الفصل السابع

التصور المقترح لتخطيط منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية.

تمهيد :

توصل البحث الحالي من عملية تحليل منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة لتعليم وتعلم الكيمياء إلى عدم تناول محتوى المنهج لعدد من المفاهيم ، كما تبين أن بعض المفاهيم لم تكن في موقعها بما يحقق معايير التتابع والاستمرار والتكامل . وعليه فإن هذا الفصل يهدف إلى تقديم تصور لما ينبغي أن يكون عليه تخطيط محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية. وسيركز هذا الفصل على تقديم التصور المقترح متضمنا أهداف ومحتوى المنهج كمعالجة تهدف إلى إعادة ترتيب وحدات منهج الكيمياء المطبق حاليا بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية بما يتفق مع التصور الذي توصل اليه البحث . كما يهدف إلى بيان مواقع المفاهيم التي لم تضمن في محتوى المنهج المطبق حالياً وبما يسهم في تضمينها في وحدات المنهج . والمخطط المقترح يعكس المحتوى الوارد في قائمة المفاهيم الكيميائية ، كما يعكس ما ينبغي أن يكون عليه تنظيم المحتوى ، وسيتم عرض الاطار العام للمنهج في صورة مخططات عامة وتفصيلية يتم من خلالها عرض المفاهيم بما يحقق توافر المعايير المطلوبة . كما يقترح طرق واستراتيجيات التدريس التي ينبغي استخدامها في تدريس محتوى المنهج ، ويقترح عددا من الأنشطة التعليمية وأساليب التقويم التي ينبغي استخدامها في تقويم تعلم الطلبة ، ويحدد عدد الحصص التي ينبغي تخصيصها لتدريس كل وحدة من وحدات المنهج المقترح ، إضافة إلى اقتراح المعالجات التي ينبغي اجراؤها على محتوى المنهج ليساير الاتجاه المعاصر الذي يقدمه البحث الحالي ، ويختتم هذا الفصل بتقديم عدد من التوصيات و المقترحات .

أولاً : التصور المقترح لتخطيط منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية:

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث الحالي فإن التصور المقترح الذي يقدمه البحث يتناول عددا من الجوانب تتمثل في تحديد الأسس والمنطلقات التي يستند إليها التصور المقترح وعرض الإطار العام لتوزيع وحدات المنهج على الصفوف الثانوية الثلاثة وعدد الحصص المخصصة لدراسة كل وحدة ، كما يتناول عرض تفصيلي للأهداف الإجرائية والمفاهيم والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات المنهج و يحدد طرق واستراتيجيات التدريس التي يمكن استخدامها في تدريس الكيمياء وأساليب التقويم التي يمكن اتباعها كما يقدم عددا من المخططات التفصيلية لمحتوى المنهج ويمكن استعراض العناصر التي يتناولها التصور المقترح فيما يلي(*) :

(*) أستعان الباحث في إعداد التصور المقترح والمخططات المرتبطة به بالمصادر الأتية :

- Andrew Clegg. Op.Cit.
- حسن أبو العينين : الكيمياء الحديثة للصف الأول الثانوي ، سلسلة المعلم ، مرجع سابق.
- ـــــــــ -: الكيمياء الحديثة للثانوية العامة بمرحلتيها (الكتابان الأول والثاني) ، مرجع سابق.
- داود عبد الملك الحدابي و آخرون : دليل المعلم لتدريس كتاب الكيمياء للصف الأول الثانوي ، مرجع سابق.
- ـــــــــ : الكيمياء للصف الأول الثانوي ، مرجع سابق.
- ـــــــــ : الكيمياء للصف الثاني الثانوي ، مرجع سابق.
- ـــــــــ : الكيمياء للصف الثالث الثانوي ، مرجع سابق.
- California State Board of Education. Op.Cit.
- California Department of Education .Op.Cit.
- Cambridge International Examinations , I.G.C.S.E Chemistry , Syllabus for Examination in 2003,University of Cambridge, Local Examinations Syndicate.Op.Cit.
- _____ GCE Advanced Subsidiary and GCE Advanced Level, for examination in 2003, University of Cambridge ,Local Examinations Syndicate, .Op.Cit.
- _____ GCE Advanced Subsidiary Level and GCE Advanced Level. .Op.Cit.
- Chemical Society of Japan , Chemical Education in Japan Version 2 ,Op.Cit .,
- I.G.C.S.E.Chemistry.Op.Cit.
- Mark McElroy and John Sadler. Op.Cit.
- Ministry of Education . Program Planning and Assessment ,The Ontario Curriculum, Grades 9 to 12 Canada. 2000.Op.Cit.
- سحر محمد عبد الكريم : مرجع سابق .
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: مرجع سابق .
- مركز البحوث والتطوير التربوي : مرجع سابق.
- Nevada Department of Education .Op.Cit.
- North Carolina Department of public Instruction. North Carolina Standard Course of Study, Science curriculum ,Op.Cit.
- _____.Standard Course of Study., Curriculum Instruction and Assessment Standards. Op.Cit.
- The Nuffield Foundation: Nuffield Advanced Chemistry .
- Ontario Ministry of Education. The Ontario Curriculum, Grades 9 and 10 , Op.Cit.
- _____. The Ontario Curriculum , Grades 9 to 12 , Course Description and Prerequisites. Op.Cit.
- Salter's Advanced Chemistry. Op.Cit.
- Salter's GCSE Science. Op.Cit.

(١) الأسس والمنطلقات :

يستند التصور الحالي إلى الأسس والمنطلقات العامة التي حددها القانون العام للتربية والتعليم كما وردت في وثيقة منهاج العلوم للصفوف (٧ – ١٢) من التعليم العام والتي سبق تناولها في الفصل الثاني من فصول هذا البحث .

(٢) الأهداف العامة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية :

في ضوء نتائج البحث الحالي ونظرا لعدم تناول منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية لعدد من الأهداف التي أكدت عليها الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، فإن أهداف تدريس الكيمياء التي ينطلق منها هذا التصور تتمثل في قائمة الأهداف التي تم تحديدها في الفصل الخامس من فصول هذا البحث.

(٣) **الإطار العام للوحدات الدراسية موزعة على الصفوف الثلاثة والعدد الإجمالي للحصص المخصصة لدراستها في كل صف :** يمكن تحديد الوحدات الدراسية لكل صف من الصفوف الثانوية الثلاثة بشكل عام وعدد الحصص المخصصة لكل وحدة من وحدات المنهج وفقا للتصور المقترح الذي يقدمه البحث الحالي كما هو مبين في الجدول (٥٩) .

جدول (٥٩) توزيع وحدات منهج الكيمياء والعدد الكلي للحصص المخصصة لكل وحدة بكل صف من صفوف المرحلة الثانوية وفقا للتصور المقترح .

الصف	الوحدات	عدد الحصص
الأول الثانوي	١- علم الكيمياء وتطوره. ٢- حالات المادة. ٣- بنية الذرة وتطور النظرية الذرية. ٤-عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية. ٥- التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة . ٦- الروابط الكيميائية. ٧- الهيدروجين وعناصر المجموعة الرئيسية الأولى . ٨- عناصر المجموعة الرئيسية الثانية . ٩- مقدمة في الكيمياء العضوية.	٥٤ حصة
الثاني الثانوي	١- عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة (IIIA) . ٢- عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة. ٣- عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة. ٤- المجموعة الرئيسية السادسة. ٥- الكيمياء والبيئة. ٦- المحاليل والاتزان الأيوني ٧- الأحماض والقواعد والأملاح. ٨- الاتزان الكيميائي وسرعة التفاعل.	٧٧ حصة

تابع جدول (٥٩) توزيع وحدات منهج الكيمياء والعدد الكلي للحصص المخصصة لكل وحدة بكل صف من صفوف المرحلة الثانوية وفقا للتصور المقترح .

الصف	الوحدات	عدد الحصص
تابع الثاني الثانوي	٩- الهيدروكربونات الأروماتية. ١٠- المركبات العضوية الأكسجينية.	
الثالث الثانوي	١- عناصر المجموعة الرئيسية السابعة (الهالوجينات) ٢- عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة. ٣- العناصر الانتقالية ٤- الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية. ٥- الذهب الأسود. ٦- الكيمياء الكهربية. ٧- الطاقة والتفاعلات النووية. ٨- مركبات النيتروجين العضوية. ٩- الكيمياء الحيوية. ١٠- الصناعات البتروكيميائية.	٧٤ حصة

من الجدول (٥٩) يتبين أن المنهج وفقا للتصور المقترح يتكون من (٢٩) وحدة دراسية يدرس الطالب (٩) وحدات منها في الصف الأول الثانوي ويخصص لها (٥٤) حصة ، أما بالنسبة للصف الثاني الثانوي فيدرس الطالب (١٠) وحدات في (٧٧) حصة ، في حين يدرس الطالب في الصف الثالث الثانوي (١٠) وحدات ويخصص لها (٧٤) حصة على مدار العام الدراسي. وفيما يلي توضيح للمعالم الرئيسية لعناصر هذا المحتوى بشكل تفصيلي.

(٤) الأهداف الإجرائية والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لمنهج الكيمياء بكل صف من الصفوف الثانوية :

يحدد التصور الذي يقترحه البحث الحالي الأهداف الإجرائية والمحتوى (*) والأنشطة التعليمية وعدد الحصص (**) لمنهج الكيمياء بالصفوف الثلاثة (الأول ، الثاني ، الثالث) الثانوي في الجمهورية اليمنية كما هو مبين في الجداول (٥٩) (٦٠) (٦١).

(*) يحُدد محتوى كل مفهوم من المفاهيم المبينة لكل وحدة من الوحدات في التصور المقترح لتخطيط المنهج كما هو وارد في قائمة المفاهيم الكيميائية التي توصل إليها البحث الحالي.

(**) التزم الباحث بالخطة المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم في الجمهورية اليمنية عند تحديد عدد الحصص المخصصة لدراسة الكيمياء بكل صف من الصفوف الثانوية الثلاثة.

جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي .

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الأولى : علم الكيمياء وتطوره	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يوضح طبيعة علم الكيمياء وعلاقته بالعلوم الأخرى . - يوضح مراحل تطور علم الكيمياء . - يذكر أمثلة لاكتشافات تبين سبق العلماء المسلمين والعرب في تأسيس وتطور علم الكيمياء . - يحدد خطوات المنهج العلمي ومكونات العلم . - يكتب الرموز والصيغ الكيميائية للعناصر والمركبات . - يصف مقاييس الكتلة ، الطول ، الزمن ، الحرارة ، باستخدام نظام الوحدات العالمي . - يوضح قواعد الحسابات والقياسات والأرقام المعنوية . - يطبق قواعد الحسابات والقياسات والأرقام المعنوية من خلال حل بعض المسائل وإجراء بعض القياسات العملية. - يتقن العمليات العلمية التي يتم استخدامها في مجال دراسة الكيمياء. - يفسر العلاقة بين علم الكيمياء والتقنية والمجتمع . - يبين دور العلماء المسلمين والعرب وإسهاماتهم في تطور علم الكيمياء . - يستنتج الأثار السلبية والإيجابية لعلم الكيمياء على البيئة والإنسان .	- العلم . - العلوم الطبيعية. - نواتج علم الكيمياء. (المحتوى المعرفي). - عمليات العلم . - الملاحظة. - التصنيف . - القياس. - الاتصال. - تفسير البيانات. - التنبؤ . - الاستنتاج. - استخدام الأرقام. - استخدام علاقات المكان والزمان. - ضبط المتغيرات. - فرض الفروض . - التجريب. - الطريقة العلمية . - البحوث الأساسية.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - تكليف الطلبة بإعداد بحث حول دور العلماء المسلمين في تأسيس وتطور علم الكيمياء . - تدريب الطلبة على استخدام أدوات القياس الآتية : الميزان الحساس ، الدوارق ، الماصة ، السحاحة . - تكليف الطلبة بجمع بعض الصور التي تعبر عن الآثار السلبية والإيجابية لعلم الكيمياء على البيئة والإنسان وكتابة تقرير حول تلك الصور وما تعبر عنه.	٥

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الأولى	- يدرك أن الحقائق العلمية قابلة للتبديل والتغيير .	- البحوث التطبيقية. - البحوث التقنية(التكنولوجية). - الأرقام المعنوية .		
الثانية : حالات المادة	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالمادة . - يفرق بين حالات المادة الثلاث : الصلبة والسائلة والغازية. - يُعرف المقصود بكل من : المادة النقية ، العنصر ، الجزيء ،المركب ، المخلوط ، الانصهار ، التبخير ، التسامي ، الترشيح ، التقطير ، الانتشار ، التجميد ، الغليان ، نقطة الغليان . - يذكر الفرق بين المواد الصلبة القابلة للذوبان في السائل والمواد الصلبة الغير قابلة للذوبان في السائل . - يجري بعض التجارب لفصل مخاليط بعض المواد عن بعضها البعض باستخدام الطرق المختلفة لفصل المواد. - يفرق بين الجزيئات أحادية وثنائية وعديدة الذرات ، مع ذكر أمثلة لكل منها.	- المادة . - المواد النقية . - العنصر . - المركب . - المخاليط . - المواد الصلبة . - مواد صلبة غير قابلة للذوبان. - مواد صلبة قابلة للذوبان. - الانصهار . - التبخير. - التسامي . - المواد السائلة . - الغليان. - نقطة الغليان لسائل. - الترشيح .	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء التجارب الآتية : فصل مادة صلبة ذائبة في سائل (الملح من ماء البحر). فصل مادة صلبة غير ذائبة في سائل (الرمل من الماء) . إجراء بعض التجارب للتوصل الى مفهوم حالات المادة والتحولات التي تطرأ عليها. حل عدد من المسائل التطبيقية على قوانين الغازات المختلفة.	٦

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثانية	- يذكر نص كل من : النظرية الحركية للغازات ، فرض أوفوجادروا ، قانون شارل ، قانون بويل ، القانون العام للغازات ، قانون الغاز المثالي ، قانون الضغوط الجزيئية لدالتون ، قانون الحجوم المتفاعلة لجاي لوساك . - يحل مسائل تطبيقية على قوانين الغازات . - يقدر عظمة الخالق عز وجل من خلال التأمل في تركيب المادة وإمكانية تحولها من صورة إلى أخرى .	- التقطير. - الانتشار. - التجمد. - التكثيف . - الجزيء. - الجزيئات أحادية الذرة . - الجزيئات ثنائية الذرة . - الجزيئات عديدة الذرات. - المواد الغازية . - النظرية الحركية للغازات . - فرض أوفوجادروا . - قانون شارل. - قانون بويل. - القانون العام للغازات. - قانون الغاز المثالي. - قانون الضغوط الجزيئية لدالتون. - قانون الحجوم المتفاعلة لجاي لوساك. - وزن المول من غاز.		

