعلمة حديثها رمز لمن؟ الطالبات بإجابة جماعية : البنزين . المعلمة : البنزين يعني Ar يسمى آريل..... طيب لما يكون الـ OH مرتبطة مع حلقة بنزين ..... (تنتظر المعلمة الإجابة وسط طلب الطالبات المشاركة في الإجابة) وتختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : كحول أروماتي . المعلمة : الكحولات الأروماتية تسمى ؟ إجابة جماعية من الطالبات : فينولات . المعلمة : الكحولات الأروماتية تسمى فينولات ..... الكحولات الأروماتية ..... تسمى ؟ إجابة جماعية مرة أخرى : كيتونات . المعلمة : كيتونات تمام .... إذن كيف يمكن التمييز؟ ..... فرقي بين الكحولات الأليفاتية و الكحولات الأروماتية ؟ لازم تقدري تميزي .. لو أجيب لك مجموعة من الكحولات قدامك .... أقول لك صنفي الكحولات الأروماتية لوحدها و الكحولات الأليفاتية لوحدها ..... هاه هند . الطالبة : إذا كانت الـ OH مرتبطة بـR تسمى كحول أليفاتي .. المعلمة تردد كلام الطالبة إذا كانت الـ OH مرتبطة بـ R مجموعة الكيل تسمى كحول أليفاتي وتستمر الطالبة في الإجابة وإذا كانت مرتبطة مع ...المعلمة : الـ OH مرتبطة مع ؟ تواصل الطالبة : Ar المعلمة : مع الـ Ar تواصل الطالبة : تسمى فينول . المعلمة : تسمى فينول .... تسمى فينول أو فينولات .... إذن عندنا نوعين من الكحولات ..... كحولات أروماتية وكحولات أليفاتية بعدما ذكر نجي نشوف الصيغة العامة للإسترات ..... الصيغة العامة للإسترات ..... المجموعة الوظيفية عي عبارة عن إيش؟ ..... خديجة وإلا فاطمة . الطالبة : تذكر الطالبة الصيغة ، المعلمة : تردد المعلمة الصيغة ، هذه المجموعة الوظيفية

..... الكربون اللي هنا ..... المفروض حوالينها كم رابطة ؟ الطالبات في إجابة جماعية : أربع . المعلمة : المفروض حوالينها أربع ..... ثنتين مع الـ C=O وواحدة مع الـ O .... ناقص لها؟ الطالبات : واحدة . المعلمة : ح تكون يا إما مع الـ R أو مع ؟ الطالبات في إجابة جماعية : Ar . المعلمة : إذا كانت استر C=O مع R يبقى استر إيش ؟ (توجه المعلمة السؤال مباشرة إلى إحدى الطالبات . الطالبة : أليفاتي . المعلمة : استر.. يبقى استر أليفاتي إذا كانت بالصورة ذي .... أسميها استر أليفاتي إذا كانت بالصورة ذي وتكتب المعلمة الصيغة هنا Ar ؟ الطالبات : استر أروماتي . المعلمة : استر أروماتي .... طيب الألدهيدات ... المجموعة الوظيفية للألدهيدات ؟ ..... هاه نهى ؟ الطالبة : تذكر الطالبة الصيغة المعلمة : تردد المعلمة الصيغة ، المجموعة الوظيفية للألدهيدات هي إيش؟ الطالبات : ترد الطالبات سي دبل بوند أو المعلمة : ناقصه للكربونه غلاق الأربع .. الطالبات : رابطة واحدة. المعلمة : وأحد اثنين ثلاثة باقي الرابعة ذي .....هذه مرتبطة مع مين ؟ يا إما مع R أو مع ؟ الطالبات : Ar . المعلمة : أو مع Ar . إذا ارتبطت الـ H -C=O مع الـ R ؟ تختار المعلمة إحدى الطالبات. الطالبة : الدهيد أليفاتي. المعلمة : الدهيد أليفاتي ..... وإذا كانت الـ COH مرتبطة بـ اريل ؟ تختار المعلمة طالبة أخرى . الطالبة : الدهيد أروماتي . المعلمة : بايكون الدهيد ..... أروماتي ممتازة اجلسي . يقول لك فرقي ..... بأجيب لك مجموعة من المركبات وأنتي تفرقي ..... الأثيرات.؟..... الأثيرات ؟..... المجموعة الوظيفية للأثيرات ؟..... هاه ..... الطالبة : الـ O . المعلمة : الـ O ... هنا ذرة واحدة ..... لاحظوا إحنا قلنا المجموعة الوظيفية قد تكون ذرة وقد تكون مجموعة من الذرات هنا ذرة واحدة .. .. أكسيجينه واحدة ..... هنا المجموعة الوظيفية للإسترات أكسيجينه واحدة لكن هنا كم ذرة؟ . الطالبات : ثلاث ذرات . المعلمة : في الألدهيدات من ثلاث ذرات ..... في الإسترات مجموعة من ثلاث ذرات .... الكحولات ؟ الطالبات: مجموعة من ذرتين . المعلمة : تمام

٤٨ ث تواصل المعلمة : ... طيب الأثيرات ؟ لاحظوا الأكسيجين يكوّن رابطتين .. لأنه تكافؤه كام ؟ الطالبات : ثنائي . المعلمة : هنا أثنين إلكترونات في المستوى الأخير ..... تمام يا ليلى ؟ ..... هنا ممكن يجيلي R ..... وهنا R لكن الـ R اللي هنا غير ذي الـR ممكن الـ R ذي اللي هنا تشبه الـ R اللي هنا وممكن ذي الـR اللي هنا ماتشبهاش منشان كذا نعملها R وR داش (R) أو R شرطه ..... تمام ؟ إذن الصيغة العامة للأثيرات .. تكون O وهنا R وهنا R (R-O-R) ممكن كمان تكون R و اريل Ar واريل Ar .. مجموعتين اريل يبقى إيش ؟

٥٠ ث المعلمة تواصل حديثها بتوجيه السؤال : ... إيثر إيش ؟ الطالبات : إيثر أروماتي . المعلمة : إيثر أروماتي ..... وهذي تشير المعلمة إلى صيغة على السبورة . الطالبات : إيثر أليفاتي. المعلمة : طيب ..... ممكن يجي أليفاتي أروماتي ؟ ..... ممكن ..... إذن الأثيرات كم نوع ؟ الطالبات : ثلاثة ... ثلاثة ..ثلاثة أنواع . ..... المعلمة : هاه كام أنواع الأثيرات ؟ ..... كام أنواع الأثيرات ؟ ..... أيوه كام ؟ طالبة : ثلاثة . المعلمة : ثلاثة ..... إما إيثر ... أليفاتي ... من الجهتين مجموعة الكيل (تثبت المعلمة الصيغ على السبورة وهي تواصل حديثها) أو إيثر أروماتي من الجهتين حلقات بنزين ..... أو أروماتي أليفاتي ..... تمام ؟

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي

وتواصل المعلمة حديثها .... طيب زي الاسيتوفينول فاكرينه ؟ من المشتقات الشائعة .. مركب شائع ..

٢٦ث وتواصل المعلمة : طيب من تقول لي صيغته ؟ ..... الاسيتوفينول ..... هاه هند ؟ الطالبة : CH_3 وتردد المعلمة ثم تستدرك أول حاجه الأساس ... الطالبة : حلقة البنزين . المعلمة : فينول ؟ اسيتوفينول .. واجيه من أصل إيش ؟ الطالبة : فينول . المعلمة : هاه وبُعدين هنا إيش ؟ ..... هنا اصلاً ... الطالبة : CH_3 .....

٥٧ ث المعلمة : لحظة .. لحظة (استدركت المعلمة لوقوعها في خطأ) ..... هنا في عندك الاسيتوفينول ..... هذي كيتون عفواً (وتكتب المعلمة المثال تحت الكيتونات). .... هذا إيش ؟ اسيتوفينول كيتون .... هذا مثال الاسيتوفينول باناخذه كيتون .... كيتون أليفاتي أروماتي ..... صح وإلا لا ..... إذن هنا ممكن بالنسبة للكيتون زيما إحنا اتفقنا .. طيب بالنسبة للـ .. للإيثرات ممكن إحنا عندنا أيضا نجيب من ؟ ..... هذه عندنا حلقة بنزين تكون مرتبطة بالـ O والجهة الثانية مربوطة بمن ؟ CH_3 ممكن C_2H_5 ممكن بروبيل ... بيوتيل .. بنتيل .. أي مجموعة الكيل .....

٢٠ث تواصل المعلمة : لو هي بالصورة ذي ..... هذي R .. وهذي Ar إذن هذا المركب إيثر إيش ؟ (توجه المعلمة السؤال مباشرة لإحدى الطالبات . الطالبة : أليفاتي ...إيثر أروماتي أليفاتي . المعلمة : أروماتي أليفاتي .... إيثر أروماتي أليفاتي ..... إذن عندنا كم نوع من الايثيرات ؟ الطالبات : ثلاثة أنواع .

٤٨ ث المعلمة : ثلاثة .....إذن بانجي نسمي عندنا ذا إيش ؟ ميثوكسي .. الإيثر .... نقولها ميثوكسي بنزين .... لان الصغير هنا الـ .... الميثيل نقولها ميثو..... ميثيل ترجع إيش ؟ ميثو هي أصلاً ميث... أكسي واجيه ممن ؟ من أكسيجين .... تمام ؟ ميثوكسي بنزين ..... البنزين حق من؟ حلقة البنزين ..... فهمتوا .... طيب ..... (قفلي الطواق ....شكراً) نشوف الكيتونات قلنا الكيتونات عندنا أيضا زي اللي تكلمنا عنها قبل شويه .....