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الثالثة : بنية الذرة وتطور النظرية الذرية.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالذرة . - يناقش المراحل المختلفة لتطور النظرية الذرية ويتوصل إلى استنتاج الأجزاء المختلفة التي تتركب منها الذرة. - يفرق بين النماذج الذرية لكل من دالتون وطومسون ورذرفورد وبور. - يوضح الدور الذي أسهم به اكتشاف الكهرباء وظاهرة النشاط الإشعاعي في تطور مفهوم الذرة . - يلخص إسهامات كل من العلماء بلانك ، ديبرولي ، شادويك،هيزنبرج، شرودنجر في تطور النظرية الذرية . - يكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر العشرين الأولى في الجدول الدوري. - يرسم أشكالاً هندسية لتركيب بعض الجزيئات البسيطة وأخرى متعددة الذرات . - يرسم التوزيع الإلكتروني لتركيب بعض الذرات. - يعرف المفاهيم الآتية : أشعة المهبط ، أشعة القناة ، الكوانتم(الكم) ،الأشعة الكهرومغناطيسية، الظاهرة الكهروضوئية ، ظاهرة الانبعاث الحراري ،الطيف المستمر، الطيف الخطي ، طيف الامتصاص.	- النظرية الذرية لدالتون. - أشعة المهبط. - أشعة القناة. - نموذج طومسون للذرة. - كتلة البروتون. - نظرية الكم لبلانك . - الكوانتم (الكم). - الأشعة الكهرومغناطيسية. - الظاهرة الكهروضوئية. - ظاهرة الانبعاث الحراري. - نموذج ديبرولي. - الطيف المستمر . - الطيف الخطي. - طيف الامتصاص. - نموذج ريذرفورد للذرة. - ظاهرة النشاط الإشعاعي. - أشعة ألفا. - أشعة بيتا.	عند تنفيذ هذه الوحدة يتطلب القيام بالنشاط الآتي: - القيام بزيارة لقسم الأشعة السينية في أحد المستشفيات وتكليف الطلبة بإعداد تقرير حولها من حيث طبيعتها وأهميتها وأخطارها وكيفية التعامل معها . - اشراك الطلبة في عمل نماذج مجسمة لبعض النماذج الذرية التي تناولتها الدراسة في هذه الوحدة. - التدرب على رسم التركيب الإلكتروني لأول عشرين عنصر في الجدول الدوري والتعرف من خلال ذلك على كيفية تطبيق مبادئ وقواعد التوزيع الإلكتروني لكل من باولي وهوند وقاعدة البناء التدريجي.	١٠

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثالثة : بنية الذرة وتطور النظرية الذرية.	ظاهرة النشاط الإشعاعي ، أشعة ألفا ، أشعة بيتا ، أشعة جاما ، أشعة رونتجن (الأشعة السينية)، الذرة ، الإلكترون ، البروتون ، النيوترون ، كتلة النيوترون ، العدد الذري ، عدد الكتلة ، النظائر، الأيون ، الأيون موجب الشحنة الأيون سالب الشحنة ، الأيونات عديدة الذرات ، مستويات الطاقة الأفلاك(المدارات) طاقة وضع الإليكترون ، أعدد الكم ، عدد الكم الرئيسي (n)، عدد الكم الثانوي (l)، عدد الكم المغناطيسي (m) ،عدد الكم المغزلي(ms) ، طاقة حركة الإلكترون ، طاقة المستوى ، التركيب الإلكتروني ، السحابة الإلكترونية. - يذكر أمثلة لأيونات موجبة الشحنة وأخرى سالبة الشحنة وأخرى عديدة الشحنة . - يحدد أعداد الكم الأربعة لبعض الذرات . - يطبق قواعد ومبادئ التوزيع الإلكتروني لكل من باولي وهوند وقاعدة البناء التدريجي في توزيع إلكترونات أول عشرين عنصر في الجدول الدوري .	- أشعة جاما. - أشعة رونتجن (الأشعة السينية). - كتلة النيوترون. - نموذج بور للذرة. - نموذج شادويك. - الذرة. - الإلكترونات. - البروتون. - النيوترون. - العدد الذري. - عدد الكتلة. - النظائر. - الأيون. - الأيون موجب الشحنة. - الأيون سالب الشحنة. - الأيونات عديدة الذرات. - مستويات الطاقة. - الأفلاك(المدارات).		

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثالثة		- طاقة وضع الإليكترون. - أعدد الكم. - عدد الكم الرئيسي (n). - عدد الكم الثانوي (l). - عدد الكم المغناطيسي (m). - عدد الكم المغزلي(ms). - طاقة حركة الإلكترون. - طاقة المستوى. - التركيب الإلكتروني. - السحابة الإلكترونية. - نظرية الأفلاك الذرية لشرودنجر. - النظرية الذرية الحديثة. - مبدأ عدم الثبات لهيزنبرج. - مبدأ باولي للاستبعاد. - مبدأ البناء التدريجي. - قاعدة هوند.		

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الرابعة : عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يلخص المراحل التي مرت بها عملية تصنيف العناصر الكيميائية حتى الوصول إلى الجدول الدوري الحديث . - يستنتج القانون الدوري . - يوضح الجهود التي بذلها العلماء عبر الزمن لتصنيف العناصر والتوصل الى الجدول الدوري الحديث . - يستنتج أهمية تصنيف العناصر الكيميائية في عدد من الدورات والمجموعات وجوانب الاستفادة من الجدول الدوري في دراسة الكيمياء . - يصف عائلات العناصر في صفوف وأعمدة الجدول الدوري . - يستنتج العلاقة بين موقع العنصر في الجدول الدوري ونشاطه الكيميائي . - يكتشف دورية التوزيع الإلكتروني للعناصر في الجدول الدوري . - يحدد موقع العنصر في الجدول الدوري من خلال توزيعه الإلكتروني . - يستنتج بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر في الجدول الدوري. - يعرف المفاهيم الآتية : المجموعات، الدورات ، عناصر التكتل (S) ، عناصر التكتل (F) ، عناصر التكتل(P) ، عناصر التكتل (d) ، اللانثنيدات ، الأكتنيدات ، دورية الخواص في الجدول الدوري ، نصف القطر الذري ، طاقة(جهد) التأين ، نصف قطر الأيون ، الألفة الإلكترونية ، السالبية الكهربية ، تكافؤ العنصر.	- القانون الدوري لمنديليف. - ثلاثيات دوبرنر. - ثمانيات نيولاندز. - الجدول الدوري . - المجموعات. - الدورات. - عناصر التكتل (S). - عناصر التكتل (F). - عناصر التكتل(P). - عناصر التكتل (d). - اللانثنيدات. - الأكتنيدات. - دورية الخواص في الجدول الدوري. - نصف القطر الذري . - طاقة(جهد) التأين. - نصف قطر الأيون - الألفة الإلكترونية. - السالبية الكهربية. - تكافؤ العنصر.	عند تنفيذ هذه الوحدة يتطلب تكليف الطلبة بالآتي: - الرجوع إلى مكتبة المدرسة و بعض المصادر الأخرى مثل المراجع العلمية والإنترنت لإعداد بحث حول المحاولات التي بذلت لتصنيف العناصر حتى التوصل إلى الجدول الدوري الحديث . - رسم الجدول الدوري الحديث . - تصميم نماذج لبعض الذرات توضح توزيع الإلكترونات على مستويات الطاقة المختلفة.	٤

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الخامسة: التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يُعرف المقصود بالتفاعل الكيميائي . - يفرق بين التغير الكيميائي والفيزيائي . - يذكر أمثلة لبعض التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تطرأ على المادة. - يصف المواد الداخلة و الناتجة من التفاعل الكيميائي . - يكتب معادلة كيميائية موزونة لبعض التفاعلات الكيميائية . - يستخلص المعلومات المختلفة التي تعبر عنها المعادلة الكيميائية . - يُعرف المفاهيم الآتية : التغيرات الفيزيائية ، التغيرات الكيميائية ، التفاعل الكيميائي ، تفاعلات الاتحاد ، تفاعلات التفكك ، تفاعلات الإزاحة الأحادية ، تفاعلات الإزاحة المزدوجة ، المعادلة الكيميائية الموزونة ، وحدة الكتل الذرية ، الكتلة الذرية لعنصر، الكتلة الذرية الجرامية ، المول ، عدد أوفوجادروا ، وزن المول لعنصر، وزن المول لمركب ، الصيغة الأولية لمركب ، الصيغة الجزيئية لمركب ، الصيغة البنائية ، الكتلة الجزيئية أو الوزن الجزيئي ، الكتلة الجزيئية الجرامية ، الطاقة الكيميائية ، الطاقة المختزنة في المادة. - يجري الحسابات الكيميائية المبنية على المعادلات الكيميائية.	- التغيرات الفيزيائية . - التغيرات الكيميائية. - التفاعل الكيميائي. - قانون حفظ الكتلة. - قانون النسب الثابتة. - قانون النسب المتضاعفة. - تفاعلات الاتحاد. - تفاعلات التفكك. - تفاعلات الإزاحة الأحادية. - تفاعلات الإزاحة المزدوجة. - المعادلة الكيميائية الموزونة. - وحدة الكتل الذرية. - الكتلة الذرية لعنصر. - الكتلة الذرية الجرامية. - المول. - عدد أوفوجادروا. - وزن المول لعنصر. - وزن المول لمركب. - الصيغة الأولية لمركب.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب والوصول منها إلى الفرق بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي . - قيام المعلم بعرض بعض التجارب لبعض التفاعلات الكيميائية كتفاعل بعض العناصر مع بعض المركبات وتفاعل بعض المركبات مع مركبات أخرى والتوصل مع الطلبة إلى مفهوم التفاعل الكيميائي ، وذلك بهدف التعرف على الأنواع المتعددة من التفاعلات الكيميائية. - تكليف الطلبة بكتابة المعادلات الكيميائية الموزونة لما تم عرضه من تجارب في النشاط السابق. - تكليف الطلبة بحل مسائل إضافية حول الحسابات الكيميائية المرتبطة بهذه الوحدة.	٦

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي .

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الخامسة	- يذكر نص القوانين الآتية : قانون حفظ الكتلة ، قانون النسب الثابتة ، قانون النسب المتضاعفة. - يفسر القوانين الآتية : قانون حفظ الكتلة ، قانون النسب الثابتة ، قانون النسب المتضاعفة. - يجري بعض التجارب العملية للتفريق بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تطرأ على المادة . - يدرك أهمية المعادلة الكيميائية في دراسة الكيمياء .	- الصيغة الجزيئية لمركب. - الصيغة البنائية. - الكتلة الجزيئية أو الوزن الجزيئي. - الكتلة الجزيئية الجرامية. - الطاقة الكيميائية. - الطاقة المختزنة في المادة.		
السادسة: الروابط الكيميائية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن: - يفرق بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية . - يذكر أمثلة لبعض المركبات الأيونية والتساهمية . - يفرق بين أنواع الروابط الكيميائية المختلفة . - يرسم تراكيب لويس لبعض المركبات . - يذكر أمثلة لبعض المواد البارامغناطيسية والديامغناطيسية . - يُعرف المفاهيم الآتية : الرابطة الأيونية ، المركبات الأيونية ، طاقة الشبكة البلورية ، الرابطة التساهمية ، الرابطة التساهمية القطبية ، الرابطة الهيدروجينية ، الرابطة الفلزية ، قوى فان درفال ، التهجين ، الرابطة سيجما ، الرابطة بآي ، الرابطة الثنائية ، طاقة تفكك الرابطة ، طاقة تكوين الرابطة ، المادة البارامغناطيسية ، المادة الديامغناطيسية	- الرابطة الأيونية. - المركبات الأيونية. - طاقة الشبكة البلورية. - الرابطة التساهمية. - الرابطة التساهمية القطبية. - الرابطة الهيدروجينية. - الرابطة الفلزية. - قوى فان درفال. - التهجين. - الرابطة سيجما. - الرابطة بآي. - الرابطة الثنائية.	عند تنفيذ هذه الوحدة يتطلب القيام تكليف الطلبة بالأنشطة الآتية: - توضيح طريقة تكون الرابطة في بعض التفاعلات الكيميائية من خلال بيان ذلك بالرسم . - التفريق بالرسم بين أنواع الروابط الكيميائية المختلفة . - يرسم صيغ الرنين وتراكيب لويس لبعض المركبات. - يوضح بالرسم طريقة حدوث التهجين.	٤