٦٥ ث المعلمة : .. الكيتونات كم باتكون أنواع تتوقعيها ؟ الطالبات : ثلاثة أنواع . المعلمة : تتوقعي منها ثلاثة أنواع ؟ و إلا نوعين ؟ الطالبات : نوعين . المعلمة : نتوقع أن الكيتونات .. الطالبات بشكل جماعي : نوعين .... نوعين . المعلمة : نوعين مش ثلاثة أنواع . طيب نبدأ مع بعض ..... المجموعة الوظيفية تذكر المعلمة الصيغة ناقص لها كام ؟ الطالبات : ثنتين . المعلمة : رابطتين .... ناقصاها رابطتين إذن ممكن تكون من الجهة ذي إيش ؟ الطالبات : R . المعلمة : R وهنا R داش .... تمام ؟ ممكن كمان تكون إيش ؟ ..... تذكر المعلمة صيغة الكيتونات الأليفاتية أروماتية وهنا R وهنا إيش ؟ Ar .. ممكن تكون كمان... الطالبات : Ar و..Ar . المعلمة : تردد المعلمة ومن هنا اريل و هنا اريل .... يا إما باتكون كيتون ..... لو R وR من الجهتين .... يبقى كيتون إيش ؟ بعض الطالبات بشكل جماعي : أروماتي . المعلمة : R وR ؟ الطالبات بشكل جماعي : أليفاتي ... أليفاتي .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	المعلمة : إذا كان مجموعة كربونيل اللي هي الصيغة نسميها مجموعة إيش ؟ كربونيل .. مجموعة كربونيل إذا اتصلت مجموعة الكربونيل اللي هي الصيغة بمجموعتي R ... مجموعتي الكيل يكون الـ .. الكيتون إيش؟ أليفاتي .... طيب إذا اتصلت يا ..... مريم خليكي معايا .... إذا اتصلت مجموعة الكربونيل .... الطالبة : ... من مجموعة الكربونيل ؟ المعلمة : أيوه هي أسمها إيش ؟ مجموعة الكربو.. نيل أسمها مجموعة الكربو..نيل ..... هذه المجموعة المميزة لمن يا فتحية ؟ الطالبة : المجموعة المميزة للكيتونات . المعلمة : للكيتونات ..... طيب إذا اتصلت يا مريم مجموعة الكربونيل بمجموعتي R ؟ الطالبة : بايكون أليفاتي . المعلمة : بايكون الكيتون إيش ؟ الطالبة : أليفاتي . المعلمة : وإذا كانت واحدة R وواحدة Ar ؟ الطالبة : أروماتي أليفاتي . المعلمة : أروماتي أليفاتي . ....
٧٦ ث	المعلمة : تمام نجي نشوف الأحماض الكربو.... كسيلية .... المجموعة الوظيفية للأحماض الكربوكسيلية .. إيش صيغتها ؟ سي دبل بوند أو أو أتش انها مجموعتين وظيفية صح وإلا لا ؟ .... انتبهوا معايا ..... مجموعة كربونيل ..... مش دي الـ سي دبل بوند أو .. أسمها إيش يا هند ؟ الطالبة : كربونيل . المعلمة : مجموعة كربونيل والـ OH ؟ الطالبة : الدهيد. المعلمة : هيدروكسيل ..... عشان كذا اخذوا أسمها من النص ...من ذي والنص من ذي .... من الهيدروكسيل ومن الكربونيل فسموها كربو.. الطالبة : كسيل. المعلمة : الكربو.. واجيه من فين؟ الطالبات بشكل جماعي : من الكربون من الكربون . المعلمة : لا من الكربو.... الطالبات : نيل .... الكربونيل . المعلمة : من الكربونيل اخذوا المقطع الأول من كلم.. من مجموعة الكربونيل قالوا كربو والـ... و الهيدروكسيل اخذوا منها النهاية وقالوا كربو.. كسيل وأصبحت المجموعة الوظيفية لمن ؟ الطالبات بشكل جماعي : للكربوكسيل . المعلمة : للأحماض .. الكربوكسيلية .....
٣٧٨ ث	المعلمة : .. إذن مجموعة الكربوكسيل قلنا هي عبارة عن مجموعتين .... مجموعة هاه هيام ؟ الطالبة : مجموعة كربونيل . المعلمة : مجموعة كربونيل . وتواصل الطالبة : ومجموعة هيدروكسيل . المعلمة : ومجموعة هيدروكسيل وهذي بتميز الأحماض العضوية عن الأحماض ..؟ بعض الطالبات في شكل جماعي: الأروماتية . المعلمة : لا الغير عضوية ..... نسميها بالأحماض المعدنية ..... نسميها بالأحماض ؟ الطالبات : المعدنية. المعلمة: تمام كم ناقصه للكربون؟ الطالبات : ذرة واحدة . المعلمة : إذن كم بايكون أنواع الأحماض ؟ الطالبات : بايكون نوعين . المعلمة : بايكون نوعين يا إما حمض ... يا إما حمض أروماتي . الطالبات : أو أليفاتي . المعلمة : يا إما حمض أليفاتي طيب الحمض الأروماتي اللي قد سبق و اخذتوه بأسم من ؟ .... حمض الـ .. من ؟ الأروماتي ..... طالبة : حمض البنزويك . المعلمة : حمض البنزويك ممتازة عبارة عن إيش؟ الطالبة : بنزين . المعلمة : حلقة بنزين ..... وعليها مجموعة سي دبل بوند أو وتوجه المعلمة الطالبات إلى أن الصيغة تكتب أيضا بطريقة أخرى ... هي نفسها تتكتب بالطريقة ذي أو بالصورة ذي (تكتب المعلمة الصيغتين على السبورة يعني هذا حمض بنزويك وهذا برضه حمض .. بنزويك .... هذا هو نفسه هذا .....

تواصل المعلمة حديثها .... تمام ؟ ..... تعالي هند كيف يمكنك توضحي المركبات الأوكسيجينية ؟ الطالبة : كحولات الاسترات الدهيدات إيثرات كيتونات أحماض كربوكسيلية ..... المعلمة : المجموعة الوظيفية .... للكحولات إيش يا هاجر؟ ... الطالبة : OH . المعلمة : OH الصيغة العامة ؟ R .. الطالبة : ROH . المعلمة : ROH أو ممكن تكون صيغة ثانية ..... الطالبة : ArOH . المعلمة : ArOH ويسمى في هذي الحالة ..... كحول إيش ؟ الطالبة : أليفاتي . المعلمة : ArOH ؟ أروماتي .... ROH . الطالبة : أليفاتي . المعلمة : كحول أليفاتي.. .. طيب RCOO .... RCOO(تكتب المعلمة الصيغة العامة للاسترات) هاه ليلى ؟ الطالبة : أليفاتي . المعلمة : إيش هي ؟ الطالبة : استرات . المعلمة : استر أليفاتي . طيب RCOOH .... نجاة RCOOH الطالبة : بايكون ..... المعلمة : الدهيد أليفاتي .....هاه من اللي جنبك أوقفي يا وفاء ArCOOH ..... الطالبة : الدهيد... الدهيد أروماتي ..... المعلمة : الدهيد أروماتي طيب أو من الجنبين R و -R ؟ الطالبات : أستاذة أستاذة أنا أنا في محاولة للمشاركة ..... تختار المعلمة الطالبة (يبدو أنها ليست ممن يطلب المشاركة في الإجابة . ..... الطالبة : بتردد أروماتي و أليفاتي . المعلمة : أروماتي ؟ .. إيثر ... الطالبات بشكل جماعي : أليفاتي . المعلمة : أليفاتي وإلا أروماتي ؟ الطالبات أيضا بشكل جماعي : أليفاتي . المعلمة : لاحظ O في الوسط وR و-R ..؟ الطالبات بشكل جماعي : أليفاتي . المعلمة : إيثر أليفاتي .. R-O-Ar ؟ نجلاء . الطالبة : إيثر أروماتي أليفاتي . المعلمة : أليفاتي و أروماتي ..هاه نأخذ R-O-Ar ... تنبه إحدى الطالبات المعلمة ... الطالبة : قلناها.. المعلمة: هاه كملنا ثلاثة أنواع عندنا إذن Ar-O-Ar إذا كانت Ar .. Ar يبقى عندنا إيثر إيش يا منال؟ الطالبة : أروماتي . المعلمة : إيثر أروماتي . طيب لو أخذنا كمان عندنا هنا المجموعة المميزة للكيتونات ..... إيش هي المجموعة المميزة للكيتونات ؟ ..... هاه يا ..... الطالبة : سي دبل .... المعلمة : أيوه المجموعة المميزة لمن ؟ للكيتونات أسمها إيش ؟ الطالبة : مجموعة الكربونيل . المعلمة : مجموعة الكربونيل صيغتها سي دبل بوند أو .. كيتون أليفاتي إيش باتكون صيغته العامة ؟ الطالبة : سي دبل بوند أو.. المعلمة : هاه .. الطالبة : R .المعلمة : R واحدة ؟ الطالبة : R .. -R . المعلمة : R .. -R طيب اجلسي ..هيام جيبي لي صيغة عامة لكيتون أروماتي ؟... الطالبة : كيتون أروماتي ... Ar...R . المعلمة : Ar صح كيتون أروماتي طيب كيتون أروماتي أليفاتي ؟ الطالبات أنا... أنا ياأستاذة الله يخليك أنا يحاولن المشاركة في الإجابة ..... تختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : Ar-C-R (أ أر سي أر). المعلمة : تردد أ .. أر الطالبة : سي دبل بوند المعلمة : تردد سي دبل بوند الطالبة: R المعلمة : R ..... يبقى أليفاتي ... أروماتي ..... حمض كربوكسيلي ..... الطالبات يطلبن من المعلمة السماح لهن بالإجابة عن السؤال أنا.. أنا يا أستاذة ..... المعلمة حمض كربوكسيلي أليفاتي تختار إحدى الطالبات . الطالبة : R . المعلمة : R . الطالبة : C=O المعلمة : لا ..C=OOH ..... طيب حمض كربوكسيلي أروماتي . الطالبات : أستاذة . ..... أستاذة .... أستاذة المعلمة لا .... وتختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : تذكر الصيغة وتتردد في الإجابة . المعلمة : Ar . .. الطالبة : OH . المعلمة : طيب

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	اجلسي . مريم ... ما معنى Ar . الطالبة : Ar يعني أروماتي . المعلمة : يعني مجموعة أروماتي أو مركب أروماتي ... جذر أروماتي ممكن نقول جذر أروماتي أو مركب ... أو مجموعة أروماتية طيب ما معنى R ؟ .... طالبة : الكيل . المعلمة : جذر الكيل .. إذن الجذر الألكيل نرمز لها بـ R والجذر الأروماتي . الطالبات بشكل جماعي : Ar . ..... المعلمة : Ar ..... المعلمة : ندخل في الكحولات ..... الطالبات : لا يا ابله ..... خلاصْ .....خلاص يا أستاذة ..... المعلمة : كم باقي من الوقت عاده بدري باقي نص ساعة ..... الطالبات يحاولن إقناع المعلمة لإنهاء الحصة ..... لا يا أستاذة باقي ربع ساعة ... المعلمة : كم ساعتك ..... باقي معانا ..... حوار جانبي بين المعلمة وإحدى الطالبات .....
٢٦ ث	تواصل المعلمة الدرس .المعلمة : نشوف الكحولات ..... يابنات الكحولات ..... بابها كبير ..... فيه كحولات ..... إحنا قلنا إيش اللي يميز الكحولات طبعا با ناخذ الدرس ذا نوعين ..... هاه بنأخذ نوعين رئيسيين .
١٢٧ ث	تواصل المعلمة : .... أو تنقسم الكحولات إلى نوعين رئيسيين إيش هي ؟ هاه هند .. الطالبة : على حسب المجموعة المميزة اللي هي الـOH . المعلمة : مجموعة الـ OH تنقسم الكحولات إلى قسمين رئيسيين كحولات أليفاتية ..... وهنا عندي كحولات ..... الطالبات : أروماتية . المعلمة : أروماتية . .... الصيغة العامة للكحولات الأليفاتية مين تقول لي ياها .. هاه تختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : R-OH . المعلمة : R-OH . .... هاه ..... الطالبات يصدرن نوع من الضوضاء لمحاولة المشاركة في تحديد الصيغة العامة للكحولات الأروماتية وتختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : Ar .. المعلمة : Ar . الطالبة: OH . المعلمة : OH إذن هذي الصيغة العامة للكحولات الأليفاتية .... وهذي الصيغة العامة للكحولات الأروماتية ..... الكحولات الأليفاتية قلنا إلى كم تنقسم من حيث عدد مجموعات الهيدروكسيل ؟.....هاه ..... عدد مجموعات الهيدروكسيل ..... ندى ..... ندى ... كم نوع من حيث عدد مجموعة الهيدروكسيل خمسه؟ ..... بعض الطالبات : ثلاثة ..... الطالبة : أربعة ... أربعة . المعلمة : أربعة ... أحادية الهيدروكسيل .... بعض الطالبات بشكل جماعي : ثنائية الهيدروكسيل . المعلمة : ثنائية الهيدروكسيل .. ثلاثية الهيدروكسيل ..... وعديدة الهيدروكسيل ..... وقلنا R مرتبطة بـ H واحدة زي مثلا من ؟ CH_3 مع الـ OH .... ميثانول .. هذا أسمه إيش ؟ . الطالبات : ميثانول . المعلمة : مش إحنا قلنا عند تسمية الكحولات نجي لاعند أسم الألكان ونزود إيش من حرف ؟ .. طالبة : O ... O .. الطالبات : ول ..... المعلمة : ول.. وأو.. و..لام .... هذا ميثان صح ؟ ..... ميثان فيه OH يبقى ميثا....نول ..... تردد الطالبات مع المعلمة التسمية . المعلمة : نجي نشوف ثنائية الهيدروكسيل ..... ثنائية الهيدروكسيل هي .. اجلسي خلاص شكرا ..... عبارة عن مركب يحتوي على مجموعتين .....مركب يحتوي على مجموعتين هيدروكسيل .....يعني زي ذي الكربونه.. هنا OH ..... OH ..... هذا المركب كم ذرة كربون ؟ الطالبات : ثلاث

تواصل المعلمة : ثلاثة وكم مجموعة هيدروكسيل مرتبطة ؟ الطالبات : اثنين ..... المعلمة : إذن هذا سميه كحول ثنائي ..... الطالبات : الهيدروكسيل . المعلمة : الهيدروكسيل طبعا صفاته تختلف عن صفات الكحول اللي يكون فيه مجموعة واحدة ..... وتواصل المعلمة حديثها شوفوا يا بنات هذا الكحول اللي يكون.. الكحول اللي يحتوي على هيدروكسيل وأحد بتحصليه سائل .... كلما زاد مجموعات الهيدروكسيل كلما أزاد القوام... شويه كذا صلابة ... تحصليه يزيد ..... يزداد القوام حقه يغلظ ..... يغلظ ..... هذا الميثانول شفتوا السبرت ....زي الماي ..... شفتوه السبرت المعقم حق الجروح .... زي المي ..... هذاك ميثانول عبارة عن كحول أليفاتي يحتوي على كم مجموعة هيدروكسيل زيما قلت ؟ طالبة : أحادية . المعلمة تواصل حديثها : هو سائل يشبه مين ؟ الماي ..... يشبه الماء . لكن لو شفتي الجلسرين اللي انتو تستخدموها..... النيفيا ..... الكريمات ..... شفتوا الكريمات ..... هذيك الكريمات عبارة عن كحولات ... طالبة : سائلة . المعلمة : مش سائلة ..... هو صح...

٩٠ ث تواصل المعلمة : ممكن أقول سائلة ولكن غليظة القوام ... غليظة القوام ..... كلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل ... في الكحول كلما زاد قوامها إيش غلظة كلما زاد قوامها غلظة .... يعني يبقى قوامها متماسك اكثر ... مثل النيفيا .... فيه كريم تحصليه أقوى من النيفيا تحصليه .... وكريم .. كريم كأنه قده با يذوب .. زي الماء قده .. وفيه كريم جامد شويه ... فيه كريم أبو علبة حمراء شفتوا الجلوسيد ..... كأنه زي الشحم ... لاحظوا فيه أنواع من الكريمات .... تلاحظي نحس الليونة حقها بعضها ممكن تضغطي بصبعك عشان تأخذي ..... إذن عندنا هنا ... غلظة القوام تعود إلى تعدد مجموعة الهيدروكسيل إذن أحادية الهيدروكسيل يعني تحتوي على مجموعة هيدروكسيل واحدة .

٣٩ ث تواصل المعلمة : .... إذن حسب عدد مجموعات الهيدروكسيل .... إلى كم قسم تنقسم ؟ ..... الطالبة : إلى .. أربعة أنواع ...المعلمة : إلى أربعة أنواع . الطالبة : أحادية الهيدروكسيل . المعلمة : أحادية الهيدروكسيل.. الطالبة : ثنائية الهيدروكسيل . المعلمة : ثنائية الهيدروكسيل . الطالبة : عديدة الهيدروكسيل . ترد عليها أحدى الطالبات : ثلاثية .. الطالبة : ثلاثية الهيدروكسيل .... المعلمة : ثلاثية الهيدروكسيل حلو . الطالبة : عديدة الهيدروكسيل . المعلمة : عديدة الهيدروكسيل يعني عديدة الهيدروكسيل تتوقعي كم تكون ؟ ضوضاء من قبل الطالبات تواصل المعلمة هل لها عدد محدود ؟ الطالبات : لا . .... المعلمة : لا معناه أن المركب الأليفاتي ممكن يحتوي عدد لا محدود من الهيدروكسيل ..... تمام ....

٩٧ ث المعلمة : إذن هذي الصيغ العامة .... طبعاً إحنا ما بنتوغلش ولا في نوع غير النوع الأول ..... دراستنا السنه ذي باتكون على النوع الأول اللي هو أحادية الهيدروكسيل إنشاء الله الحصة الواجيه ..... بانتعمق شويه ونعرف مواضيع ثانية بالنسبة لأحادية الهيدروكسيل .... قلنا هنا بالنسبة لثلاثية الهيدروكسيل هي التي تحتوي على ثلاث ..... الطالبات : ثلاث مجموعات هيدروكسيل . المعلمة : ثلاث .... تحتوي على ثلاث مجاميع من الهيدروكسيل..... عديدة الهيدروكسيل .... الطالبات : أكثر من ثلاثة .... المعلمة : اكثر من ثلاثة صيغتها العامة فيه عندكم جدول افتحي الكتاب صفحة ..... طالبة : صفحة ١٥٦

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	المعلمة : صفحة ١٥٦ لاحظي تصنيف الكحولات الأليفاتية ..... هذا ترسمي لي ياه في البيت ... ترسميه في البيت ..... بعض الطالبات : أستاذة قد كتبناه .... كتبنا بعدك ... المعلمة : كتبتيه خلاص لو كتبتيه ... هنا عندنا بايكون OH وهنا بعد كذا بايكون $(OH)_n$ n ذي .... إحدى الطالبات : ليش يا أستاذة؟ المعلمة مباشرة : عدد غير معروف .... يعني ممكن تكون وأحد أو اثنين ... بعض الطالبات : أو ثلاثة الطالبة : طيب هي نفسها . المعلمة : لا هي باتكون OH وهنا مجموعة ثانيه .... تتدخل إحدى الطالبات $(OH)_n$ .....وتواصل المعلمة حديثها وهنا على أساس إنها أكثر من ثلاثة .. يعني ممكن تكون أكثر من ثلاثة و أربعة و خمسه و سته .. تمام
٩٥ ث	المعلمة : .... إذن عندنا نعيد مرة ثانية ... الكحولات ..... الكحولات تنقسم إلى كم قسم ؟ ..... ضوضاء من قبل الطالبات يطلبن من المعلمة أن تسمح لهن بالإجابة أنا ....أنا.... يا أستاذة الله يخليك أنا..... المعلمة : الكحولات بشكل عام ..... هويدا .(تجيب الطالبة بصوت غير مسموع وتنبهها المعلمة : ارفعي صوتك ..... الطالبة بصوت غير مسموع تجيب وتردد المعلمة : كحولات أليفاتية و أروماتية .... الأليفاتية صيغتها إيش ؟ ..... أيوه (تختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : ROH ..... تواصل المعلمة الأسئلة الكحولات الأروماتية ..... صيغتها إيش؟ يالله .. يا مريم ؟ الطالبة بصوت غير مسموع وتتساءل المعلمة بتعجب الـ R أرومتية ؟ الطالبة : ArOH المعلمة : ArOH .. ماذا تعني لكم كلمة Ar ... الـ Ar ....؟ ..... الطالبة : اريل ....اريل المعلمة : مجموعة ؟ الطالبة : اريال .. المعلمة : مش .. مش مجموعة اريال ..مجموعة ..الطالبات بشكل جماعي : اريل ..... المعلمة : اريل ....اريل .....طيب الكحولات الأروماتية .....خلاص توجه المعلمة الكلام للطالبات لالتزام الهدوء .. نهدئ....الكحولات الأروماتية تسمّى ؟ .... الفينو.... الطالبات : لات. ....المعلمة : الفينولات .....قلنا هنا .....الكحولات الأليفاتية..... (تتكلم وتثبت ما تقوله على السبورة) .... تنقسم إلى ..... الطالبات يصدرن ضوضاء للمشاركة في الإجابة تختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : أحادية الهيدروكسيل . المعلمة : أحادية الهيدروكسيل . الطالة : ثنائية الهيدروكسيل . المعلمة : حلو الطالبة تواصل الحديث : ثلاثية الهيدروكسيل . المعلم : تمام .... الطالبة: عديدة الهيدروكسيل . المعلمة : عديدة الهيدروكسيل تمام فهمناها خلاص ؟ ..... يكفينا كذا ما عاد تشتوش زيادة ....
٣٤ ث	خلاص الواجب عندكم سجلي صفحة .....(تغير رأيها وتملي على الطالبات السؤال) اذكري أنواع الكحولات.... مع تعريف كل نوع ..... وكتابة الصيغة العامة ؟ ... اذكري أنواع الكحولات .. مع تعريف كل نوع .. مع كتابة الصيغة العامة ؟

موضوع الدرس : عناصر المجموعة الرئيسة الأولى .
الصف : الأول الثانوي .

الأداء التدريسي

الزمن بالثانية

٨٥٠ ث

المعلمة : باكون درسنا اليوم عن عناصر المجموعة الرئيسية الأولى اللي هي الفلزات القلوية ... طيب أين تقع عناصر المجموعة الأولى ؟ أمينة ؟ الطالبة : تقع يمين الجدول الدوري . المعلمة : تقع على يمين الجدول الدوري ممتاز ... تقع على يمين الجدول الدوري ..... طيب هي كم عنصر ؟ الطالبة : سته عناصر . المعلم : سته عناصر ... تمام سته بالإضافة إلى عنصر الفرانسيوم ... سته عناصر بالإضافة إلى عنصر.. الطالبات : الكادميوم . المعلمة : إلى عنصر الكادميوم . ..... المجموعة الأولى تتميز ...(تستدرك المعلمة) لماذا وضعت ضمن المجموعة الأولى ؟ لماذا وضعت هذه العناصر ضمن المجموعة الأولى ؟ .... طالبة : لان تكافؤها أحادى . المعلمة : لان تكافؤها أحادي أي أنها ؟ طالبة : تفقد إلكترون وأحد . المعلمة : لأنها تفقد تميل إلى فقد إلكترون وأحد . يطلق عليها إيش هي ؟ طالبة : الفلزات القلوية . المعلمة : يطلق عليها ليش ؟ لأنها تتفاعل بشدة مع الماء مكونة هيدروكسيدات . المعلمة : لأنها تتفاعل مع الماء .. بشدة لذلك أطلق عليها أسم الإيه ؟ الطالبة : القلويات الأرضية .... الفلزات القلوية .... الفلزات القلوية . المعلمة : لذلك أطلق عليها اسم عناصر الفلزات القلوية .... الآن بانشوف بايكون درسنا عن فقط عن الفلزات القلوية ... الفلزات ...القلوية (تسجل المعلمة عنوان الدرس على السبورة) ..... المعلمة : تعتبر عناصر المجموعة الأولى من أنشط العناصر الموجودة في الجدول الدوري .. تعتبر عناصر المجموعة الأولي من انشط العناصر الموجودة في الجدول الدوري ..... علل تعتبر عناصر المجموعة الأولي من انشط العناصر الموجودة في الجدول الدوري ؟ ..... فاطمة : لأنها تفقد إلكترون .... المعلمة : تفقد لأنها تفقد إلكترون تكافؤها .. الطالبات : الأحادي . المعلمة : بسهولة .. لأنها تفقد إلكترون تكافؤها بسهولة .. لما تفقد إلكترون تكافؤها هاه؟ ..... إيش يحصل لها ؟ تصل إلى حالة الاستقرار. المعلمة : تصل إلى حالة الاستقرار الثماني ... أي تتحول إلى أبه ؟ أخذتوه ... بعض طالبات : أيون ...أيون . المعلمة : أي تتحول إلى أيونات تتحول إلى أيونات .... إيش معنى ذى .. أيون إيه ؟ أيون إيه؟ .... الطالبة : أيون موجب . المعلمة : أيون .. أيون موجب إيه؟ ..... الطالبات : أحادي . المعلمة : أيون أحادي موجب ..... طيب من يعدد لي عناصر المجموعة الأولى ؟ من تعددها ..... عناصر المجموعة الأولى من تعددها ؟ صفيه .. صفيه .. الطالبة : الليثيوم . المعلمة : ليثيوم . الطالبة : صوديوم . المعلمة : صوديوم . الطالبة : بوتاسيوم . المعلمة : بوتاسيوم . الطالبة : ربيديوم . المعلمة : ربيديوم . الطالبة : سيزيوم . المعلمة : سيزيوم . الطالبة : فرانسيوم . المعلمة : فرانسيوم . ربيديوم .. سيزيوم .. فرانسيوم هذه عناصر المجموعة .. الطالبات : الأولى . المعلمة : الأولى .. إذن عناصر المجموعة الأولى ..... من تعدد لي هي ؟ هاه نجوى . الطالبة : ليثيوم . المعلمة : ليثيوم . الطالبة : صوديوم . المعلمة : صوديوم . الطالبة : بوتاسيوم . المعلمة : بوتاسيوم .