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السادسة	، تراكيب لويس ، الرنين. - يدرك أهمية الروابط الكيميائية في دراسة علم الكيمياء .	- طاقة تفكك الرابطة . - طاقة تكوين الرابطة. - المادة البارامغناطيسية. - المادة الديامغناطيسية. - تراكيب لويس - الرنين.		
السابعة: الهيدروجين وعناصر المجموعة الرئيسية الأولى.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يحدد موقع الهيدروجين في الجدول الدوري . - يبين سبب عدم ضم الهيدروجين إلى عناصر المجموعة الرئيسية الأولى . - يشرح طرق تحضير الهيدروجين في الصناعة . - يحدد موقع عناصر المجموعة الرئيسية الأولى في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الأولى مع كتابة رموزها الكيميائية . - يعلل سبب تسمية عناصر هذه المجموعة بالفلزات القلوية . - يشرح الخواص العامة لعناصر هذه المجموعة .	- الهيدروجين . - الفلزات. - المجموعة الرئيسية الأولى. - فلزات الأقلاء . - الصوديوم. - هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية). - كربونات و بيكربونات الصوديوم. - كلوريد الصوديوم.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام المعلم بعرض تجربة لتحضير الهيدروجين في المعمل والكشف عن خواصه الفيزيائية. - تكليف الطلبة بإعداد بحث حول مدى إمكانية استخدام الهيدروجين كوقود في المستقبل. - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية للصوديوم . - قيام المعلم بعرض تجربة تفاعل الصوديوم مع الماء. - إجراء بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية لهيدروكسيد الصوديوم.	٥

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السابعة:	- يعلل سبب عدم وجود عناصر هذه المجموعة بصورتها الحرة في الطبيعة . - يناقش كيفية تدرج الخواص الفيزيائية لعناصر هذه المجموعة في المجموعة من أعلى إلى أسفل . - يذكر بعض استخدامات عناصر هذه المجموعة . - يشرح مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طريقة تحضير الصوديوم في الصناعة . - يذكر أهم مركبات الصوديوم ويكتب صيغها الكيميائية ويذكر أهم استخداماتها. - يجري بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للهيدروجين . - يجري بعض التجارب العملية للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للصوديوم ومركباته.		عرض التجارب الآتية من قبل المعلم : تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع الهيدروجين. تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس. تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الحديد(II). تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع نترات الفضة. تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الألومنيوم. - قيام الطلبة بإجراء التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لكربونات الصوديوم . - عرض التجارب الآتية من قبل المعلم : تجربة تحضير بيكربونات الصوديوم في المعمل. تجربة تفاعل بيكربونات الصوديوم مع الأحماض.	
الثامنة: عناصر المجموعة الرئيسية الثانية .	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يحدد موقع عناصر المجموعة الرئيسية الثانية في الجدول الدوري. - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الثانية مع كتابة رموزها الكيميائية .	- المجموعة الرئيسية الثانية. - الكالسيوم.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للكالسيوم. - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لأكسيد الكالسيوم.	٤

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثامنة	- يعلل سبب تسمية عناصر هذه المجموعة بالأقلاء الأرضية . - يشرح الخواص العامة لعناصر هذه المجموعة . - يعلل سبب عدم وجود عناصر هذه المجموعة بصورة منفردة في الطبيعة . - يقارن بين خواص عناصر هذه المجموعة وعناصر المجموعة الرئيسية الأولى . - يحدد الخواص الفيزيائية والكيميائية لعناصر هذه المجموعة . - يحدد موقع عنصر الكالسيوم ضمن عناصر المجموعة الرئيسية الثانية. - يبين أماكن تواجد عنصر الكالسيوم في الطبيعة . - يشرح مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طريقة تحضير الكالسيوم في الصناعة . - يذكر أهم مركبات الكالسيوم ويكتب صيغها الكيميائية . - يجري بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للكالسيوم ومركباته . - يكتب التركيب الكيميائي لكل من الزجاج،الرخام،الطباشير ، الأسمنت. - يدرك الأضرار الناتجة عن بعض المصانع مثل مصنع الأسمنت ومصانع الرخام على البيئة وعلى الإنسان وكيفية تجنب تلك المخاطر .	- كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) أو الكلس. - هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ). - الرخام. - الطباشير. - الزجاج. - الأسمنت.	- قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لهيدروكسيد الكالسيوم . - عرض تجربة لتحضير كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) في المعمل من قبل المعلم . - قيام الطلبة بإجراء تجربتين للكشف عن قابلية كربونات الكالسيوم للذوبان في الماء ، ومدى تأثرها بالحرارة . - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية لكبريتات الكالسيوم.	

جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
التاسعة : مقدمة في الكيمياء العضوية	- يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن: - يُعرف المقصود بالكيمياء العضوية . - يفرق بين المركبات العضوية وغير العضوية . - يعلل سبب تسمية المركبات الهيدروكربونية بهذا الأسم . - يصنف المركبات العضوية الهيدروكربونية . - يقارن بين الأنواع المختلفة من المركبات العضوية الهيدروكربونية . - يكتب الصيغة العامة للمركبات العضوية الهيدروكربونية . - يشرح طريقة تحضير كل من : الميثان والإيثيلين والأسيتلين . - يذكر بعض الاستخدامات المهمة للمركبات العضوية الهيدروكربونية . - يُعرف المفاهيم الآتية : علم الكيمياء العضوية ، التسمية المنهجية ، التسمية الشائعة ، الصيغة البنائية ، الصيغ المناظرة ، الهيدروكربونات ، الهيدروكربونات ذات السلاسل المفتوحة ، الهيدروكربونات الحلقية ، الهيدروكربونات المشبعة ، المجموعات الوظيفية ، مجموعة الألكيل ، الهيدرة الحفزية. - يفرق بين الصيغة البنائية والصيغة الجزيئية للمركبات العضوية . - يفرق بين المركبات العضوية الهيدروكربونية من حيث نوع الرابطة. - يجري بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لغاز الميثان. - يجري تجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية للإيثيلين.	- الكيمياء العضوية. - التسمية المنهجية - التسمية الشائعة. - الصيغة البنائية . - الصيغ المناظرة. - الهيدروكربونات. - الهيدروكربونات ذات السلاسل المفتوحة. - الهيدروكربونات الحلقية. - الهيدروكربونات المشبعة . - المجموعةالوظيفية - مجموعة الألكيل. - الهيدرة الحفزية.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للتفريق بين الخواص الفيزيائية للمواد العضوية وغير العضوية. - قيام المعلم بعرض التجارب الآتية: الكشف عن العناصر الرئيسية في المركبات العضوية. تحضير غاز الميثان في المعمل . الكشف عن الخواص الفيزيائية للميثان. تفاعل الميثان مع الكلور في ضوء الشمس المباشر. تفاعل الميثان مع كل من البروم واليود والأحماض. تحضير غاز الإيثيلين في المعمل. الكشف عن الخواص الفيزيائية للإيثيلين. تحضير الأسيتلين في المعمل . الكشف عن بعض الخواص الكيميائية للأسيتلين.	١٠

جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الأولى : عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة (IIIA) .	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يحدد موقع عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يقارن بين خواص عناصر المجموعة الرئيسية الثالثة مع خواص كل من عناصر المجموعتين الرئيسيتين الأولى والثانية . - يوضح الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الثالثة . - يوضح موقع عنصر الألومونيوم بالنسبة لعناصر المجموعة الرئيسية الثالثة ويبين أماكن تواجده في الطبيعة . - يشرح مع كتابة المعادلات الكيميائية طريقة استخلاص الألومونيوم . - يعلل سبب الخمول الظاهري للألومونيوم عند تعرضه للهواء الرطب . - يذكر بعض الاستخدامات المفيدة للألومونيوم في الحياة اليومية . - يذكر أهم مركبات الألومونيوم وطرق تحضيرها وأهم استخداماتها في الحياة اليومية. - يجري بعض التجارب الكيميائية للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للألومونيوم .	- المجموعة الرئيسية الثالثة. - الألومنيوم. - الخمول الظاهري للألومونيوم. - كبريتات الألومنيوم.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب الكيميائية للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للألومونيوم . - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لكبريتات الألومونيوم .	٥

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الأولى	- يجري بعض التجارب للكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية لكبريتات الألومونيوم .			
الثانية : عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يبين موقع عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يكتب التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة ويستنتج من ذلك تكافؤها . - يوضح الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الرابعة . - يوضح كيفية تدرج الخواص الفلزية واللافلزية والحجم الذري وطاقة التأين في المجموعة الرئيسية الرابعة من أعلى إلى أسفل . - يوضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة نواتج تفاعل عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة مع كل من : الأكسجين والأحماض والهالوجينات . - يذكر أهم استخدامات عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة في الحياة اليومية . - يذكر أهم الصور التي يوجد عليها الكربون في الطبيعة. - يقارن بين كل من تركيب الماس والجرافيت . - يُعرف المقصود بظاهرة التأصل في الكربون .	- المجموعة الرئيسية الرابعة. - الكربون. - ظاهرة التأصل. - الماس. - الجرافيت. - السيليكون. - أول أكسيد الكربون. - ثاني أكسيد الكربون. - غاز الاصطناع . - حمض الكربونيك .	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام المعلم بعرض بعض التجارب للتعرف على خواص الكربون ومركباته . - قيام المعلم بعرض بعض التجارب للتعرف على خواص غاز ثاني أكسيد الكربون. - قيام المعلم بعرض تجربة لتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المختبر. - قيام المعلم بعرض تجربة لتحضير غاز أول أكسيد الكربون في المختبر. - قيام المعلم بعرض بعض التجارب للتعرف على خواص غاز أول أكسيد الكربون .	٧

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثانية	- يكتب نبذة مختصرة عن السليكون من حيث خواصه وتواجده. - يوضح مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طريقة تحضير حمض الكربونيك في الصناعة. - يبين مع التوضيح بالمعادلات طريقة تحضير كل من أول وثاني أكسيد الكربون في الصناعة. - يذكر أهم استخدامات كل من أول وثاني أكسيد الكربون في الحياة اليومية. - يجري بعض التجارب للتعرف على خواص الكربون ومركباته . - يجري بعض التجارب للتعرف على خواص غاز ثاني أكسيد الكربون. - يجري تجربة لتحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المختبر. - يجري تجربة لتحضير غاز أول أكسيد الكربون في المختبر. - يجري بعض التجارب للتعرف على خواص غاز أول أكسيد الكربون .			
الثالثة عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة	- يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يبين موقع عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يوضح الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الخامسة.	- النيتروجين. - تثبيت النيتروجين. - الأمونيا (النشادر). - الأسمدة الكيميائية. - حمض النيتريك.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام المعلم بعرض التجارب الآتية: تحضير النيتروجين في المختبر . تحضير النشادر في المختبر. الكشف عن غاز النشادر والتعرف على خواصه.	٦

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثالثة : عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة.	- يكتب التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة ويستنتج من ذلك تكافؤها . - يبين بالمعادلات الكيميائية الموزونة نواتج تفاعل عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة مع كل من : الهيدروجين ، الأكسجين . - يذكر أهم خصائص عنصر النيتروجين وأماكن تواجده في الطبيعة . - يشرح طريقة تحضير النيتروجين في الصناعة . - يشرح مع التوضيح بالمعادلات الكيميائية طرق تحضير النيتروجين في المختبر . - يذكر أهم استخدامات النيتروجين في الحياة اليومية . - يذكر أهم مركبات النيتروجين وأهم خواصها وطرق تحضيرها . - يعرف المقصود بعملية تثبيت النيتروجين ويبين أهميتها للتربة. - يكتب نبذة مختصرة عن أنواع الأسمدة الكيميائية المختلفة وطرق تحضيرها من عناصر هذه المجموعة . - يوضح مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طريقة تحضير النشادر في المختبر والصناعة . - يبين مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طريقة تحضير حمض النيتريك في المختبر. - يجري تجربة لتحضير النيتروجين في المختبر . - يجري تجربة لتحضير غاز النشادر في المختبر.		الكشف عن خواص النيترات . تحضير حمض النيتريك في المختبر. الكشف عن خواص حمض النيتريك .	

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثالثة	- يجري بعض التجارب للتعرف على خواص غاز النشادر. - يجري بعض التجارب للكشف عن خواص النيترات .			
الرابعة : المجموعة الرئيسية السادسة	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يبين موقع عناصر المجموعة الرئيسية السادسة في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية السادسة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يكتب التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الرئيسية السادسة ويستنتج من ذلك تكافؤها . - يوضح تدرّج الخواص الفيزيائية والكيميائية لعناصر هذه المجموعة . - يذكر أهم استخدامات عناصر المجموعة السادسة في الحياة اليومية . - يحدد موقع عنصر الأكسجين في هذه المجوعة ويبين تواجده في الطبيعة. - يكتب المعادلات الكيميائية الموزونة لتحضير الأكسجين في الصناعة والمختبر. - يكتب المعادلات الكيميائية الموزونة لتفاعل الأكسجين مع كل من : أكسيد النيتريك ، كلوريد النحاس (I) ، كلوريد النحاس (II) في وجود حمض الهيدروكلوريك . - يُعرف المقصود بالأكاسيد . - يذكر أنواع الأكاسيد التي يكونها الأكسجين . - يعرف المقصود بكل من الأكاسيد الحامضية والقاعدية والمترددة . - يكتب الصيغة الكيميائية للأوزون ويحدد أماكن تواجده في الطبيعة. - يذكر أهم الطرق التي يمكن اتباعها للحفاظ على طبقة الأوزون . - يذكر بعض الاستخدامات المهمة لمركب الأوزون في الحياة اليومية .	- المجموعة الرئيسية السادسة. - الأكسجين. - الأكاسيد الحمضية. - الأكاسيد القاعدية. - الأكاسيد المترددة. - الأوزون. - اللافلزات - الكبريت. - حمض الكبريتيك.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام المعلم بعرض التجارب الأتية : تحضير الأكسجين في المختبر. الكشف عن الخواص الكيميائية للأكسجين . الكشف عن الخواص الفيزيائية وبعض الخواص الكيميائية للكبريت. - تكليف الطلبة بالرجوع الى مصادر متعددة مثل المكتبة والانترنت لإعداد بحث حول طبقة الأوزون والأخطار الناجمة عن الأشعة الفوق بنفسجية نتيجة ثقب الأوزون.	٦