الطالبة: ربيديوم . المعلمة : ربيديوم . الطالبة : سيزيوم . المعلمة : سيزيوم . الطالبة : فرانسيوم . المعلمة : فرانسيوم (تسجل المعلمة العناصر على السبورة) هذي عناصر المجموعة ألإيش ؟ الطالبات : الأولى . المعلمة : عناصر.... المجموعة الأولى ..... طيب نجي نوزع إيش ؟ قلنا أن عناصر المجموعة الأولى في مستوى الطاقة الخارجي تحتوي على .. الطالبات : إلكترون وأحد . المعلمة : إلكترون . الطالبات : وأحد . المعلمة : طيب الخواص الفلزية للمجموعة الأولى .... الخواص الفلزية في المجموعة الأولى من أعلى إلى أسفل الخواص من أعلى إلى اسفل تزداد من أعلى إلى اسفل .... الخاصية الفلزية تزداد من أعلى إلى اسفل وتعتبر المجموعة الأولى من انشط الفلزات صح وإلا لا؟ ..... طيب قلنا تتحول تصبح أيون صح وإلا لا .... يعني الليثيوم يتحول إلى إيه ؟ الطالبات : أيون . المعلمة : أيون إيه ؟ الطالبات : أحادي . المعلمة : أحادي موجب يعني إيه الأولى ..... صح وإلا لا ؟ ....الصوديوم Na موجب وأحد صح . الطالبات : أيوه . ... المعلمة : بوتاسيوم وأحد .....صح وإلا لا ؟ ..... نأخذ مثال .. مثال عنصر الصوديوم ..... عدده الذري كم ؟ ..... العدد الذري ؟ الطالبات : إحدى عشر . .... المعلمة : إلكترونين في المستوى الأول ..... المستوى الثاني كم إلكترون؟ الطالبات : ثمانية . ..... المعلمة : هنا اثنين وبعدين هنا وأحد اثنين ثلاثة أربعه خمسه سته سبعه ثمانيه ..... المستوى الأخير ... الطالبات : وأحد . المعلمة : إلكترون .. الطالبات : وأحد .. المعلمة : إلكترون وأحد . ....هذي عبارة عن ذرة ؟ الطالبات : الصوديوم . المعلمة : الصوديوم ..... طيب من تعملي التوزيع لأيون الصوديوم .... تعالي (تطلع الطالبة على السبورة لرسم التوزيع الإلكتروني لأيون الصوديوم .....الطالبة تنهي الرسم المعلمة : طيب اسمه إيه ؟ الطالبة : أيون الصوديوم . المعلمة : اكتبي هنا أيون الصوديوم Na إيه ؟ موجب وأحد ..... طيب كم التوزيع الإلكتروني لأيون ..... الصوديوم ؟ .....أيون الصوديوم كم ؟ .... الطالبات : عشرة . المعلمة : يشبه مين في تركيبه؟ .... يشبه مين ؟ ..... طالبة : النيون . المعلمة : يشبه النيون .... يشبه العناصر الإيه ؟ الطالبات : الخاملة . المعلمة : يشبه العناصر الإيه ؟ الطالبات : الخاملة . المعلمة : إذن المجموعة الأولى تأتي في ترتيبها بعد ... المجموعة الخاملة .... تشبه أيونات المجموعة الأولى ..... أيونات المجموعة الأولى أيونات المجموعة الأولى تشبه عنا... ذرات العناصر الموجودة في المجموعة إيه ؟ الطالبات : الخاملة . المعلمة : الخاملة ..... لذلك تعتبر أيونات المجموعة الأولى ذات درجة ثبات عالية ..... لذلك عناصر المجموعة الأولى ذات درجة ثبات إيه ؟ الطالبات : عالية .... المعلمة : لأنها تشبه مين ؟ .... الطالبات في إجابة جماعية عناصر المجموعة ... المعلمة : واحدة واحدة.. واحدة ..... هاه راويه تشبه مين . الطالبة : العناصر الخاملة ..... المعلمة : ليش سميت خاملة ؟ .....ليش سميت خاملة ؟ .... لماذا أطلق عليها اسم خاملة ..... عناصر نبيلة ليش ؟ ..... طالبة : لأنها في حالة استقرار.. المعلمة : أيوناتها .. ذات ثبات عالية لأنها وصلت

إلى حالة الإيه ؟ الطالبات : الاستقرار الثماني ... الاستقرار الثماني ..... صح ؟ ..... الخاصية الفلزية هنا .. أيهما يفقد أسهل ..... من تفقد إلكترون تكافؤها في عنصر الليثيوم أكثر أو في عنصر السيزيوم..... فقد الإلكترونات ..... مستواها الأخير جميعها في المجموعة الأولى تميل إلى فقد إلكترون أيهما يفقد إلكترون تكافؤه بسهولة الليثيوم أم السيزيوم ؟ بدون صوت ..... واحدة هاه سلمى ..... الطالبة : ..... صوت الطالبة غير مسموع .... المعلمة : إيش يحصل ؟ إيش يحصل لحجم الذرة ..... إيش يحصل لحجم الذرة... لا ..... تكون الجذب إيش ؟ اقل..... يكون هنا ليثيوم مستواه يكون هنا إلكترونين السيزيوم وأحد اثنين ثلاثه اربعه خمسه سته سبعه.. قوة الجذب فين باتكون في أكبر في الليثيوم صح وإلا لا؟ إذن أيهما بايكون الفقد إلكترون بسهولة أيهما يفقد إلكترونه بسهوله ..... هاه مالكم ؟ ..... طالبه : الفرانسيوم . المعلمة : يفقد إلكترونه تكافؤه بسهوله ليش الفرانسيوم؟ الطالبة : لان حجمه الذري كبير ..... المعلمة : لأنه بعيد عن مركز الجذب .....اللي هي جذب النواة أو بسبب كبر حجم الذرة .....إذن تتصف خواص عناصر المجموعة الأولى بأن خواصها مالها؟ متشابهة خواصهم مالها؟ الفيزيائية الطالبات : متشابهة ..... يعتبر الفرانسيوم يعتبر الفرانسيوم لـه حساسية .. يعتبر الفرانسيوم لـه حساسية عالية حساسية إيه ؟ الطالبات : عالية . المعلمة : يعني يفقد إلكترون تكافؤه بسهولة بسرعة يعني مثلا ..... يعني لو عرضنا الضوء على عنصر الفرنسيوم بسرعة بايفقد عنصر السيزيوم بسرعة بيفقد إلكترون تكافؤه بسرعة لأنه إيش لان ارتباط الإلكترون بالمستوى الأخير أقل ارتباطاً. هذي طبعا بصورة عامة تكلمنا عن خواص عناصر إيش المجموعة ؟ الطالبات : الأولى ..... المعلمة : تكلمنا عن خواص المجموعة الأولى ..... تواصل المعلمة حديثها : نتكلم عن أحد العناصر في المجموعة الأولى .... أحد العناصر في المجموعة الأولى ..... هذا العنصر هو عنصر إيه ؟ الطالبات الصوديوم . المعلمة : ذا عنصر الصوديوم ..... رمزه ؟ تحاول منع الإجابة الجماعية .. لحظه .. لحظة .. لحظة ..... رمز الصوديوم ؟ وتختار إحدى الطالبات ... الطالبة : Na . المعلمة : حددي لي موقع الصوديوم ..... موقع الصوديوم في الجدول الدوري ..... هاه علا.. الطالبة : في المجموعة الرئيسية الأولى ...المعلمة : في المجموعة الرئيسية ألإيش ؟ الطالبات : الأولى . المعلمة : الدورة ؟ .... الدورة الثالثة .....شكرا ..... الدورة الإيه ؟ الطالبات : الثالثة . المعلمة تختار إحدى الطالبات : تعالي حددي لي هنا (تطلب منها أن تحدد موقع عنصر الصوديوم على الجدول الدوري الموجود أمام الصف تحدد الطالبة موقع العنصر) المعلمة : إيش هي ذي ؟ الطالبة : الدورة المجموعة الأولى . المعلمة : الدورة الإيه ؟ الطالبة : الثالثة . المعلمة : شكرا .. تردد المعلمة : المجموعة الأولى الدورة الإيه ؟ الطالبات : الثالثة . المعلمة : طيب .... طيب لو كان ما معيش الجدول الدوري كيف با حدد موقعه ؟ ..... هاه الطالبة : بالتوزيع الإلكتروني . المعلمة : بالتوزيع .. الطالبات : الإلكتروني . المعلمة تواصل : ممتاز بالتوزيع الإلكتروني ..... طيب من توزع لي إلكترونيا؟ ... تصدر الطالبات نوع

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	من الضجيج للمشاركة في الإجابة ..أستاذة أستاذة أستاذة أنا أنا أستاذة ..... تختار المعلمة إحدى الطالبات تعالي يا فاطمة ..... تقوم الطالبة بالإجابة ..... المعلمة : ممتاز إذن حددي لي رقم ..... المجموعة مالها ..... المجموعة الإيه الأولى الدورة الثالثة
٥٢ ث	هل يوجد عنصر الصوديوم ؟..... هنا الصوديوم في المجموعة الأولى و إحنا قلنا عناصر المجموعة الأولى مالها؟ ..... مالها ؟ نشطة.. معناها تفقد إلكترون تكافؤها بسهولة .... لما تفقد إيش تصلح ؟ ..... تتحد مع .. تتحد مع عناصر أخرى .... تفقد بسرعة ... تفقد إلكترون تكافؤها بسرعة تفقده وتتحد مع عنصر أخر ..... صح وإلا لا ؟ لما تفقد إلكترون تكافؤها .. خلاص ذي تعتبر من أنشط ... تعتبر عنصر نشيط يفقد إلكترون تكافؤه بسهولة ويتحد مع عناصر أخرى إذن لا يوجد في الطبيعة بصورة ... الطالبات : منفردة.....
٢٠٥ ث	تواصل المعلمة حديثها : وهذا يعني أنه يوجد على هيئة مركبات ..... على هيئة إيه ؟ الطالبات : مركبات . المعلمة : هاه زي إيه مركبات ؟ .. من تعدد لنا المركبات ..... مركبات هاه منى . الطالبة : NaCl المعلمة : ممتاز .... مركبات الصوديوم نعمل مع بعض مركبات الصوديوم (تتحدث المعلمة وتكتب على السبورة) . الطالبة : NaCl . المعلمة : NaCl كلوريد .. الطالبات : الصوديوم . المعلمة : الصوديوم ..... NaCl ..... هاه غيره؟ ..... هاه صفيه ؟ ... الطالبة : كربونات الصوديوم . المعلمة : كربونات الصوديوم رمزها ؟ ..... من تقول لي رمز كربونات الصوديوم ؟ ..... كربونات الصوديوم يا عيشه ؟ الطالبة : $NaCO_3$. المعلمة : Na ... إيه CO؟ الطالبات : ثري . المعلمة : ثري تمام طيب..... Na تكافؤها إيش ؟ الطالبات : أحادي . المعلمة : CO_3 تكافؤها ؟ الطالبات : البعض منهن يقلن أحادي والبعض ثنائي و أخريات ثلاثي إجابات متداخلة .... تواصل المعلمة السؤال تكافؤه إيه ..... هاه يا هدى ..... تكافؤه إيه ؟ الطالبة : ثنائي . المعلمة : ثنائي..... مين تكتب الصيغة ؟ ..... طيب تختار وتختار إحدى الطالبات . وتقوم الطالبة بكتابة الصيغة . المعلمة : Na_2CO_3 ... هاه ..... يعتبر من مركبات الصوديوم ..... من مركبات الصوديوم ..... أكسيد الصوديوم من تجي تكتب لي صيغة أكسيد الصوديوم ؟ ..... صيغة أكسيد الصوديوم .... تختار إحدى الطالبات ... الطالبة : Na .... Na_2 ... O . المعلمة : تردد O ..... لأنه هذا تكافؤه Na تكافؤه ؟ الطالبات : أحادي . المعلمة : الـ O تكافؤه ؟ الطالبات : ثنائي . المعلمة : يحدث هنا إيه ؟ تبادل ... صح وإلا لا ؟ ..... هاه مركبات كمان ؟ ..... تصدر الطالبات ضوضاء المعلمة تمنع ذلك ... بس ..... وتختار إحدى الطالبات . الطالبة : كبريتات الصوديوم . المعلمة : كبريتات الإيه؟ ... الصوديوم .. كبر.. يت.. تات الصوديوم (تكتب على السبورة) هاه تكافؤ الصوديوم ؟ الطالبات : أحادي . المعلمة : تكافؤ الكبريتات ؟ طالبة : ثنائي ..... المعلمة : Na_2SO_4 .. عملية تبادل .... شكرا ..... نكتبها Na_2SO_4

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	..... تمام ..... هذي بعض مركبات .... بعض مركبات الإيه ؟ الطالبات : الصوديوم ..... المعلمة : هاه لبنى ..... عنصر الصوديوم موقعه في الجدول الدوري المجموعة الأولى .... الطالبة : الدورة الثالثة . المعلمة : الدورة ..... الطالبة : الثالثة ..... المعلمة : مركباته ... مركباته ..... مركباته هاه عبير ..... الطالبة : كلوريد الصوديوم . المعلمة : كلوريد الصوديوم ..... هاه . الطالبة : كبريتات الصوديوم ... تردد المعلمة : كبريتات الصوديوم .....هاه سلمى . الطالبة : كربونات الصوديوم . المعلمة : كربونات الصوديوم ..... هاه اللي وراء فاطمة ..... الطالبة : أكسيد الصوديوم . المعلمة : أكسيد الصوديوم.....
٢٠ ث	تواصل المعلمة حديثها هذي طبعا عبارة عن إيش مركبات الصوديوم ليش مركبات ؟ لأنه لا يوجد منفرد في الطبيعة ..... الطالبات : بصورة منفردة . المعلمة : ..... منفردة ..... لماذا لا يوجد منفردا في الطبيعة .... لماذا ؟ .. طالبة : لأنه نشط . المعلمة : لأنه إيه ؟ الطالبة : لأنه نشط . المعلمة : قلنا لأنه نشط كيميائياً .. لأنه نشط إيه؟ الطالبات بشكل جماعي : كيميائياً .
٧٣ ث	المعلمة: طيب تحضير الصوديوم ..... نتعرف على كيفية تحضير ..... الصوديوم ..... في .... الصناعة (المعلمة تقوم بتجهيز مجسم يوضح تركيب خلية دونز لاستخدامه في شرح طريقة تحضير الصوديوم في الصناعة) ..... تواصل المعلمة حديثها .. كيف يحضر في الصناعة ؟ بالتحليل الكهربي ..... يحضر الصوديوم في الصناعة بالتحليل الكهربي لأحد مركبات الصوديوم .. ..
١٧ ث	اللي هو أساسا عبارة عن إيه ؟ هو عبارة عن إيش ؟ ..... الطالبات يحدثن نوع من الضوضاء لطلب المشاركة في الإجابة أنا أنا أستاذة أستاذة أنا ..... المعلمة: هاه فاطمة ..... الطالبة : ملح الطعام .. المعلمة : ملح الطعام .. هو عبارة عن ملح إيه؟ الطالبات: الطعام . المعلمة : كلوريد الصوديوم اللي هو ملح .... الطعام ..... إذن يحضر الصوديوم في الصناعة بالتحليل الكهربي لملح الطعام ..... لأحد مركباته اللي هو ملح الطعام ..... تمام باستخدام خلية دونز ... باستخدام خلية إيه؟ الطالبات : دونز ... المعلمة : باستخدام خلية دونز ..... تحضر لنا ..... نشوف تركيب خلية .. خلية .. دونز ... عبارة عن خلية من الحديد مبطنة من داخلها بطوب حراري ..... مبطنة من الداخل بطوب إيه؟ الطالبات : حراري . المعلمة : حراري ..... يوجد فيها .... في داخلها قطب من الإيه ؟ الجرافيت .....قطب من الإيه؟ الطالبات : الجرافيت ..... المعلمة : طيب ..... هذا عبارة عن صندوق من الحديد مبطن بإيش ؟ مبطن بإيش ؟ بطوب ..... الطالبات : طوب حراري . المعلمة : طوب حراري ..... هاه يوجد اسفل ساق من إيه؟ ..... ساق من الجرافيت .... ساق من الإيه؟ الطالبات: من الجرافيت ..... المعلمة : هنا المستقبل ..... (المعلمة تتحدث وترسم تركيب الخلية على السبورة) هنا ندخل ملح الطعام ..... من فين ..... وتكرر صندوق من الحديد مبطن بطوب حراري ويوجد في الأسفل عمود من الجرافيت يمثل هذا العمود الإيه ؟ يمثل هذا العمود

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٢٠١ ث	المصعد ... يمثل هذا العمود المصعد.. صح ؟ يمثل هذا العمود الإيه؟ الطالبات : المصعد . المعلمة: طيب يوجد هنا اسطوانة من الحديد .... اسطوانة من الإيه؟ الطالبات : من الحديد . المعلمة : من الحديد .....ز تمثل هذه الاسطوانة من الحديد ... المهبط .. تمثل إيه؟ الطالبات : المهبط . المعلمة : تمثل المهبط ..... طبعا هنا الإيه؟ ..... هذا هنا يسمى مستقبل ..... (تقارن المعلمة بين ما قامت برسمه على ألسبورة وبين النموذج) .....
٨١ ث	إيش بنلاحظ .....بنلاحظ هو عبارة عن قلنا صندوق .... صندوق من الحديد من تقول لي مبطن بطوب ..... طالبة : حراري مبطن بطوب حراري .... مبطن بطوب حراري بطوب إيه ؟ الطالبات : حراري من هنا فيه في الطرف ..... هاه طالبة : ساق من الجرافيت ..... المعلمة : هاه ساق من الإيه ؟ الطالبات : الجرافيت . المعلمة: تمثل هذه الساق من الجرافيت الإيه ؟ بعض الطالبات : كمصعد .....المعلمة : واحدة ... واحدة .....هاه يا شيماء ..... الطالبة : مصعد . المعلمة : المصعد هذا شحنته إيه؟ الطالبات : موجبة . المعلمة : موجبة ممتاز شحنته إيه ؟ الطالبات : موجبة ..... وهنا في هنا قلنا إيه اسطوانة من الإيه ؟ ..... سحر ؟ الطالبة : اسطوانة من الحديد ... المعلمة : تمثل إيه ؟ ..... طالبة : المهبط . المعلمة : تمثل إيه؟ الطالبة : المهبط . .....المعلمة : شحنة المهبط .. شفيقه ؟ ..... الطالبة : سالبة . المعلمة : سالبة .... اسطوانة من الحديد صح ..... و هذي ساق من إيه الجرافيت ..... نضيف هنا ؟ ..... الطالبات : ملح الطعام . المعلمة : هنا نستقبل الإيه؟ الطالبات : الصوديوم ..... المعلمة : الصوديوم . ..... طيب هذا عبارة عن إيه ؟ طالبة : مهبط . المعلمة : اللي هو يمثل الإيه ؟ اسطوانة من الإيه ؟ ... الطالبة : الحديد ..... المعلمة : إيش اللي بحصل هنا ..... الداخل في التفاعل ..... هنا باتصير عملية إيه؟ الطالبات : تفاعل . المعلمة : تفاعل وإلا تحليل ؟ الطالبات : تحليل ... تحليل . المعلمة : تحليل ....
٨٠ ث	هنا بنوصل الإيه ؟ ..... نوصل القطب السالب والقطب الموجب بمصدر لجهد ..... وصلنا القطب المصعد والمهبط بمصدر لجهد تمام وإلا لا ؟ ..... نضع ملح الطعام على هيئة مادة صلبة ... على هيئة إيه ؟ الطالبات : مادة صلبة . المعلمة : على هيئة مادة صلبة .... ملح طعام على هيئة مادة إيه ؟ الطالبات : صلبة . المعلمة : على هيئة مادة صلبة ..... هنا بايحصل .. إيش بايحصل لملح الطعام ؟ لما يكون عندك ثلج وتذوبيه إيش يحصل له؟ نفس الحكاية .... عندك ملح طعام وتسيبيه في درجة حرارة عالية إيش اللي بيحصل للملح ؟
٣١ ث	الطالبات : يصدرن ضوضاء للمشاركة في الإجابة ..... والمعلمة تواصل هاه إيش بايحصل له ؟ ..... هاه هدى ... الثلج هنا إيش بايحصل الثلج إيش بايحصل له ؟ الطالبات : ذوبان. المعلمة : ذوبان وإلا عملية إيش ؟ الطالبات : عملية انصهار. المعلمة : انصهار تحصل عملية انصهار ..... في البداية تحصل عملية انصهار ..... طيب رمز كلوريد الصوديوم عبارة عن إيه ؟ طالبة : NaCl . المعلمة : ممتاز ... عبارة عن NaCl