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الرابعة	- يجري تجربة لتحضير الأكسجين في المختبر. - يبين أهم خواص حمض الكبريتيك . - يشرح مع كتابة المعادلات الكيميائية الموزونة طرق تحضير حمض الكبريتيك في الصناعة . - يجري تجارب عملية للتعرف على الخواص الكيميائية للأكسجين . - يقدر عظمة الخالق عز وجل في حماية الأرض من الآثار الضارة للأشعة فوق البنفسجية. - يدرك أهمية الأكسيجين والأوزون لحياة الإنسان .			
الخامسة : الكيمياء والبيئة	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بكل من : البيئة ، التلوث ، الملوثات . - يحدد أهم مصادر تلوث كل من : الهواء والماء والتربة . - يوضح بالمعادلات الكيميائية كيفية تكون المطر الحمضي ويذكر أهم أثاره على البيئة . - يشرح المقصود بظاهرة الاحتباس الحراري أو ظاهرة الصوبات الزجاجية ويناقش مسبباتها و تأثيرها على البيئة . - يوضح أهم المشكلات الناجمة عن تلوث الهواء الجوي بالأكاسيد ومخلفات الوقود.	- تلوث البيئة. - الهواء الجوي . - تلوث الهواء الجوي. - المطر الحمضي . - ظاهرة البيوت الزجاجية. - الماء. - تنقية الماء. - تلوث الماء. - معالجة مياه المجاري (الصرف الصحي).	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - تكليف الطلبة بإجراء بحث حول الصناعات القائمة وأثرها على البيئة. - تكليف الطلبة بإعداد مجلة حائطية لصور تعبر عن أشكال التلوث في البيئة ، وإعداد تقارير حول الطرق التي يمكن من خلالها الحد من تلك الملوثات .	٥

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الخامسة	- يقترح عدداً من الطرق التي يمكن اتباعها للحد من تلوث الهواء والماء والتربة . - يوضح أهم المراحل التي تمر بها عملية تنقية مياه الصرف الصحي . - يعرف المفاهيم الآتية : تلوث البيئة ، الهواء الجوي ، تلوث الهواء الجوي ، المطر الحمضي ، ظاهرة البيوت الزجاجية ، تنقية الماء ، تلوث الماء ، معالجة مياه المجاري (الصرف الصحي) ، الأيونات المعدنية الناتجة عن النفايات الصناعية. - يبين المقصود بعملية إعادة تدوير النفايات والمردود البيني والاقتصادي لهذه العملية. - يكتسب اتجاه إيجابي نحو الحفاظ على البيئة وثرواتها .	- الأيونات المعدنية الناتجة عن النفايات الصناعية. - تدوير النفايات.		
السادسة: المحاليل والاتزان الأيوني	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المفاهيم الآتية : المحلول ، المذيب ، المذاب ، تركيز المحلول ، المحلول المركز ، المحلول المشبع ، المحلول الغير مشبع ، المحلول المخفف ، المحلول فوق مشبع ، المحلول المولاري ، المحاليل الإليكتروليتية ،المركبات الإليكتروليتية القوية ، المركبات الإليكتروليتية الضعيفة ، التخفيف ، المحلول المثالي ، المحلول الجزيئي الجرامي ، المحلول العياري ، المولارية ، النسبة المئوية الوزنية ، النسبة المئوية الحجمية ، النسبة المئوية الكتلية الحجمية ، النسبة المئوية المولية ، المولالية ، الكسر المولي ، الكسر الوزني ، المعادلة الأيونية ، التأين ، التأين التام ، التأين غير التام .	- المحلول. - المذيب. - المذاب. - تركيز المحلول - المحلول المشبع. - المحلول المركز. - المحلول غير المشبع. - المحلول المخفف. - المحلول فوق مشبع. - المحلول المولاري.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب والتوصل منها إلى مفهوم المحلول الإلكتروليتي وغير الإلكتروليتي ، المحاليل الإلكتروليتية القوية والضعيفة. - تكليف الطلبة بحل مسائل متعددة حول الحسابات الكيميائية المرتبطة بهذه الوحدة.	١٠

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السادسة	- يفرق بين كل من المحاليل الإلكتروليتية وغير الإلكتروليتية . - يُعرف المقصود بالمحلول المنظم ويوضح أهميته . - يحل بعض المسائل المتعلقة بالحسابات الكيميائية الواردة في هذه الوحدة. - يذكر نص قانون راؤول ويحل بعض المسائل التطبيقية المرتبطة به. - يدرك أهمية دراسة الاتزان الكيميائي في المحاليل وتطبيقاته المختلفة في مجالات الصناعة .	- المحاليل الإليكتروليتية. - المركبات الإليكتروليتية القوية. - المركبات الاليكتروليتية الضعيفة. - التخفيف . - المحلول المثالي . - المحلول الجزيئي الجرامي. - المحلول العياري" القياسي" . - المحلول المنظم. - قانون راؤول. - المولارية . - النسبة المئوية الوزنية. - النسبة المئوية الحجمية. - النسبة المئوية الكتلية الحجمية . - النسبة المئوية المولية. - المولالية. - الكسر المولي . - الكسر الوزني. - المعادلة الأيونية. - التأين. - التأين التام. والتأين غير التام.		

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
السابعة: الأحماض والقواعد والأملاح	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يعرف المفاهيم الآتية : الحمض ، القاعدة ، الملح ، الأحماض المركزة ، الأحماض المخففة ، التخفيف ، الأس الهيدروجيني ، المعايرة ، التعادل ، الأدلة ، نقطة التعادل ، المواد الأمفيبروتونية ، التحليل الكيفي(الوصفي)، التحليل الكمي ، التحليل الكروماتوجرافي ، كروماتوجرافية الامتزاز، كروماتوجرافية الطبقة الرقيقة ، الكروماتوغرافية الورقية ، كروماتوغرافية الطور البخاري ، طرق التحليل المطيافية ، مطيافية الكتلة. - يفرق بين تعريف كل من الحمض والقاعدة وفقاً لنظرية ارهينيوس ، برنستد – لوري ، لويس . - يقارن بين كل من : الأحماض القوية والأحماض الضعيفة ، القواعد القوية والقواعد الضعيفة مع ذكر أمثلة لكل منها . - يشرح أهم خواص حمض الهيدروكلوريك واستخداماته وطرق تحضيره. - يستنتج أنواع الأملاح المختلفة التي يمكن الحصول عليها عند تفاعل الأحماض المختلفة مع القواعد . - يوضح المقصود بالرقم الهيدروجيني . - يحل بعض المسائل المتعلقة بالحسابات الكيميائية الواردة في هذه الوحدة .	- الحمض. - القاعدة. - تعريف ارهينيوس للحمض والقاعدة. - تعريف برونستد- لوري للحمض والقاعدة. - تعريف لويس للحمض والقاعدة. - الأحماض القوية. - حمض الهيدروكلوريك. - الأحماض الضعيفة. - حمض الخل. - الأحماض المركزة. - الأحماض المخففة . - القواعد القوية. - القواعد الضعيفة. - الملح. - الأس الهيدروجيني - المعايرة. - التعادل.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب لتحديد الرقم الهيدروجيني لبعض المحاليل. - قيام المعلم بعرض تجربة وحساب مولارية هيدروكسيد الصوديوم من خلال معايرته مع حمض الهيدروكلوريك القياسي عملياً. - قيام الطلبة بإجراء عدد من التجارب للتعرف على تأثير محاليل بعض الأملاح على ورقة عباد الشمس.	١٠

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السابعة: الأحماض والقواعد والأملاح	- يشرح الطرق المتبعة في عمليات التحليل الكيميائي الكروماتوجرافي ويبين متى يمكن استخدام كل نوع منها . - يجري بعض التجارب لتحديد الرقم الهيدروجيني لبعض المحاليل. - يحسب عمليا" مولارية هيدروكسيد الصوديوم من خلال معايرته مع حمض الهيدروكلوريك القياسي . - يدرك أهمية التحليل الكيميائي الوصفي والكمي والكروماتوجرافي في مجالات الصناعة الكيميائية المختلفة .	- الأدلة. - نقطة التعادل. - المواد الأمفيبروتونية. - الوزن المكافئ الجرامي. - الوزن المكافئ لقاعدة. - الوزن المكافئ لحمض. - الوزن المكافئ لملح. - التحليل الكيفي (الوصفي). - التحليل الكمي . - التحليل الكروماتوجرافي. - كروماتوجرافية الإمتزاز. - كروماتوجرافية الطبقة الرقيقة. - الكروماتوغرافية الورقية. - كروماتوغرافية الطور البخاري. - طرق التحليل المطيافية. - مطيافية الكتلة.		

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الثامنة: الاتزان الكيميائي وسرعة التفاعل	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المفاهيم الآتية: الاتزان الكيميائي ، الاتزان الكيميائي الميكانيكي ، النظام المتزن ، اتزان الخليط ، ثابت الاتزان ، التفاعلات الكيميائية الانعكاسية ، التفاعلات الكيميائية غير الانعكاسية ، التفاعلات المتجانسة ، الاتزان الأيوني ، ميكانيكية التفاعل ، سرعة التفاعل ، معدل سرعة التفاعل الكيميائي ،الخطوة المحددة لسرعة التفاعل ، التفاعلات الأولية ، التفاعلات الكيميائية السريعة ، التفاعلات الكيميائية البطيئة ، التفاعلات الكيميائية التلقائية ، طاقة التنشيط ، المركب النشط ، العامل الحفاز ، الحفز المتجانس ، الحفز غير المتجانس ، رتبة التفاعل. - يشرح أنواع التفاعلات الكيميائية المختلفة مع ذكر أمثلة لكل نوع . - يذكر نص قاعدة لوشاتلية ويحل بعض المسائل التطبيقية عليها . - يقارن بين أثر العوامل المختلفة على سرعة التفاعل الكيميائي. - يذكر نص كل من : قانون حفظ (بقاء) الطاقة ، قانون فعل الكتلة. - يشرح مضمون نظرية التصادم ، ويفسر في ضوء ذلك كل من التصادمات المثمرة وغير المثمرة. - يحل بعض المسائل على قانون فعل الكتلة وثابت الاتزان .	- الاتزان الكيميائي . - الاتزان الكيميائي الميكانيكي. - النظام المتزن. - اتزان الخليط. - ثابت الاتزان. - التفاعلات الانعكاسية. - التفاعلات غير الانعكاسية. - التفاعلات المتجانسة. - قاعدة لوشاتيليه. - الاتزان الأيوني. - ميكانيكية التفاعل. - سرعة التفاعل. - معدل سرعة التفاعل الكيميائي. - الخطوة المحددة لسرعة التفاعل. - التفاعلات الأولية. - التفاعلات الكيميائية السريعة. - التفاعلات الكيميائية البطيئة. - التفاعلات الكيميائية التلقائية.		١٠

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
	- يوضح أهمية دراسة الاتزان الكيميائي وماله من تطبيقات متعددة في الحياة اليومية وفي المجالات الصناعة المختلفة . - يقدر عظمة الخالق عز وجل في تسيير الكون وفق نظام متزن .	- العامل الحفاز. - الحفز المتجانس. - الحفز غير المتجانس. - رتبة التفاعل. - قانون حفظ (بقاء) الطاقة. - قانون فعل الكتلة. - نظرية التصادم . - طاقة التنشيط . - المركب النشط.		
التاسعة : الهيدروكربونات الأروماتية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالمركبات العضوية الهيدروكربونية الأروماتية. - يفرق بين المركبات العضوية الاليفاتية والمركبات العضوية الأروماتية . - يصنف المركبات العضوية الأروماتية مع ذكر مثال لكل نوع . - يبين سبب تسمية المركبات العضوية الأروماتية بالمركبات العطرية . - يُعرف المقصود بالبنزين العطري . - يذكر أمثلة لبعض الصناعات التي يدخل فيها البنزين .	- البنزين. - أشباه البنزين. - مشتقات الهيدروكربونات. - هاليدات الألكيل. - هاليدات الأريل.		٦

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع التاسعة	- يُسمي المركبات العضوية الهيدروكربونية الأروماتية بالطريقة الشائعة وحسب نظام الأيوباك . - يكتب الصيغ البنائية المختلفة للبنزين . - يوضح طرق تحضير البنزين ويكتب المعادلات الكيميائية الموزونة المعبرة عن ذلك . - يشرح الخواص الفيزيائية والكيميائية للبنزين . - يُعرف المفاهيم الآتية : الهلجنة ، الألكلة ، السلفنة ، النيترة ، الاستبدال.	- الهلجنة. - الألكلة . - السلفنة. - النيترة . - الاستبدال.		
العاشرة : المركبات العضوية الأكسجينية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يعُرف المركبات العضوية الأكسجينية . - يكتب الصيغة العامة والمجموعة الوظيفية للمركبات العضوية الأكسجينية . - يصنف المركبات العضوية الأكسجينية وفقاً للمجموعات الوظيفية المحتوية لها. - يُسمي المركبات العضوية الأكسجينية بالطريقة الشائعة والمنهجية . - يصنف الكحولات الأليفاتية من حيث نوع ذرة الكربون المرتبطة بمجموعة الهيدروكسيل . - يصنف الكحولات الأليفاتية وفقاً لعدد مجموعات الهيدروكسيل .	- المركبات العضوية الأكسجينية. - الفينولات. - الفينول. - الكحولات - الإيثانول (الكحول الإيثيلي) - الكحولات الأولية - الكحولات الثانوية - الكحولات الثلاثية. - الإثيرات. - مجموعة الكربونيل. - الألدهيدات.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: أ) قيام المعلم بعرض التجارب الآتية : - تحضير الكحولات . - التعرف على الخواص الكيميائية الآتية للكحولات (التفاعل مع الفلزات النشطة ، التفاعل مع الأحماض العضوية ، الأكسدة ، التفاعل مع الهالوجينات). - تحضير الإيثر من الكحول. - التعرف على الخواص العامة للإثيرات.	١٢

تابع جدول (٦٠) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثاني الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع العاشرة	- يوضح طرق تحضير الكحولات وأهم تفاعلاتها . - يعرف الفينولات . - يفرق بين الفينولات والكحولات . - يقارن بين المركبات العضوية الأكسجينية من حيث الخواص الفيزيائية والكيميائية . - يُعرف الإثيرات . - يُعرف كل من الألدهيدات والكيتونات . - يذكر أمثلة لكل نوع من أنواع مركبات الألدهيدات والكيتونات . - يوضح طرق تحضير كل من الألدهيدات والكيتونات . - يشرح طرق تحضير الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية في الصناعة . - يعرف الإسترات ويذكر أمثلة لأنواعها المختلفة . - يحضر الكحولات في المعمل . - يميز ببعض التجارب الخواص العامة للكحولات . - يحضر الإيثر من الكحول في المعمل. - يميز بتجارب عملية الخواص العامة للإيثرات . - يحضر كل من الألدهيدات والكيتونات ويميز من خلال إجراء بعض التجارب خواصها الفيزيائية والكيميائية . - يميز بتجارب عملية الخواص العامة للأحماض الكربوكسيلية. - يميز بتجارب عملية الخواص الفيزيائية والكيميائية للإسترات.	- الألدهيدات. - الكيتونات. - الأحماض الكربوكسيلية. - الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية. - الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية - الإسترات. - الإسترات المتبلمرة.	- تجارب تحضير كل من الألدهيدات والكيتونات. - أكسدة الألدهيدات بواسطة نترات الفضة النشادرية. - الكشف عن الألدهيدات باستخدام كاشف شيف ، محلول نترات الفضة النشادرية ، محلول فهلنج . - تجارب للتعرف على الخواص العامة للأحماض الكربوكسيلية. - تحضير ملح لحمض عضوي اليفاتي . - تجارب للتعرف على الخواص الكيميائية للإسترات. ب) قيام الطلبة بتنفيذ التجارب الآتية : - الكشف عن الخواص الفيزيائية للكحولات. - الكشف عن الخواص الفيزيائية لكل من الألدهيدات والكيتونات . - الكشف عن الخواص الفيزيائية للإسترات.	

جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الأولى : عناصر المجموعة الرئيسية السابعة (الهالوجينات)	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يبين موقع عناصر المجموعة الرئيسية السابعة في الجدول الدوري. - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية السابعة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يكتب التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الرئيسية السابعة ويستنتج من ذلك تكافؤها . - يوضح الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية السابعة . - يوضح كيفية تدرج كل من الحجم الذري ، طاقة التأين ، الخاصية اللافلزية لعناصر هذه المجموعة من أعلى إلى أسفل في المجموعة . - يقارن بين عناصر المجموعة الرئيسية السابعة وعناصر المجموعات الرئيسية التي سبق دراستها من حيث العدد الذري والتوزيع الإلكتروني ، السالبية الكهربية ، القدرة على اكتساب أو فقد الإلكترونات. - يكتب المعادلات الكيميائية الموزونة لتفاعل عناصر هذه المجموعة مع كل من : الهيدروجين والفلزات والهاليدات وبعض العناصر اللافلزية والماء . - يذكر أهم استخدامات عناصر هذه المجموعة في الحياة اليومية . - يحدد موقع الكلور في المجموعة الرئيسية السابعة مقارنة بعناصر هذه المجموعة. - يشرح طريقة تحضير الكلور في كل من الصناعة والمختبر ويكتب المعادلات الكيميائية الموزونة المعبرة عن ذلك . - يكتب المعادلات الكيميائية الموزونة لتفاعل الكلور مع كل من : الهيدروجين ، الفلزات ، اللافلزات ، الهاليدات ، الماء .	- الهالوجينات. - الكلور. - الهاليدات.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: قيام المعلم بعرض التجارب الآتية: - تفاعل بعض الهالوجينات مع كل من: الهيدروجين والفلزات والهاليدات وبعض العناصر اللافلزية والماء . - تحضير الكلور في المختبر . - الكشف عن الخواص الفيزيائية والكيميائية للكلور .	٥

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الأولى	- يتعرف على نواتج تفاعل عناصر هذه المجموعة مع كل من: الهيدروجين والفلزات والهاليدات وبعض العناصر اللافلزية والماء من خلال إجراء بعض التجارب . - يحضر الكلور في المختبر عمليا. - يميز بعض التجارب العملية الخواص الفيزيائية والكيميائية للكلور .			
الثانية :عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يبين موقع عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة في الجدول الدوري . - يذكر أسماء عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة مع كتابة رموزها الكيميائية . - يكتب التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة ويستنتج من ذلك تكافؤها . - يوضح الخواص العامة لعناصر المجموعة الرئيسية الثامنة . - يبين سبب تسمية عناصر هذه المجموعة بالغازات الخاملة . - يقارن بين عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة وعناصر المجموعات الرئيسية التي سبق دراستها من حيث : التركيب الإلكتروني ، العدد الذري . - يوضح كيفية تدرّج كل من درجة الانصهار ، نصف القطر الذري ، طاقة التأين ، السالبية الكهربية لعناصر هذه المجموعة من أعلى إلى أسفل في المجموعة .	- الغازات الخاملة .	عند تنفيذ هذه الوحدة يتطلب تكليف الطلبة القيام بتنفيذ الأنشطة الآتية: - رسم التوزيع الإلكتروني لتركيب الغازات الخاملة . - البحث في المصادر والمراجع عن أهم استخدامات عناصر هذه المجموعة و مناقشة ذلك مع الطلبة في الدرس .	٤

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثانية	- يذكر أهم الخواص الكيميائية لعناصر هذه المجموعة . - يذكر أهم استخدامات عناصر هذه المجموعة في الحياة اليومية .			
الثالثة : العناصر الانتقالية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يحدد موقع العناصر الانتقالية في الجدول الدوري . - يوضح المقصود بالعناصر الانتقالية . - يحدد موقع سلاسل العناصر الانتقالية الثلاث في الجدول الدوري . - يصف أهم الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر الانتقالية . - يذكر أهم استخدامات العناصر الانتقالية . - يحدد موقع عنصر النحاس مقارنة بالعناصر الأخرى وموقعه في الجدول الدوري . - يناقش أهم طرق استخلاص النحاس وأهم استخداماته. - يكتب الصيغ الكيميائية لأهم مركبات النحاس. - يذكر أهم سبائك النحاس . - يحدد موقع عنصر الحديد مقارنة بالعناصر الانتقالية الأخرى وموقعه في الجدول الدوري . - يذكر أهم خامات الحديد وطريقة استخلاصه منها . - يوضح أهم تفاعلات الحديد . - يعرف المفاهيم الآتية : العناصر الانتقالية ، التعدين الحراري ، التعدين المائي ، الكربونات القاعدية .	- العناصر الانتقالية. - النحاس. - السبائك . - الحديد. - الحديد الزهر. - صدأ الحديد. - التعدين الحراري . - التعدين المائي . - الكربونات القاعدية .	عند تنفيذ هذه الوحدة ينبغي القيام بالنشاط الآتي: - قيام المعلم بعرض عينات من خامات الحديد المختلفة ومناقشة الطلبة حولها . - قيام المعلم بعرض عدد من التجارب للتعرف على خواص أملاح الحديد.	٦

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
الرابعة : الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادرا على أن : - يوضح العلاقة بين الطاقة الكيميائية والصور الأخرى من الطاقة. - يفرق بين كل من السعة الحرارية والحرارة النوعية . - يوضح المقصود بحرارة التفاعل ويبين علاقتها بالمحتوى الحراري . - يفرق بين كل من التفاعلات الطاردة والماصة للحرارة مع ذكر أمثلة لكل منها. - يعرف المفاهيم الآتية : السعر ، الجول ، حرارة التفاعل ، السعة الحرارية ، حرارة الذوبان ، حرارة الذوبان المولارية ، حرارة التخفيف ، حرارة التعادل ، الحرارة النوعية ، حرارة التكوين ، حرارة الترسيب ، حرارة الاحتراق ، المسعر ، حرارة التكوين القياسية ، الحالة القياسية ، المحتوى الحراري لمادة ، التغير في المحتوى الحراري. - يطبق قانون هس في حساب مقدار التغيرالحراري المصاحب للتفاعلات الكيميائية . - يستخدم حرارة التكوين القياسية في حساب مقدار التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية .	- حرارة التفاعل. - السعر. - الجول. - المعادلة الكيميائية الحرارية. - السعة الحرارية. - حرارة الذوبان. - حرارة الذوبان المولارية. - حرارة التخفيف. - حرارة التعادل. - حرارة الترسيب. - حرارة الاحتراق. - المسعر. - حرارة التكوين القياسية. - الحالة القياسية. - المحتوى الحراري لمادة. - التغير في المحتوى الحراري. - حرارة الانصهار. - التفاعلات الماصة للحرارة.	عند تنفيذ هذه الوحدة ينبغي القيام بالأنشطةالآتية: - تجربة لقياس التغير الحراري الناتج من ذوبان كبريتات النحاس اللامائية في الماء. - تجربة لقياس التغير الحراري الناتج من ذوبان كبريتات النحاس المائية . - قياس التغير الحراري لتعادل حمض قوي (حمض الكبريتيك) مع قاعدة قوية (هيدروكسيد الصوديوم). - قياس التغير الحراري لتعادل حمض قوي (حمض الهيدروكلوريك) مع قاعدة ضعيفة (هيدروكسيد الأمونيوم). - قياس التغير الحراري لتعادل حمض ضعيف (حمض الهيدروسيانيك) مع قاعدة ضعيفة (هيدروكسيد الأمونيوم). - قياس التغير الحراري لتعادل حمض ضعيف (حمض الهيدروسيانيك) مع قاعدة قوية (هيدروكسيد الصوديوم). - تجربة لقياس التغير الحراري الناتج عن ترسيب كلوريد الفضة.	١٢

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
	- يعرف المقصود بالمعادلة الكيميائية الحرارية ، ويكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة لبعض التفاعلات الكيميائية . - يوضح أهم التغيرات الحرارية التي تصاحب التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تطرأ على المادة . - يحل بعض المسائل الكيميائية المتعلقة بحساب حرارة التفاعل لبعض التفاعلات الكيميائية. - يستنتج أهمية حرارة الاحتراق القياسية للمواد واستخداماتها في مجالات الحياة اليومية .	- التفاعلات الطاردة للحرارة. - الحرارة النوعية. - قانون هس. - النسبة المئوية للناتج (مردود التفاعل)		
الخامسة : الذهب الأسود	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالنفط (البترول) ويذكر أهم النظريات التي تم في ضوئها تفسير أصل النفط وطريقة تكونه في باطن الأرض . - يشرح أهم الطرق المستخدمة في الكشف عن وجود النفط . - يبين أهم استخدامات النفط كمصدر للطاقة ومصدر للمنتجات الصناعية ، ويذكر أمثلة على كل حالة . - يبين بالرسم تركيب برج التجزئة (التقطير) موضحا عليه أهم النواتج التي تستخرج من الطبقات المختلفة للبرج . - يذكر أهم نواتج تقطير النفط واستخداماتها في الحياة اليومية .	- الوقود. - احتراق الوقود. - الوقود الأحفوري . - النفط الخام (البترول). - الفرض العضوي لمنشأ زيت البترول. - عملية التكسير . - التكسير الحراري. - التكسير الحفزي. - رقم الأوكتان. - عملية تنقية البترول.		٥

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الخامسة	- يوضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة أهم الطرق المستخدمة لزيادة إنتاج الجازولين . - يُعرف المفاهيم الآتية : الوقود ، احتراق الوقود ، الوقود الأحفوري ، التكسير الحراري ، التكسير الحفزي ، رقم الأوكتان ، البلمرة كعملية من عمليات تكرير البترول ، التقطير التجزيئي ، الغاز الطبيعي ، إسالة الفحم.	- البلمرة كعملية من عمليات تكرير البترول. - التقطير التجزيئي. - الغاز الطبيعي. - الفحم - إسالة الفحم.		
السادسة : الكيمياء الكهربية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بعملية التحليل الكهربي . - يفرق بين كل من الأكسدة والاختزال . - يفرق بين العوامل المؤكسدة والعوامل المختزلة . - يشرح مع الرسم تركيب الخلية الكهروكيميائية . - يقارن بين كل من الخلايا الجلفانية والخلايا الإلكتروليتية . - يحسب عدد التأكسد لبعض العناصر . - يذكر نص قانوني فاراداي الأول والثاني ويحل بعض المسائل المتعلقة بهما. - يشرح مع الرسم تركيب الخلايا الجلفانية المختلفة ويوضح بالمعادلات التفاعلات الكيميائية التي تحدث في كل نوع . - يجري بعض التجارب لطلاء بعض المعادن .	- التحليل الكهربي. - المصعد. - المهبط. - البطاريات. - عدد التأكسد. - الأكسدة. - الاختزال. - العامل المؤكسد. - العامل المختزل. - الفاراداي. - الكولوم. - القوة الدافعة الكهربية . - جهد القطب.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بالأنشطة الآتية: - قيام المعلم بعرض عينات من أنواع البطاريات وإتاحة الفرصة أمام الطلبة لفحصها وعمل قطاعات فيها للتعرف على تركيبها الداخلي . - قيام المعلم بعرض تجربة لعملية الطلاء الكهربي لملعقة بطبقة من الفضة باستخدام نترات الفضة .	٩

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السادسة		- الطلاء الكهربي. - فرق الجهد القياسي للخلية. - الخلايا الجلفانية. - تفاعل نصف الخلية. - القانون الأول لفاراداي. - القانون الثاني لفاراداي. - القانون العام للتحليل الكهربي. - الأيونات متغيرة ومحددة الشحنة.		
السابعة : الطاقة والتفاعلات النووية.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن: - يفرق بين التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية . - يفسر العلاقة بين طاقة الترابط النووي واستقرار النواة . - يوضح أسباب حدوث التفاعلات النووية . - يذكر أهم الاستخدامات المفيدة والضارة للتفاعلات النووية . - يشرح مكونات المفاعل النووي ووظيفة كل مكون منها . - يذكر أنواع التفاعلات النووية ويوضح أهم العوامل المؤثرة على نواتجها . - يذكر أهم أنواع الأشعة المنبعثة عن الأنوية المستقرة ويحدد اوجه الاختلاف فيما بينها . - يقارن بين كل من الانشطار النووي والاندماج النووي . - يحسب فترة نصف العمر لبعض العناصر المشعة .	- الكيمياء النووية. - التفاعلات النووية. - طاقة الترابط النووي. - الانشطار النووي . - التفاعل الانشطار المتسلسل . - الاندماج النووي . - الوقود النووي. - فترة نصف العمر.		٦