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٨٠ ث	(تكتب المعلمة المعادلة) ..... تحدث عملية ..... هنا عملية ..... انصهار اللي عملية باسميها .... عملية إيه؟ ..طالبة: تحليل . المعلمة : عملية تحليل ممتاز عملية تحليل كهربي هنا سهم في التفاعل .... تحليل كهربي .... لما يحدث التحليل الكهربي إيش يحصل ؟ ..... هاه ..... طالبة : تفكك
٤ ث	المعلمة : عملية تفكك ممتاز ..... عملية تفكك إيش بايحصل لكلوريد الصوديوم .... تفكك
٢٤٤ ث	تواصل المعلمة حديثها... إلى Na موجب و Cl سالب ..... هذا يسمى مهبط شحنته سالبة والمصعد شحنته ... الطالبات : موجبة . المعلمة : طيب من اللي بايتجه نحو المصعد ومن اللي بايتجه نحو المهبط ؟ ..... هنا شحنات مختلفة ..... الشحنات المختلفة إيش يحصل لها ..... الشحنات المختلفة إيش يحصل لها ؟ ..... ضوضاء من قبل الطالبات ..... طالبة : تتجاذب . المعلمة : تتجاذب .. الشحنات المختلفة تتجاذب ... إذن الصوديوم فين يروح ؟ هل يتجه نحو المصعد أم يتجه نحو المهبط ..... ضوضاء ..... هاه صالحه .. توجه السؤال لطالبة الصوديوم فين يروح نحو المصعد وإلا نحو المهبط ... الصوديوم إيش شحنته ؟ .... تتدخل بعض الطالبات موجبة .. موجبة ... الطالبة : موجبة . المعلمة : موجبة تواصل ... بايروح فين للمهبط اللي هو شحنته سالبة وإلا للمصعد اللي شحنته موجبة ..... هو أساسا شحنته موجبة (تساعد المعلمة الطالبة للوصول إلى الإجابة الصحيحة إلى فين يتجه للشحنة السالبة ..... اللي هو إيش هو المهبط .....إذن يتجه الصوديوم إلى القطب الإيه ؟ الطالبات : المهبط . المعلمة : إلى قطب الإيه؟ الطالبات : المهبط . المعلمة : تمام والكلور يروح فين ؟ الطالبات : إجابة جماعية المصعد ..... معانا اللي هو الصوديوم يروح فين ..... الطلبات : المهبط . المعلمة : المهبط ..... تمام هذا المصعد ..... الكلور شحنته إيه ؟ ..... ضوضاء ..... أيوه Cl(تختار المعلمة إحدى الطالبات) . الطالبة : موجب . المعلمة : Cl إيه؟ الطالبة تتراجع في إجابتها وتكرر سالب ... سالبة . المعلمة : طبعا هنا موجب واحد وهنا سالب واحد Cl .. صح وإلا لا ؟ ..... شحنته مين Cl ..... سالب Cl إيه ؟ طالبة : سالب . المعلمة: سالب ممتاز وهنا..... المهبط Na ..... ؟ طالبة : موجب ..... المعلمة : إذن إحنا متفقين الآن فيه هنا عبارة عن Na ..... اللي في المهبط بايكون Na موجب .... صح وإلا لا ... فيه هنا في القطب المصعد ....Cl سالب ..... طيب الكلور عدده الذري كم ؟ ..... عدده الذري كم ؟ الطالبة : سبعة عشر . المعلمة : في المستوى الأخير كم بايكون ؟ ..... طالبة : سبعه . المعلمة : سبعه في مستواه الأخير كم ؟ الطالبات : سبعة .....إذن إيش يحصل له ..... يميل إلى فقد أم إلى اكتساب ... . ضوضاء ..... (تختار إحدى الطالبات) الطلبة : اكتساب . المعلمة : إذن يميل إلى ... الطالبة : اكتساب . المعلمة : اكتساب كم ؟ الطالبات : واحد ..... واحد .. .. تدخل من الطالبات في الإجابة تمنع المعلمة ذلك (المعلمة هي واحدة) .. وتواصل هو في مستواه سبعة يميل إلى كم ؟ الطالبة : اكتساب واحد . تردد المعلمة : اكتساب واحد عشان يوصل إلى حالة ؟ الطالبات : الاستقرار ..المعلمة : الاستقرار طيب

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	..... تواصل المعلمة إذن هنا بايكون إيش .. هنا أيون .. أيون صح إذن في مستواه الأخير هنا اثنين .. واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة.. إذن في مستواه الأخير كم سبعة صح وإلا لا ؟ كم باقي لي ؟ الطالبات في إجابة جماعية : واحد ... المعلمة : باقي لي سبعة .. واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة .. واحد باتفقد صح وإلا لا؟ الطالبات : أيوه . المعلمة : هذا أيون ..... الأيون ..... يعني هنا اشتي أحوله إلى إيه ؟ إلى إيه؟ طالبة : إلى ذرة .. المعلمة : إلى ذرة اشتي أحوله إلى ذرة .. يعني إلى Cl يعني إلى Cl بس لما اشتي أحوله إلى فقط Clإيش يحصل للإلكترونات؟ ... إيش يحصل للإلكترونات ؟ طالبة : تفقد إلكترونات . المعلمة : تفقد إلكترون برافو عليك يعني يحصل للإلكترون هنا إيه ؟ يفقد .. هنا واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة .. ثمانية هنا بايكون كم ؟ الطالبات : سبعة . المعلمة : واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة. إذن هنا إيش بيحصل عملية إيه ؟ الطالبات : فقد . المعلمة : فقد صح وإلا لا ؟ فقد كم إلكترون ؟ الطالبات : واحد . المعلمة: ممتاز فقد إلكترون واحد.
١١٨ ث	المعلمة : إذن باتكون عملية ..... باتكون عملية إيه ؟ الطالبات : فقد إلكترون . المعلمة : فقد إلكترون واحد.. برافو عليكم فقد إلكترون واحد. لما يفقد يتحول إلى إيش ؟ الطالبات : ذرات . .... المعلمة : يتحول إلى ذرة Cl ... برافو عليكم الـ Cl ذي عبارة عن أيش ؟ .....Cl عبارة عن غاز صح وإلا لا ؟ طيب الغاز ذا عبارة إيش ؟ ..... ضوضاء ..... الحديث غير واضح ..... المعلمة : هاه .. طالبة : Cl_2 المعلمة : برافو عليكم ..... تكتب على السبورة Cl_2 ..... طيب هنا عندي كم ؟ طالبة : واحد . المعلمة : .... إذن كم ذرة ؟ الطالبة : اثنين . المعلمة : اثنين .... إذن كم ذرة ؟ الطالبات بشكل جماعي : تو ... المعلمة : هنا لمن فقدت .... ذي فقدت .. الطالبات : اثنين ... تواصل المعلمة حديثها بايفقد أيون كلور .... وأيون كلور ثاني عشان يصير إيه ذرتين كلور .... صح وإلا لا ؟ ..... يعني كام هنا ..... واحدة .. اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة ثمانية ..... واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة ..... ثمانية (حددت المعلمة على كل أيون الإلكترونات بتوزيعها على مستويات الطاقة) ... تواصل المعلمة : دخل كم أيون ؟ كم أيون دخل ؟ بعض الطالبات : واحد (إجابة غير صحيحة) . تعيد المعلمة السؤال بتعجب : كم أيون دخل ؟ الطالبات بشكل جماعي : اثنين ..... والمعلمة تواصل حديثها : اثنين عشان تبقى لي كم ذرة ؟ الطالبات : ذرتين . .... المعلمة : إذن كم فقد إلكترون ؟ .. الطالبات : أثنين . ..... المعلمة : إذن فقد ..... الطالبات : تو .. تواصل المعلمة : أثنين .. هنا إيش حصل للإلكترون ..... عملية اكتساب أو فقد ؟ .... الطالبات : فقد . المعلمة : إذن العملي إيش اسميها عملية إيش ؟ ..... فقد لإيه ؟ الطالبات : لإلكترون . المعلمة : ممتاز .... اذن هذه العملية التي يتم فيها الفقد باسميها عملية ألايش ؟ ..... اسميها عملية ... عملية اسميها عملية الأكسدة. عملية إيه ؟ الطالبات : أكسدة .

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
٤٠ ث	المعلمة : إذن لما أجي اعرف عملية الأكسدة من بايعرف لي ياها ؟ ..... المعلمة تعطي فرصة للطالبات لكن الطالبات يصدرن نوع من الضوضاء من قبيل أنا أنا أستاذة أستاذة ..وتواصل المعلمة السؤال من يعرف لي ياها ؟ .... وتختار طالبة . الطالبة : هي عملية فقد إلكترون . ... المعلمة : هي عملية فقد الإلكترون . ..... تعيد المعلمة طرح نفس السؤال مرة أخرى وتتيح الفرصة لطالبة أخرى للإجابة .. هي ؟ الطالبة : عملية فقد للإلكترون وتكتب المعلمة في هذه الأثناء التعريف على السبورة . ..... إذن هنا فقد إيش ؟ ..... نرجع لحقنا الخلية اللي هي خلية من ؟ الطالبات : دونز . المعلمة : دونز برافو عليكم .... اسمها خلية ؟ الطالبات : بشكل جماعي : دونز.
٤٠ ث	تواصل المعلمة حديثها : خلية دونز هنا الكلور على هيئة أيون ..... هنا بتفقد .... هنا فقدت إلكتروناتها وتحولت إلى .... أيونات فقدت إلكتروناتها وتحولت إلى ذرات إذن يتحول إلى غاز ..... غاز الكلور يتصاعد غاز الكلور .... إذن يتكون لنا Cl_2 ..... تمام .. تمام ماشي ... إذن عند قطب المصعد اللي هو الجرافيت قطب المصعد تجمع غاز الكلور ذي الأيونات ذي الشحنة .. بعض الطالبات : الموجبة .. المعلمة : الكلور ؟ الطالبات بشكل جماعي (تصحيح للإجابة) سالبة .. سالبة . المعلمة ذو الشحنة السالبة
١٢٥ ث	تواصل المعلمة الحديث : .... طيب قلنا عند المصعد إيش بايتجمع ؟ ..... إيش بايتجمع ؟ الطالبات بشكل جماعي : الصوديوم . المعلمة : أيون الإيه ؟ الطالبات : الصوديوم . المعلمة : أيون الصوديوم . طيب أيون الصوديوم بانستقبله هنا ذا مستقبل الصوديوم ..... هذا كان عبارة عن أيونات بايتحول إلى إيه؟ الطالبات : يتحول إلى ذرات . المعلمة : يتحول إلى ؟ الطالبات : ذرات . المعلمة : طيب ... العدد الذري كم للصوديوم ؟ ..... تحدث الطالبات نوع من الضوضاء لطلب المشاركة في الإجابة ..... المعلمة : هاه سلوى الطالبة : إحدى عشر ..... المعلمة : العدد الذري للصوديوم ؟ الطالبات بشكل جماعي : إحدى عشر..... المعلمة : طيب أيون الصوديوم .... كيف بايكون توزيعه ؟ .... تكرر المعلمة طرح السؤال .... وتختار المعلمة إحدى الطالبات هاه . الطالبة : إحدى عشر المعلمة .. أيونه .. أيونه ؟ الطالبة : تصحح إجابتها عشرة ... المعلمة : هاه اثنين في المستوى الأول ..... هذي اثنين هاه ..... واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة .... ثمانية .. كم صار المجموع ؟ الطالبات : عشرة . المعلمة : عشرة هذا عبارة عن أيون الصوديوم Na موجب .. (Na^+) ..... Na .. الطالبات : موجب . المعلمة : موجب Na موجب صح وإلا لا ؟ Na موجب ..... هذا عبارة عن أيون ..... طيب هنا أشتي أحوله إلى ذرة ... يعني كم مستوى ؟ ... كم فيه مستويات ؟ الطالبات : ثلاثة . المعلمة : ثلاثة مستويات ... المستوى الأول ... الطالبات : اثنين ..... تضل المعلمة تكرر السؤال المستوى الأول ؟ ..... المستوى الأول ؟ وتبحث عن إجابة فردية من إحدى الطالبات وتحدد إحدى الطالبات ..... الطالبة : اثنين ..... المعلمة : ترسم على السبورة التوزيع واحد اثنين ..... المستوى الثاني ؟ الطالبات بشكل جماعي : ثمانية . المعلمة ترسم وتردد واحد اثنين ثلاثة أربعة خمسة ستة سبعة ... ثمانية صح ؟ ... صارو عشرة كم باقي لي ؟