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع السابعة	- يستخدم العلاقة ط = ك × ع ^{٢} في حساب طاقة الترابط النووي لبعض العناصر. - يوضح العلاقة بين استقرار النواة وبين نسبة كل من عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة . - يذكر عددا من الاستخدامات المفيدة للنظائر المشعة في الحياة اليومية . - يدرك الأخطار والآثار الناتجة عن استخدام الطاقة النووية في المجالات غير السلمية. - يوضح أهم احتياطات الأمان والسلامة التي يمكن اتخاذها في حالة حدوث تلوث إشعاعي.			
الثامنة : مركبات النيتروجين العضوية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالأمينات . - يسمي بعض المركبات العضوية النيتروجينية بالطريقة الشائعة والمنهجية . - يُعرف كل من الأميدات والأحماض الأمينية . - يستنتج العلاقة بين الأمينات والأميدات والأحماض الأمينية . - يصنف الأمينات مع ذكر أمثلة لكل نوع منها . - يوضح الخواص الفيزيائية والكيميائية للمركبات العضوية النيتروجينية المختلفة . - يوضح الطرق المختلفة لتحضير الأمينات . - يبين بالمعادلات الكيميائية نواتج تفاعل الأمينات مع المحاليل القاعدية والأحماض . - يذكر بعض الاستخدامات المهمة للأمينات . - يوضح طرق تحضير الأميدات . - يُعلل سبب عدم إمكانية تحضير الأميدات من الأمينات الثلاثية .	- مركبات النيتروجين العضوية - الأمينات. - الأميدات. - السلفوناميدات. - الببتيدات. - الأحماض الأمينية.	عند تنفيذ هذه الوحدة ينبغي تنفيذ الأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بالكشف عن الخواص الفيزيائية للأمينات. - قيام الطلبة بالكشف عن الخواص الفيزيائية للأحماض الأمينية.	٦

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع الثامنة	- يبين بالمعادلات الكيميائية نواتج تفاعل الأميدات بالاختزال والتحلل المائي ونزع الماء. - يصنف الأحماض الأمينية بحسب وجود مجموعة الأمين ومجموعة الكربوكسيل في تركيبها الكيميائي . - يجري بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية لكل من الأمينات والأحماض الأمينية .			
التاسعة : الكيمياء الحيوية.	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالمواد الكربوهيدراتية . - يصنف المواد الكربوهيدراتية إلى أنواعها المختلفة . - يقارن بين كل من السكريات الأحادية والثنائية وعديدة التسكر. - يكتب الصيغة الكيميائية لكل من السكريات الأحادية والثنائية وعديدة التسكر. - يُعرف كل من البروتينات ، الزيوت ، الدهون ،هدرجة الزيوت ، عسر الماء الدائم ، عسر الماء المؤقت ، عملية التصبن ، الأحماض الدهنية ، الدهون الفسفورية ، السمن النباتي ، الهرمونات ، الشموع ، الحمض النووي ، البروتينات النووية ، الإنزيمات ، الفيتامينات. - يوضح العلاقة بين كل من الأحماض الأمينية والببتيدات والبروتينات . - يُعرف الفيتامينات ويذكر أهم مصادرها وأنواعها . - يعلل سبب عسر الماء . - يوضح التركيب الكيميائي للصابون ويناقش الفرق بينه وبين أنواع المنظفات الاصطناعية الأنيونية وغير الأنيونية والكاتيونية .	- الكربوهيدرات. - السكريات الأحادية . - السكريات المحدودة. - السكريات الثنائية. - السكريات المختزلة. - السكريات العديدة. - الدهون. - الزيوت. - السمن النباتي. - البروتينات. - الرابطة الببتيدية. - الصابون. - عسر الماء. - عسر الماء الدائم.	عند تنفيذ هذه الوحدة ينبغي تنفيذ الأنشطة الآتية: - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للسكريات الأحادية . - قيام المعلم بعرض تجربة للكشف عن وجود السكر في البول . - قيام المعلم بعرض بعض التجارب للكشف عن السكريات الثنائية . - قيام الطلبة بإجراء بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للنشا. - قيام المعلم بعرض تجربة للكشف عن الزلال في البول .	١٢

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع التاسعة : الكيمياء الحيوية.	- يوضح التركيب الكيميائي للأحماض النووية ويبين أهم أنواع القواعد النيتروجينية المكونة لها. - يجري بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للسكريات الأحادية . - يجري تجربة للكشف عن وجود السكر في البول . - يجري بعض التجارب للكشف عن السكريات الثنائية . - يجري بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية للنشا. - يجري تجربة للكشف عن الزلال في البول . - يميزبعض التجارب الخواص الفيزيائية والتفاعلات الكيميائية للدهون .	- عسر الماء المؤقت. - عملية التصبن . - المنظفات الاصطناعية. - المنظفات الاصطناعية الأنيونية. - المنظفات الاصطناعية الكاتيونية. - المنظفات الاصطناعية غير الأيونية. - هدرجة الزيوت. - الجليسرول. - الأحماض الدهنية. - الدهون الفسفورية. - الستيرويدات. - الفيتامينات. - الكولسترول. - الهرمونات. - الشموع. - الحمض النووي. - البروتينات النووية. - الحمض الريبي النووي منقوص الأكسيجين. - الحمض الريبي النووي. - القواعد النيتروجينية.	- قيام المعلم بعرض بعض التجارب للتعرف على الخواص الفيزيائية والتفاعلات الكيميائية للدهون .	

تابع جدول (٦١) الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية وعدد الحصص لكل وحدة من وحدات منهج الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

الوحدة	الأهداف	المفاهيم	الأنشطة التعليمية	عدد الحصص
تابع التاسعة		- قواعد البريميدين. - قواعد البيورين. - الإنزيمات.		
العاشرة : الصناعات البتروكيميائية	يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن : - يُعرف المقصود بالصناعات البتروكيميائية . - يعرف المفاهيم الآتية : البوليميرات، بوليميرات الإضافة، بوليميرات التكاثف، الألياف الطبيعية ،الألياف الصناعية ،المطاط الصناعي. - يقارن بين ألياف البولي أستر وألياف البولي أميد مع ذكر بعض الأمثلة على كل منها . - يشرح طريقة تحضير ألياف النايلون ويذكر بعض الصناعات التي يدخل فيها النايلون . - يشرح طريقة تحضير ألياف البولي أستر . - يوضح دور الكيمياء في تطوير حياة الإنسان وما وفرته الصناعات البتروكيميائية من منتجات أسهمت في تحسين حياته اليومية. - يناقش الأضرار الناجمة عن الإفراط في استخدامات المبيدات الحشرية والفطرية على الإنسان والبيئة ويكتسب اتجاه نحو التوعية بتلك الأخطار.	- البوليميرات. - بوليميرات الإضافة. - بوليميرات التكاثف. - الألياف الطبيعية. - الألياف الصناعية - ألياف البولي أميد. - النايلون. - ألياف البولي أستر. - المطاط الصناعي. - اللدائن (المواد البلاستيكية). - المبيدات الحشرية. - مبيدات مركبات الفوسفور العضوية.	يتطلب تنفيذ هذه الوحدة القيام بتنفيذ الأنشطة الآتية : - تكليف الطلبة بإجراء بحث حول المبيدات الكيميائية وأثرها على كل من صحة الإنسان والبيئة والبدائل الممكنة للحد من استخدامها. - القيام بزيارة أحد المصانع البتروكيميائية الموجودة في البيئة المحلية للطلبة ، وتكليف الطلبة بكتابة تقرير حول ماشاهدوه في تلك الزيارة ومناقشة ماكتبوه من تقارير معهم.	٩

(٥) طرق وإستراتيجيات التدريس :

يقوم هذا التصور على أساس استخدام العديد من طرق واستراتيجيات التدريس في تنفيذ المنهج ، حيث يؤكد على ضرورة تنويع المعلم للطرق والاستراتيجيات التدريسية بحيث تشمل :

- المحاضرة (الإلقاء) مع ضرورة مراعاة الربط بين استخدام هذه الطريقة وتنويع ما يتم تقديمه من أنشطة وتدعيم المحاضرة والإلقاء باستخدام الوسائل التعليمية والإيضاحية المناسبة لموضوع كل درس.
- توجيه الأسئلة إلى الطلاب و الحوار والنقاش مع الطلبة للتوصل إلى تعريفات المفاهيم المختلفة والتوصل إلى الاستنتاجات ومناقشة آراء الطلبة على أن يحرص المعلمون على تنويع ما يقومون بتوجيهه من أسئلة ، وعلى أن تراعي الأسئلة التي يقومون بتوجيهها ما تم تحديده من أهداف ، وتراعي تنمية مهارات التفكير العليا .
- الدراسة العملية (التجريب) حيث يتطلب تنفيذ هذا التصور إتاحة الفرصة أمام الطلبة لتنفيذ التجارب العملية المرتبطة بموضوعات المنهج المختلفة ، وهذا يتطلب العمل على تهيئة المعامل المدرسية وتزويدها بالمتطلبات الاساسية الازمة لتنفيذ تلك التجارب و توفير المواد والادوات المطلوبة لتنفيذ موضوعات المنهج ، ويمكن لمواجهة النقص في المواد والادوات والتجهيزات أن تتخذ الدراسة العملية استراتيجية عمل الطلبة في مجموعات بحيث يتاح للطلبة التدرب على اجراء التجارب واكتساب المهارات العملية والعلمية المرجوة من تدريس الكيمياء .
- العروض العملية من قبل المعلم ؛ حيث يمكن استخدام هذه الطريقة في تقديم بعض دروس المنهج خاصة في حالة خطورة بعض التجارب أوعدم إمكانية توفير المواد والتجهيزات الكافية لقيام الطلبة بتنفيذ تلك التجارب بأنفسهم .
- كما يمكن أن يستخدم المعلمون في تنفيذ المنهج عددا أخر من الطرق والاستراتيجيات تتمثل في الآتي : طريقة حل المشكلات ، المنظمات المتقدمة ، الطرق الاستكشافية ، خرائط الشكل (V) ، خرائط المفاهيم ، حيث يمكن أن يستفيد المعلمون من هذه الطرق في عرض الكثيرمن موضوعات المنهج. إلا أنه نظرا لعدم معرفة المعلمين بمثل هذه الطرق والاستراتيجيات فإن البحث الحالي يقترح لتنفيذ هذا التصور أن يسبقه عقد دورة تدريبية للمعلمين لتدريبهم على طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة.

(٦) أساليب التقويم : لتنفيذ هذا التصور يقترح البحث الحالي استخدام أساليب التقويم الآتية :

- الاختبارات الشهرية .
- التقارير والأبحاث التي يقوم الطلبة بإعدادها : يتضمن التصور الذي يقدمه البحث الحالي تكليف الطلبة بإعداد عدد من الأبحاث والتقارير ويؤكد البحث الحالي أن تنفيذ هذه الأنشطة يعد جزءا من المنهج ينبغي أن يتم تقويمه ، وعلى أن يخصص له جزء من درجات الأعمال الشهرية ، بحيث يتم توزيع درجة الأعمال الشهرية ما بين الاختبار الشهري والتقارير والأبحاث التي يقوم الطلبة بإجرائها والواجبات المنزلية والاختبارالشفوي والسلوك والمواظبة.

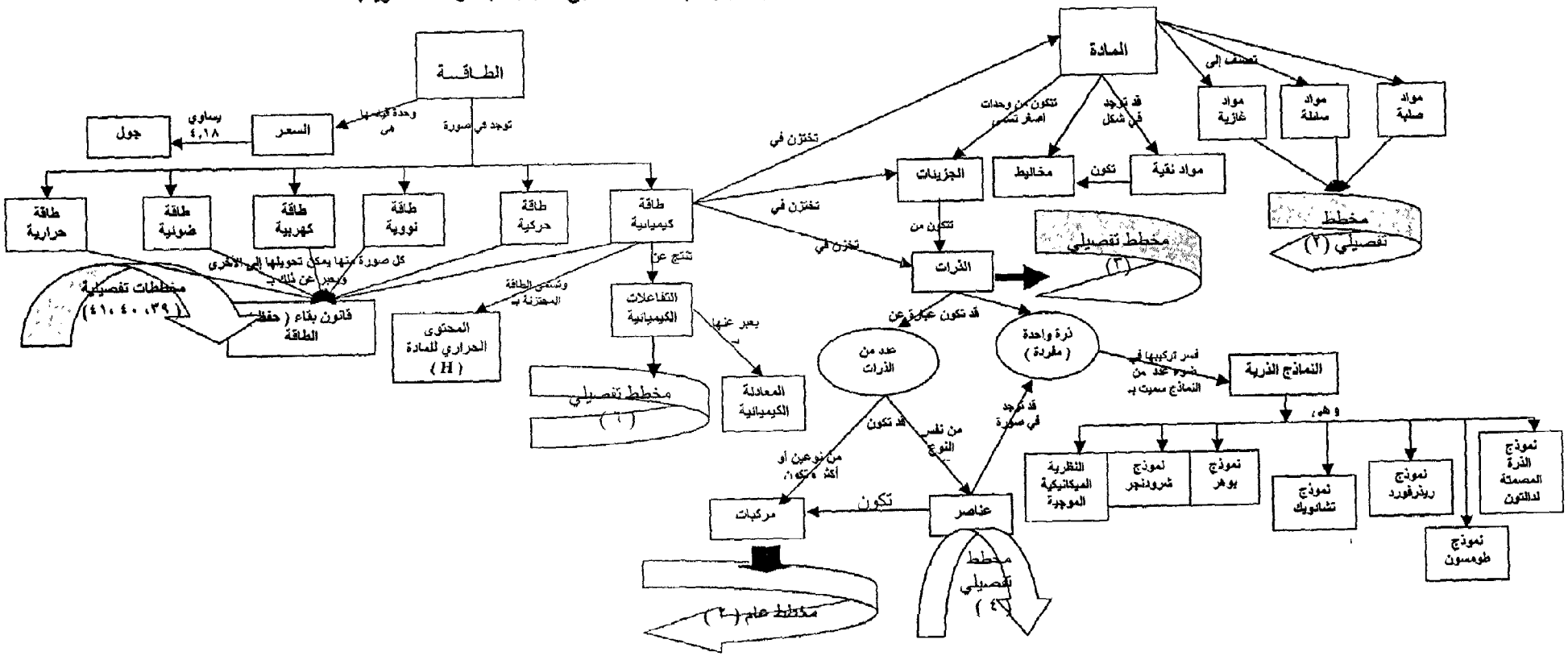
- الاختبارات العملية : يقوم هذا التصور على اعتبار أن تنفيذ الجانب العملي للمنهج يعد جزءا لا يتجزأ من المنهج ، كما ينطلق من أن اكتساب الطلبة للمهارات العملية يمثل جانبا مهما لا ينبغي إغفاله عند تقويم المتعلم ، ويقترح الباحث إجراء اختبارين عمليين لكل صف بحيث يعقد الاختبار الأول في نهاية الفصل الأول ويعقد الاختبار الثاني في نهاية الفصل الثاني.