الزمن بالثانية	الأداء التدريسي
	طالبة : واحد . المعلمة : لأنه في الأصل Na تحول إلى ذرة .... إذن يميل إلى تصير تواصل المعلمة الحديث : تصير هنا عملية ..... هنا إيش اللي بايحصل عملية إيه ؟ الطالبات بشكل جماعي : فقد وتواصل المعلمة الحديث لما بيتحول أيون إلى ذرة إيش اللي بايحصل اكتسب وإلا فقد ..... هاه طالبة : اكتسب . المعلمة : عملية اكتساب يعني زودنا إلكترون ..... نجي هنا .... زودنا إلكترون يتحول إلى إيه ؟ Na موجب ذرة ..... صح يتحول إلى ذرة هنا عملية اسميها عملية اختزال .... عملية اختزال
٤٦ ث	تواصل المعلمة حديثها : .... إذن عملية الاختزال من باتعرفها هاه ..... ضوضاء من قبل الطالبات للمشاركة في الإجابة (أنا أنا أستاذة أنا أستاذة أستاذة .... المعلمة تختار إحدى الطالبات الطالبة : هي عملية يتم فيها اكتساب إلكترونات .... المعلمة : هي عملية اكتساب إلكترونات ..... هي عملية .... اكتساب .... إلكترونات ..... طيب هنا كم فقد ؟ .... طالبة : اثنين ... المعلمة : إذن المفروض هنا كم يكتسب ؟ الطالبات في إجابة جماعية : اثنين . المعلمة : صح وإلا لا .. صح إذن يكتسب اثنين إذن بايكون عندي كم اثنين .... اسميها عملية اختزال .... عملية اختزال ..... هنا اختزال الصوديوم يتجمع هنا في القطب الإيجابي الموجب تستدرك المعلمة في القطب السالب يتجمع الصوديوم يحدث عملية ؟ الطالبات : اختزال
٣٨ ث	.... وتواصل المعلمة : اختزال ... اختزال ويتم استقباله ..... في المستقبل ... في مستقبل الصوديوم ... هنا الآن إحنا يهمنا تحضير عنصر .... الطالبات : الصوديوم صح .... إحنا حضرنا الصوديوم على هيئة مصهور .... صح هذا عنوان درسنا اليوم اللي هو الفلزات القلوية .... و أخذنا عليها ... اللي هو عنصر ؟ الطالبات : الصوديوم .... المعلمة : عنصر الصوديوم .... إذن العملية هي عملية أكسدة وعملية إيه ؟ الطالبات : اختزال .
٢٣ ث	المعلمة : عملية الأكسدة من تعرف لي هيا ؟ ..... تحدث الطالبات ضوضاء للمشاركة في الإجابة ..... وتختار المعلمة إحدى الطالبات . الطالبة : هي عملية فقد الإلكترونات وتردد المعلمة : هي عملية فقد الإلكترونات ولكن الاختزال .... وتختار المعلمة إحدى الطالبات مباشرة . الطالبة : عملية اكتساب إلكترونات ... تردد المعلمة : هي عملية اكتساب الإلكترونات . إذن هنا جمعنا غاز الكلور .... وهنا جمعنا اللي هو إيش؟ الطالبات : الصوديوم . .... المعلمة : إذن تعرفنا على كيفية تحضير الصوديوم في الصناعة باستخدام ... الطالبات : خلية دونز .... المعلمة : باستخدام خلية دونز ... صح إذن اكتبوا الدرس الآن ....

تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء .

(ملخص البحث)

هدف البحث:

هدف هذا البحث إلى تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية والتعرف على مدى مسايرته من حيث أهدافه ومحتواه لاحتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة ومدى مسايرته من حيث تنظيمه وطرق واستراتيجيات تدريسه وأساليب التقويم التي يتبعها للاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، والتعرف على مدى إسهامه في إكساب الطلبة المفاهيم الكيميائية التي تتفق و احتياجات المجتمع اليمني وتؤكد عليها الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ومدى إسهامه في إكسابهم عمليات العلم والاتجاهات المرغوبة نحو الكيمياء .

تساؤلات البحث :

لتحقيق هدف البحث فقد سعى إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما المفاهيم الكيميائية التي ينبغي تضمينها في محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعلم وتعليم الكيمياء ؟

٢- ما مدى تضمين تلك المفاهيم في محتوى منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ؟

٣- ما أساليب وطرق التدريس وأساليب التقويم المناسبة لتدريس منهج كيمياء المرحلة الثانوية في ضوء الاتجاهات المعاصرة ؟

٤- ما واقع استخدام معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للأساليب والطرق التدريسية وأساليب التقويم المحددة في ضوء الاتجاهات المعاصرة؟

٥- ما رأي كل من الموجهين والمعلمين والطلبة في منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية من حيث الأهداف التي يحققها وتنظيم وعرض محتواه وطرق واستراتيجيات التدريس والأنشطة وأساليب التقويم التي يستخدمها ؟

٦- ما مدى تحصيل طلبة المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية للمفاهيم الكيميائية التي ينبغي تضمينها بمحتوى منهج الكيمياء وما مدى اكتسابهم لعمليات العلم والاتجاهات الإيجابية نحو الكيمياء ؟

٧- ما التصور المقترح لتخطيط منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء النتائج التي ستتوصل إليها البحث ؟

أدوات البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث قام الباحث ببناء عدد من الأدوات تمثلت في : قائمة المفاهيم الكيميائية التي ينبغي تضمينها في محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة ، إستبانة لتعرف آراء الموجهين والمعلمين في منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ، إستبانة لتعرف آراء الطلبة في منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ، بطاقة ملاحظة للأساليب والطرق التدريسية التي يستخدمها

معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، معيار لتقويم أسئلة الاختبارات المدرسية التي يقوم معلمو الكيمياء بوضعها ، اختبار تحصيلي لقياس مستوى اكتساب طلبة المرحلة الثانوية للمفاهيم الكيميائية التي ينبغي تضمينها في مناهج الكيمياء في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، اختبار عمليات العلم ، مقياس اتجاهات الطلبة نحو الكيمياء.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من موجهي ومعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظتي أمانة العاصمة (صنعاء) والحديدة وطلبة الصفين الأول والثالث الثانوي في المدارس الثانوية بمركز محافظتي أمانة العاصمة (صنعاء) والحديدة ، حيث تكونت عينة موجهي ومعلمي الكيمياء من (٨٤) موجهاً ومعلماً لمادة الكيمياء ، كما تكونت عينة الطلبة من (٨٥٧) طالباً وطالبة قام الباحث باختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة من بين طلبة الصفين الأول والثالث الثانوي في عشر مدارس بمحافظتي أمانة العاصمة (صنعاء) والحديدة للعام الدراسي ٢٠٠٤/ ٢٠٠٥.

نتائج البحث : توصل البحث إلى عدد من النتائج على النحو الأتي :

- عدم تناول منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للعدد من الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية التي تؤكد عليها الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية .
- بلغ إجمالي عدد المفاهيم الكيميائية المتوافرة في محتوى منهج الكيمياء بالصفوف الثلاثة الثانوية التي توافر فيها محتوى المفهوم كما تم تحديده في قائمة المفاهيم الكيميائية التي توصلت إليها البحث (١٩٠) مفهوماً، في حين بلغ عدد المفاهيم غير المتوافرة في محتوى منهج الكيمياء وفقاً لما تم تحديده من محتوى لكل مفهوم من المفاهيم المضمنة بقائمة المفاهيم الكيميائية (٢٧٤) مفهوماً.
- تمثلت طرق التدريس التي يستخدمها أغلب معلمو الكيمياء في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية ثلاث طرق هي طريقة المحاضرة (الإلقاء) وطريقة الأسئلة و الأجوبة (التساؤل) وطريقة العروض العملية . كما توصلت البحث إلى وجود قصور في مستوى إتقان المعلمين لكل طريقة من طرق التدريس المستخدمة حيث جاءت طريقة العروض العملية في المرتبة الأولى بنسبة إتقان (٧٣,٦٣ ٪) وجاءت طريقة المحاضرة (الإلقاء) في المرتبة الثانية بنسبة إتقان (٦٩,٢٩ ٪) يليها في المرتبة الثالثة طريقة الأسئلة والأجوبة وبنسبة إتقان (٤٦,٧٩ ٪) . أما من حيث الزمن الذي يستغرقه معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في استخدام كل طريقة من طرق واستراتيجيات التدريس فقد أظهرت نتائج تحليل سيناريو سته من الدروس التي قام معلمو الكيمياء بتدريسها أنهم يستخدمون استراتيجيتين فقط هما المحاضرة (الإلقاء) وتوجيه الأسئلة ، وقد كانت طريقة الأسئلة والأجوبة (التساؤل) أكثر الطريقتين استخداما من حيث الوقت الذي استخدمت فيه هذه الطريقة مقارنة بطريقة الإلقاء ؛ حيث كانت النسبة المئوية للزمن الفعلي الذي استخدم فيه المعلمون هذه الطريقة (٥٨,٠٣ ٪) من الزمن الكلي للتدريس . في حين كانت النسبة المئوية للزمن الفعلي الذي استخدم فيه المعلمون طريقة الإلقاء للمعلمين الستة (٤١,٩٧ ٪) من الزمن الكلي للتدريس.
- تمثلت الاختبارات التي يستخدمها المعلمون في تقويم الطلبة في نوعين من الاختبارات هي الاختبارات الشفوية ، والاختبارات التحريرية في حين لا يستخدم المعلمون النوع الثالث من

الاختبارات والمتمثلة في الاختبارات العملية ، وكانت الاختبارات التي يقوم معلمو الكيمياء بوضعها من نوع الأسئلة المقالية القصيرة والاختبارات التي تجمع بين الأسئلة المقالية القصيرة ونوع واحد من الأسئلة الموضوعية والأسئلة المقالية التي تجمع بين الأسئلة المقالية القصيرة ونوعين أو أكثر من الأسئلة الموضوعية .

- توافرت غالبية المعايير المتعلقة بصياغة كل من أسئلة الصواب والخطأ والمعايير المتعلقة بصياغة أسئلة الاختيار من متعدد وصياغة أسئلة التكملة (إكمال الفراغات) في الأسئلة التي يقوم معلمو الكيمياء بوضعها ، ولم تتوافر المعايير المتعلقة بتعليمات الاختبار في الأسئلة التي يضعها المعلمون .

- رأى موجهو ومعلمو الكيمياء أن منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية يحقق كلا من الأهداف المعرفية والوجدانية بدرجة كبيرة في حين يحقق الأهداف المهارية بدرجة متوسطة ، وجاءت الأهداف الوجدانية في المرتبة الأولى من حيث درجة تحققها يليها الأهداف المعرفية في المرتبة الثانية ، ثم الأهداف المهارية في المرتبة الثالثة .

- كانت المعايير التي يرى موجهو ومعلمو الكيمياء أن منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية يحققها بدرجة كبيرة هي المعايير المرتبطة بكل من مجال طرق التدريس ، ومجال التقويم ، في حين أنه يحقق بدرجة متوسطة المعايير المرتبطة ببقية المجالات (مجال المحتوى والخبرات التعليمية ككل ولكل محور من محوريه ، ومجال الوسائل التعليمية ، ومجال الأنشطة ، ومجال دليل المعلم).

- جاء ترتيب الصعوبات من حيث كونها معيقات لتنفيذ المنهج على النحو الأتي : (صعوبات تتعلق بالتجهيزات والإمكانات المتاحة ، صعوبات تتعلق بالمنهج ذاته ، صعوبات تتعلق بنظام المدرسة ، ، صعوبات تتعلق بالمعلمين) .

- يرى الطلبة أن المنهج يحقق الأهداف ككل بدرجة كبيرة وجاءت الأهداف الوجدانية في المرتبة الأولى ، في حين جاءت الأهداف المعرفية في المرتبة الثانية وجاءت الأهداف المهارية في المرتبة الثالثة . كما يرى الطلبة بأن المعايير المرتبطة بمجال التقويم تتحقق بدرجة كبيرة ، في حين يرون أن المعايير المرتبطة ببقية المجالات (محتوى مادة الكيمياء ، الأنشطة ، أسلوب المعلم في التدريس) تتحقق بدرجة متوسطة .

- أظهرت النتائج تدني مستوى تحصيل الطلبة على اختبار المفاهيم الكيميائية ككل ولكل مستوى من المستويات التي يقيسها الاختبار(تذكر ، فهم ، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقويم) ، إلا أن نتائج اختبار الفرض المرتبط بهذا الجانب أظهرت وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة الصفين الأول والثالث الثانوي على الاختبار ككل ولكل مستوى على حدة لصالح طلبة الصف الثالث الثانوي ، ووجد أن قيمة حجم الأثر(d) كانت كبيرة بالنسبة للاختبار ككل ولكل من المستويات الأربعة الأولى (تذكر ، فهم ، تطبيق ، تحليل) وضعيفة لبقية المستويات.

- أظهرت النتائج تدني مستوى اكتساب طلبة الصف الأول الثانوي لعمليات العلم على الاختبار ككل حيث لم تصل إلى حد النجاح (٥٠ ٪) ، في حين بلغ مستوى اكتساب طلبة الصف الثالث الثانوي لعمليات العلم ككل حد النجاح (٥٠ ٪) ، مما يشير إلي تحسن لدى طلبة الصف الثالث الثانوي في اكتساب عمليات العلم على الاختبار ككل . كما أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح طلبة الصف الثالث الثانوي على الاختبار ككل ولكل عملية على حدة وبحساب حجم الأثر للفرق بين المتوسطين وجد أن قيمة (d) حجم الأثر كان كبيراً بالنسبة للاختبار ككل مما يشير إلى أنه قد يكون

للمنهج اثر في تحسن مستوى اكتساب الطلبة لعمليات العلم بالنسبة للاختبار، كما كانت قيمة حجم الأثر متوسطة لعدد من العمليات تمثلت في عمليات التصنيف ، القياس ، الاتصال ، التنبؤ ، استخدام علاقات الزمان والمكان والاستنتاج وهذا يشير إلى وجود تحسن في مستوى اكتساب طلبة الصف الثالث الثانوي لهذه العمليات مقارنة بطلبة الصف الأول الثانوي.

- أظهرت النتائج أن كل من طلبة الصفين الأول والثالث الثانوي يمتلكون اتجاهات إيجابية نحو الكيمياء ، كما أظهرت نتائج اختبار الفرض المتعلق بهذا الجانب وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة الصفين الأول والثالث الثانوي على مقياس الاتجاهات ككل ولكل مجال من مجالاته الثلاثة على حدة لصالح طلبة الصف الثالث الثانوي ، وبحساب قيمة حجم الأثر (d) لقيمة الفرق بين المتوسطين على المقياس ككل ولكل مجال من مجالات المقياس أظهرت النتائج أن قيمة حجم الأثر كانت ضعيفة ، وتشير هذه النتائج إلى أن المنهج يسهم في إكساب الطلبة الاتجاهات الإيجابية نحو الكيمياء إلا أن حجم هذا التأثير محدود مع تقدم الطلبة في البحث نحو الصفوف الأعلى.

وفي ضوء النتائج التي توصل إليها هذا البحث تم تقديم منهج مقترح للكيمياء للمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ، متضمنا الأهداف والمحتوى وطرق التدريس وأساليب التقويم . كما تم تنظيم المحتوى في صورة مصفوفة روعي فيها تحقيق معايير الاستمرار والتتابع والتكامل ، مدعمة بمخططات توضيحية تبين كيفية تتابع وتكامل المفاهيم لموضوعات المحتوى في كل وحدة من وحدات المنهج بكل صف من صفوف المرحلة الثانوية .

Institute of Educational Studies
Curriculum and Teaching
Methods Department

Evaluation of Secondary School Chemistry Curriculum in View of The Yemeni Society's Needs and The Contemporary Trends In Teaching and Learning Chemistry

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy

By
Ali Hameed Mohamed Maad

Supervised by:

Prof. Dr. Fathy Abd El-Maqsoud El-Deeb
Institute of Educational Studies
Cairo University

Dr. Amani M. Saad El-Din El-Moji
Institute of Educational Studies
Cairo University

2006

Evaluation of Secondary School Chemistry Curriculum in View of the Yemeni Society's Needs and the Contemporary Trends in Teaching and Learning Chemistry

" The Research's Summary "

Aim of the research:

This research aims to evaluate secondary school chemistry curriculum in the Republic of Yemen and investigate how far its objectives and content suit the needs of the Yemeni Society and the contemporary trends in teaching and learning chemistry. It further, aims to see how far the organization, methods and strategies of teaching, and methods of the evaluation of this curriculum suit the contemporary trends for teaching and learning chemistry. This research likewise, aims to see the contribution of this curriculum to provide students with the chemical concepts, which agree with the needs of the Yemeni society.In the light of the findings ,the recearh intended to suggest a new curriculum of chemistry.

Questions of the research:

This research seeks to answer the following main question: To what extents does the chemistry curriculum taught in secondary school in Yemen in terms of objectives, content, methods and strategies of teaching, and methods of evaluation suit the needs of the Yemeni Society and the contemporary trends in teaching and learning chemistry. Also, what is the general framework of a suggested curriculum within which the mentioned criteria can be achieved through answering the following questions:

1- What are the chemical concepts, which should exist in the secondary school chemistry curriculum in view of the Yemeni Society's needs and the contemporary trends in teaching and learning chemistry?

2- How far do these concepts exist in the currently content of the secondary school chemistry curriculum in Yemen?

3- What are the methods and strategies of teaching, and the methods of evaluation suitable to teach chemistry in view of the contemporary trends in teaching and learning chemistry?

4- Do the chemistry teachers in the secondary school in Yemen use the methods and strategies of teaching, and the methods of evaluation specified in view of the contemporary trends in teaching and learning chemistry?

5-What is the opinion of inspectors teachers and students of the chemistry curriculum currently in the secondary school in Yemen in terms of its objectives, content organization, methods and ways of teaching, activities and methods of evaluation?

6- How far do the students of the secondary school in Yemen acheive the chemical concepts, which should exist in the chemistry curriculum, and how far do they get the science processes and the positive attitudes towards chemistry?

7- What is the suggested proposal for planning the chemistry curriculum in the secondary school in Yemen in view of the results, which the research comes up with?

Tools of the research:

In order to achieve the aim of the research and answer its questions, the recearcher prepared a number of tools, including: list of the chemical concepts which should included in the content of chemistry's curriculum in the secondary school in view of needs of the Yemeni society and contemporary trends, A questionnaire to know the views of inspectors and teachers regarding chemistry's curriculum currently applied in secondary school in the Republic of Yemen, a questionnaire to know the opinions of students in the chemistry's curriculum currently applied in secondary school in the Republic of Yemen, an observation sheet of the methods of teaching used by teachers of chemistry in the secondary school, criterion to evaluate questions of the school tests set by Chemistry's teachers, and an achievement test to measure how far the high school students acquire the chemical concepts which should be included in chemistry's curriculum in

view of Yemeni society's needs and contemporary trends in teaching and learning chemistry, science processes test, and a measurement of attitudes of students towards chemistry.

Sample of the research:

The sample of the research consisted of the (84) inspectors and teachers of chemistry in the secondary school in the governorates of (Sana'a) and ALHodidah. And (857) male and female students of the first and third grade of secondary schools who have been randomly chosen from (10) school in the center of both governorates (Sana'a) and ALHodidah during the academic Year 2004/2005.

Conclusions:

The research has come up with a number of conclusions as follows:

- The chemistry curriculum in the secondary school in the Republic of Yemen doesn't involve a number of Cognitive, psychomotor and affective objectives stressed by contemporary trends for teaching and learning chemistry in the secondary school.
- Out of (464) concepts that should be included in the chemistry curriculum , only(190) concepts were available in the applied curriculum .
- Teachers of chemistry in the secondary school use three methods of teaching: lecturing , asking questions and demonstration .The research showed that teachers lack professionalism regarding the teaching methods used. The rate of accuracy for each method is as follows: demonstration come first by the rate of (71.63%), lecturing (69.64%) and asking questions (45.94%). regarding the time chemistry teachers use for each method and way of teaching, the analysis of (6) lessons taught by those teachers reveals that they use only two methods : lecturing and asking questions , the asking questions, method is the most used method in terms of time. The percentage of the actual time used by teachers applying this method is (56.03%) out of the total time for teaching.
- As for the tests used by teachers in evaluating students, there are only two types used, namely oral tests and written tests but the practical tests are

not applied. chemistry teachers set short essay questions tests, tests involving short essay questions and one type of objective questions, and tests involving short essay question and two or more types of objective questions.

- Most of the criteria related to true-false questions, fill-in-the gaps questions set by chemistry teachers have been available. However, the criteria related to the instructions of tests set by teachers haven't been available.
- Objectives have appeared as follows: affective objectives come first, then cognitive objectives come second and then skill objectives come third.
- Inspectors and teachers of chemistry believed that the chemistry curriculum in the secondary school achieve to great extent criteria related to methods of teaching and evaluation. Hoverer it achieves to an average degree the criteria related to the other fields (content field, educational experiences, educational aids, activities and teacher's manual.
- The obstacles that hinder the implementation of the curriculum have been related to the equipment and potentials, the curriculum itself, the system of the school, and teachers.
- Students see that the curriculum achieve, to a great extant, all the objectives. Affective objectives come first, then cognitive objectives come second and then skill objectives come third. They also see that the criteria related to evaluation are achieved to a great extent. However, they view that the criteria related to the other aspects (content, activities, ways of teaching) are realized to an average extent.
- Conclusions show that the achievement level of students in chemistry concepts tests was low. But the conclusions indicate the existence of statistical difference in favour of the students of third secondary school.
- Conclusions show that the level of students of first secondary on the science processes test was too low; it did not amount to 50%. However, the level of students of third secondary was 50%. This shows an improvement in the level of third secondary school students. Conclusions

also indicate significant statistical difference in favour of the students of third secondary school.

- Conclusions show all first and third secondary school have positive attitudes towards chemistry. This is due to the curriculum. However, this effect becomes less affective when student get transferred to higher grades.

- In the light of the results obtained a detailed new curriculum of chemistry including : aims , Content , Methods of teaching and evaluation was suggested.