- الاختبارات النهائية : وتتمثل في اختبارات نهاية الفصلين الأول والثاني .

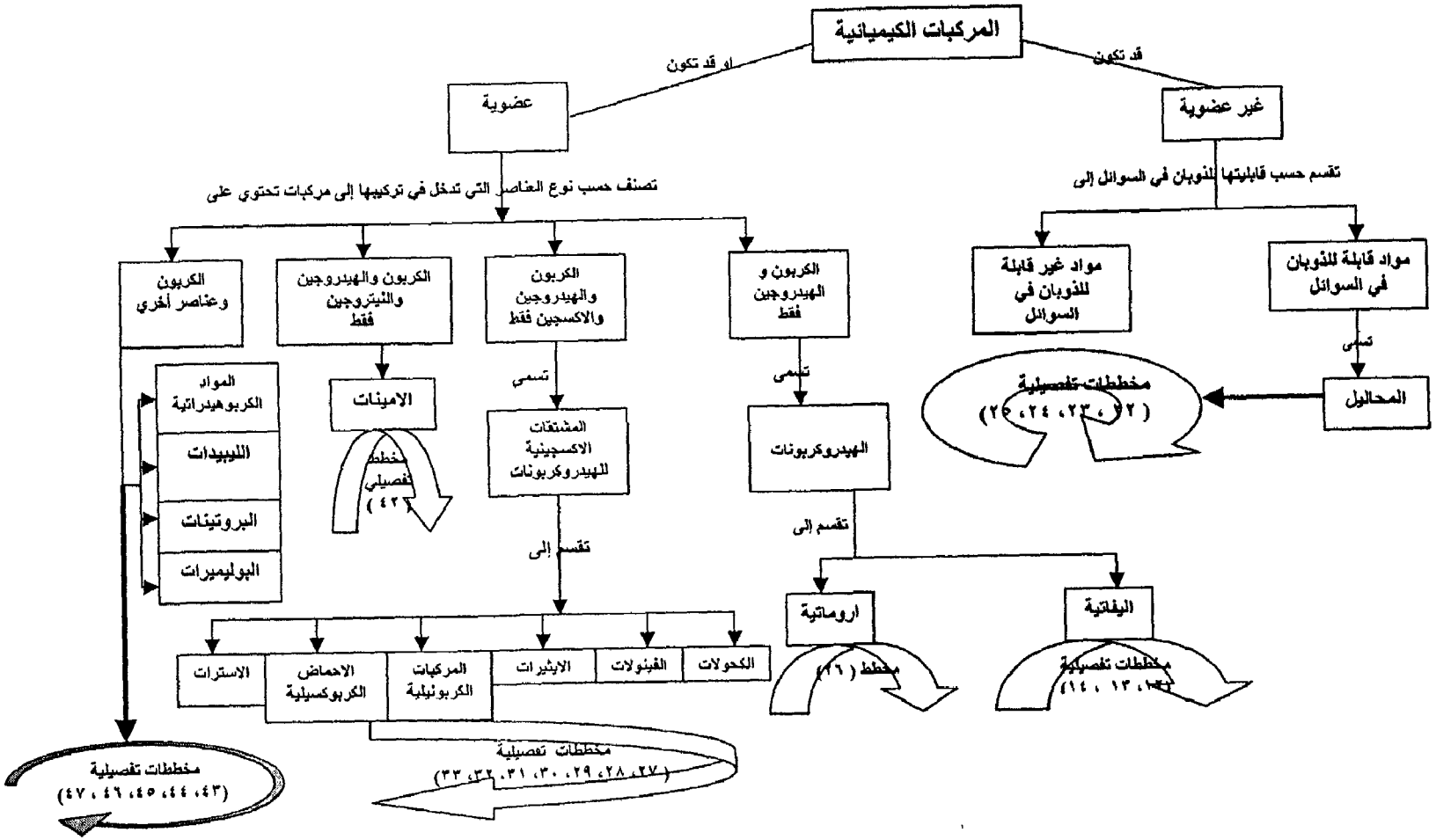
(٧) **خطة الدراسة** : على الرغم من أن تنفيذ التصور الذي يقترحه البحث يتطلب عدد أكبر من الحصص إلا أن خطة الدراسة التي اعتمد عليها البحث الحالي في تحديد عدد الحصص التي ينبغي تخصيصها لتدريس وحدات المنهج تقوم على أساس ما تم تحديده من حصص لتدريس الكيمياء بالصفوف الثلاثة الثانوية من قبل وزارة التربية ، حيث يخصص لتدريس الكيمياء بالصف الأول حصتين أسبوعيا في حين يخصص لكل من الصفين الثاني والثالث عدد ثلاث حصص أسبوعيا على مدار العام الدراسي الكامل ، وقد التزم الباحث بهذا العدد عند احتساب عدد الحصص الكلية لكل صف من الصفوف الثلاثة عند إعداد التصور المقترح ، ويقترح الباحث إعادة النظر في عدد الحصص المخصصة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية بحيث تضاف حصة أسبوعيا لكل صف من الصفوف الثلاثة الثانوية لما سيكون لذلك من أثر في إتاحة فرص أكبر لتنفيذ الأنشطة المتعددة التي يقترحها التصور الذي يقدمه البحث الحالي .

ولما كان التتابع والاستمرار والتكامل من الأمور الأساسية التي انطلق منها البحث الحالي في تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية فإن البحث الحالي يدعم التصور المقترح بعدد من المخططات التي يمكن الاستعانة بها في تنظيم محتوى المنهج ، والتي تعكس التصور المقترح الذي يقدمه البحث الحالي ، حيث يمثل المخطط العام (١) والمخطط العام (٢) المفاهيم الكبرى التي ينبغي تناولها من خلال منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، ويتفرع عن كل مخطط عدد من المخططات التفصيلية التي تبين مواقع المفاهيم الفرعية في كل مخطط وطريقة تتابعها ، ويمثل التتابع الأفقي للمفاهيم التكامل في حين يمثل التتابع الراسي للمفاهيم الاستمرار والتتابع في تنظيم المفاهيم بمحتوى المنهج .وقد راعى الباحث تنظيم هذه المخططات بنفس ترتيب الوحدات الدراسية في التصور المقترح وتشير الأرقام من (١ إلى ٤٧) الظاهرة في المخططين العامين (١ و ٢) إلى أرقام المخططات الفرعية (التفصيلية) ومواقع كل مفهوم من المفاهيم الفرعية ضمن المخطط العام للمنهج ، بحيث إذا تم وضع المخططات التفصيلية في الأماكن التي تشير إليها أرقامها على المخطط العام يمكن الحصول على خريطة شاملة للمنهج . ويمكن استعراض هذه المخططات فيما يلي:

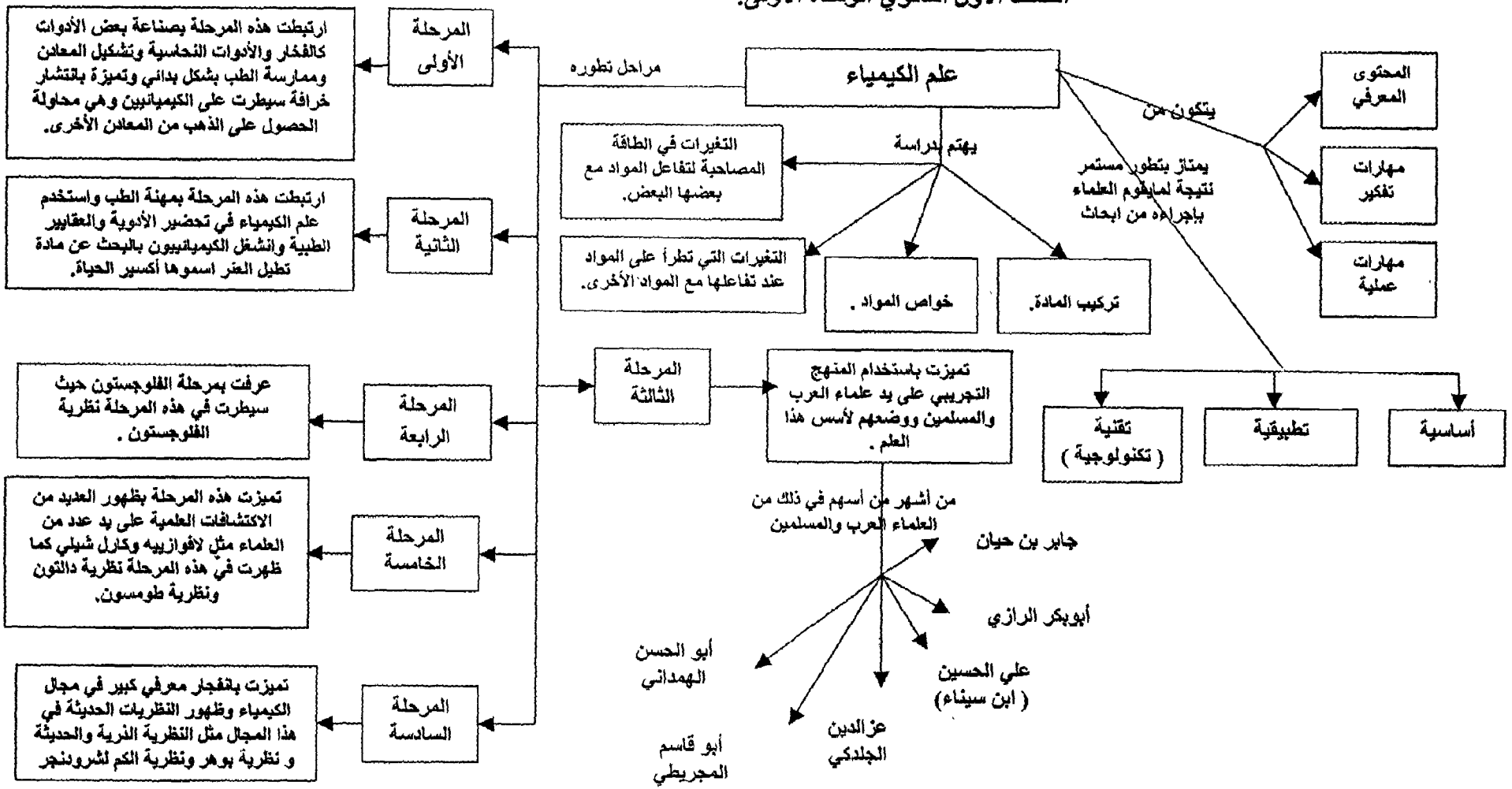
مخطط عام رقم (١) لمحتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية.



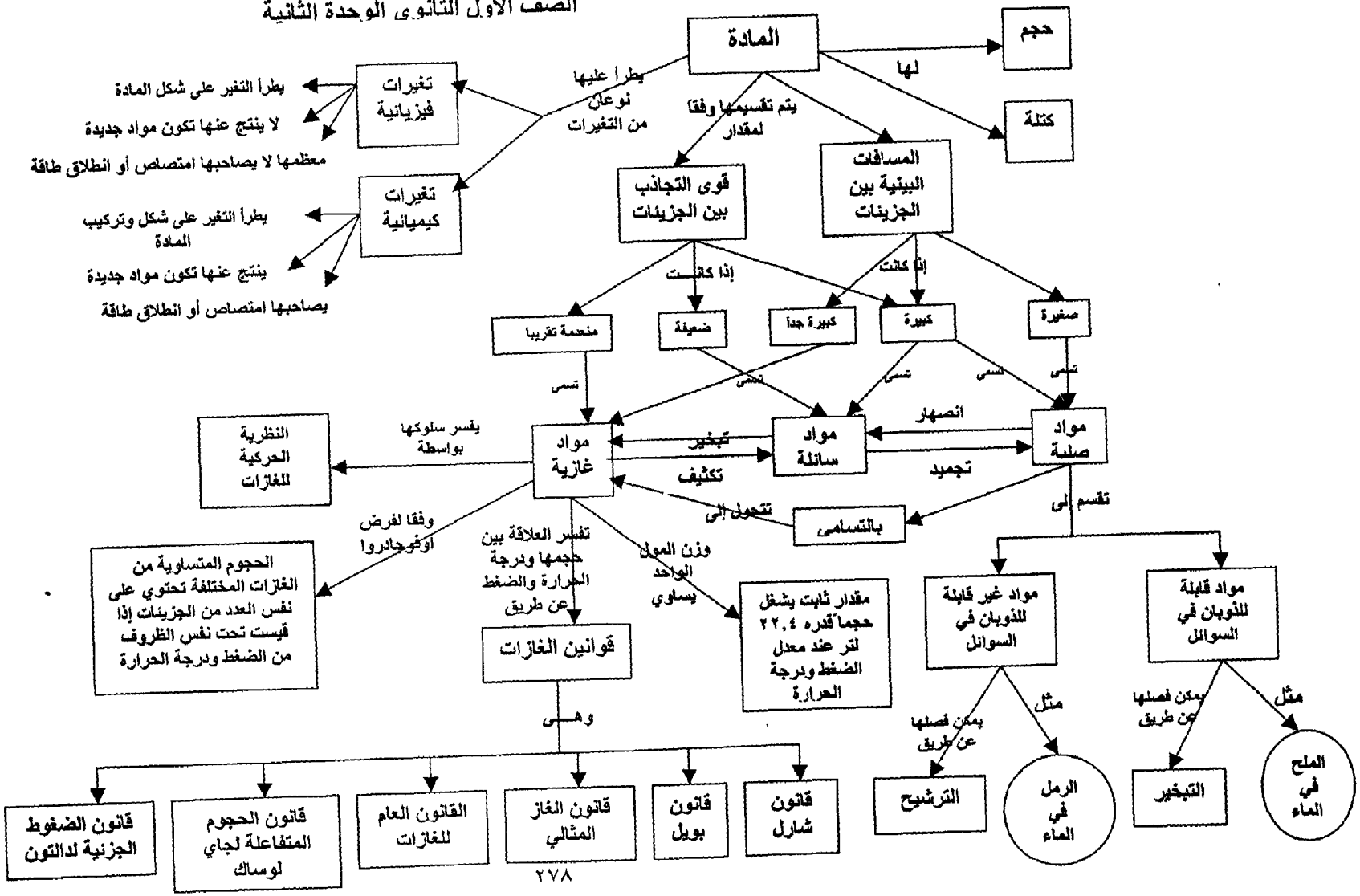
مخطط عام رقم (٢) لمحتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية.



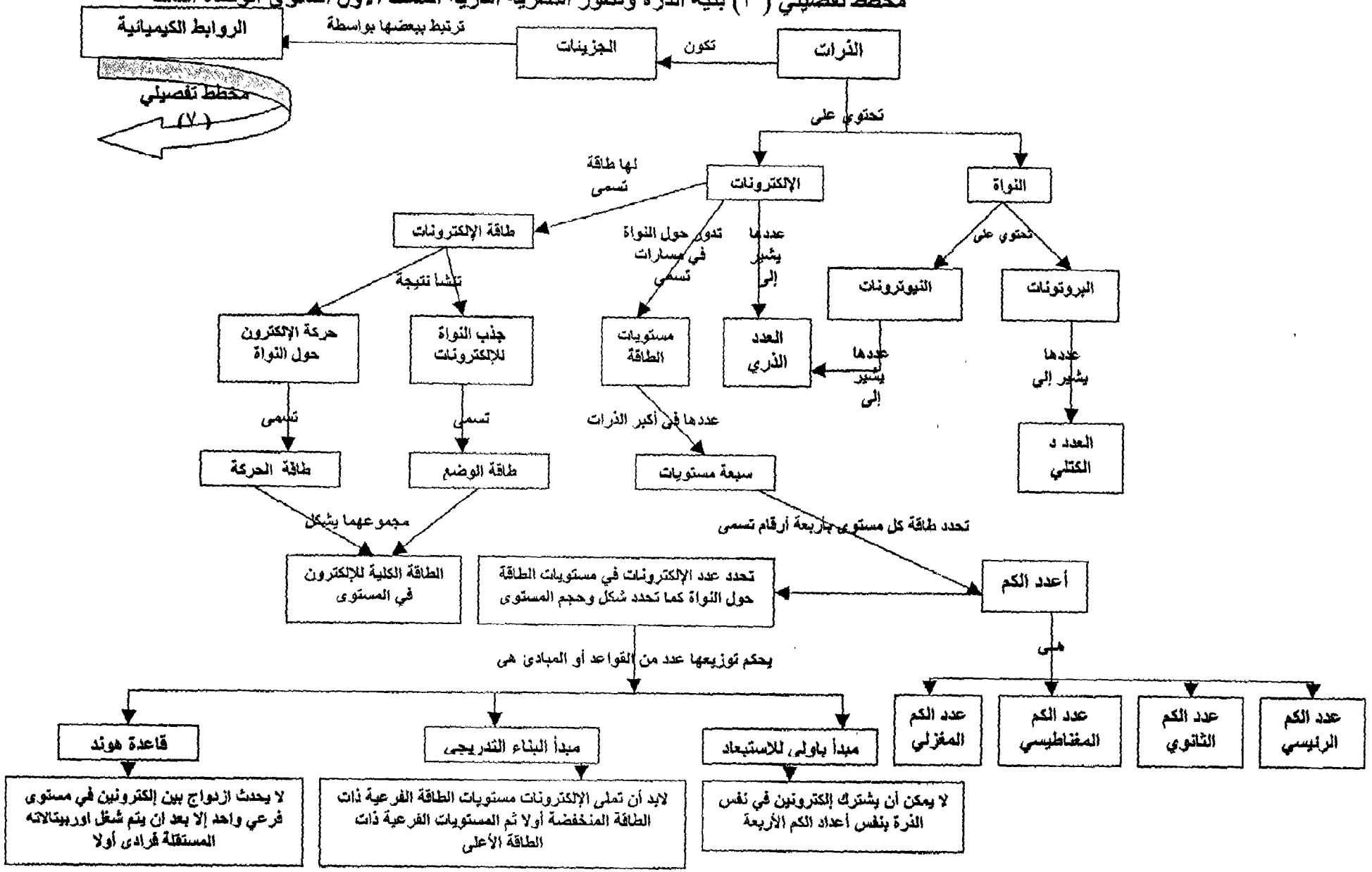
مخطط تفصيلي (١) علم الكيمياء وتطوره .
الصف الأول الثانوي الوحدة الأولى.



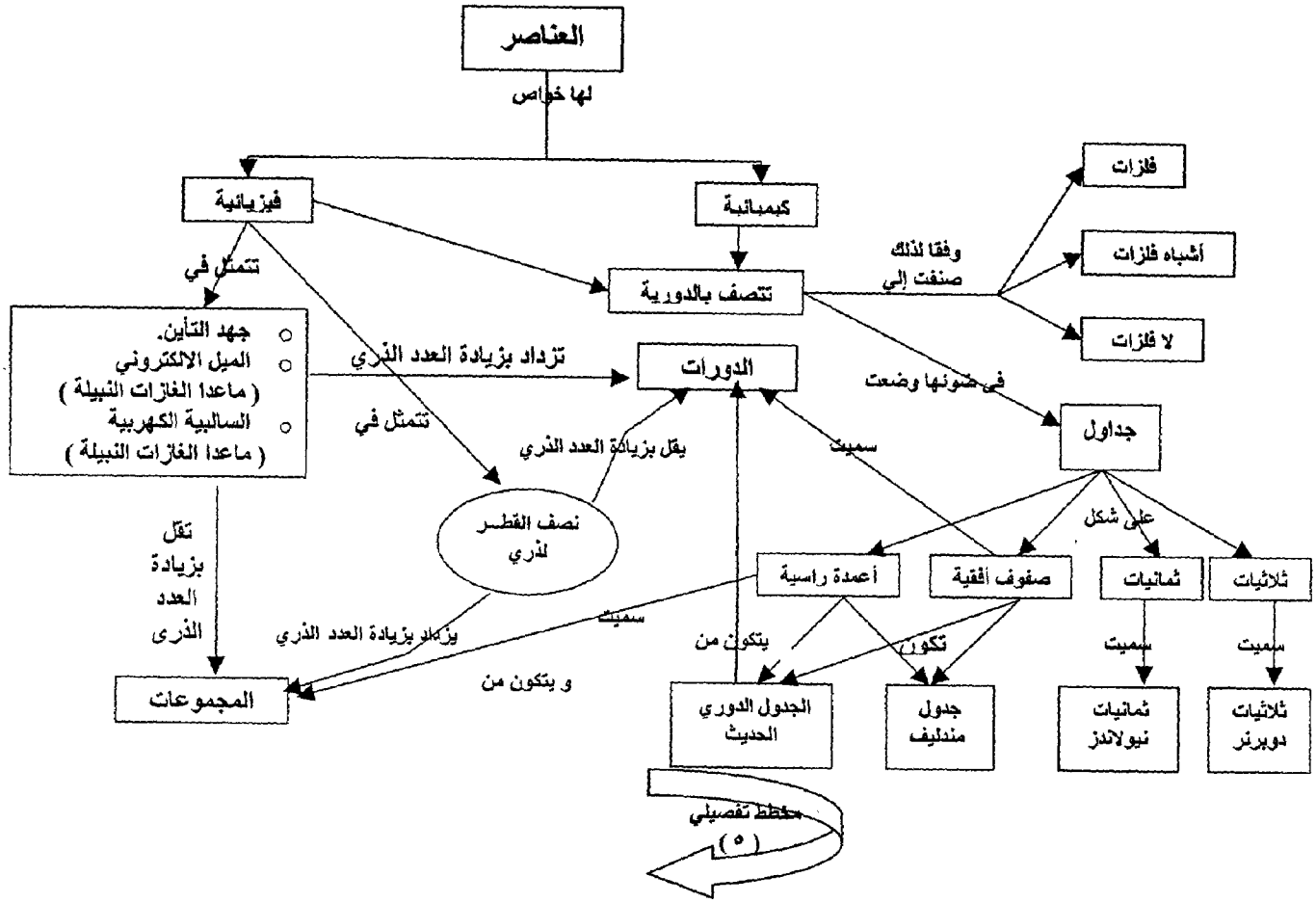
مخطط تفصيلي (٢) حالات المادة
الصف الأول الثانوى الوحدة الثانية



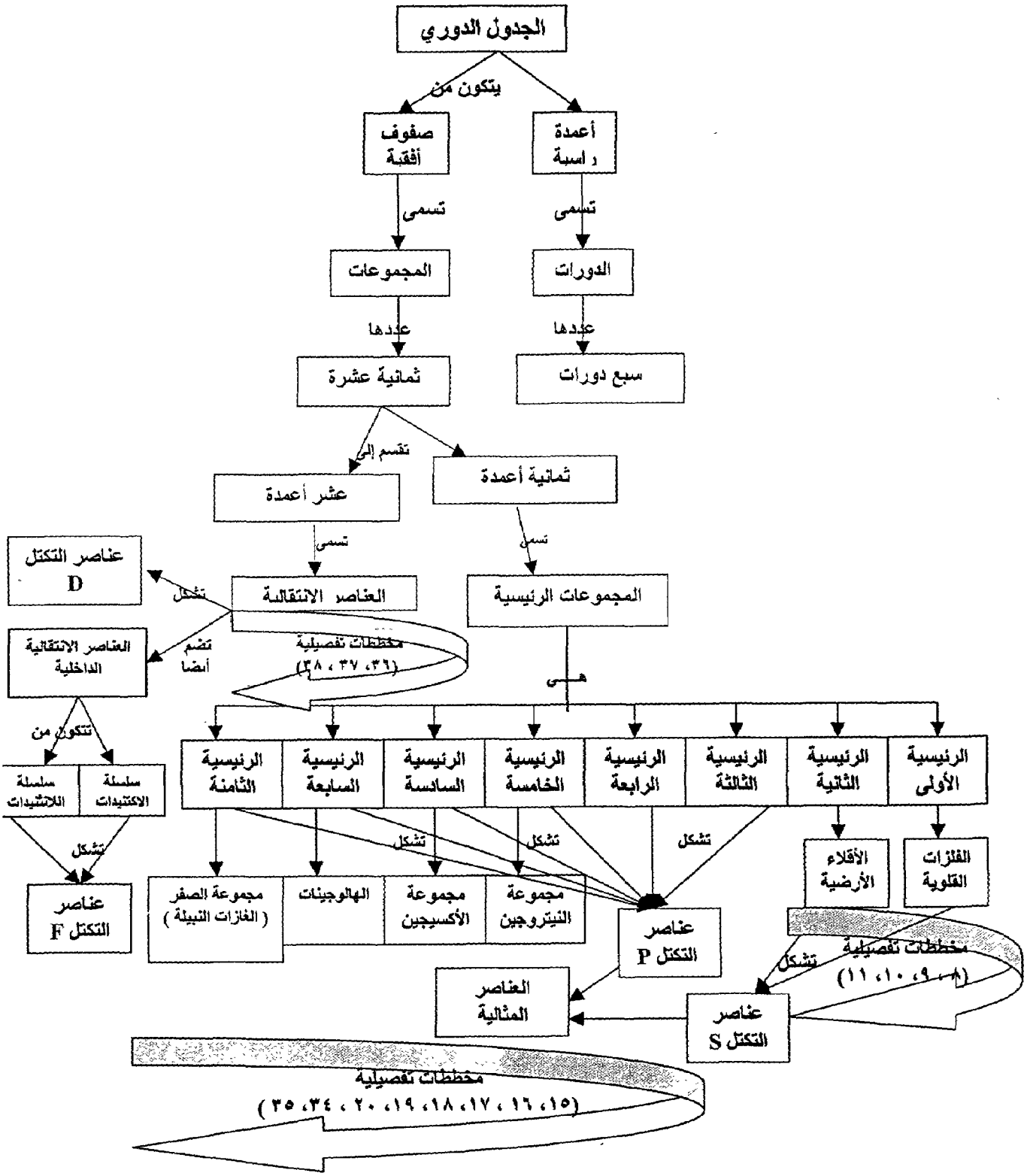
مخطط تفصيلي (٣) بنية الذرة وتطور النظرية الذرية الصف الأول الثانوي الوحدة الثالثة



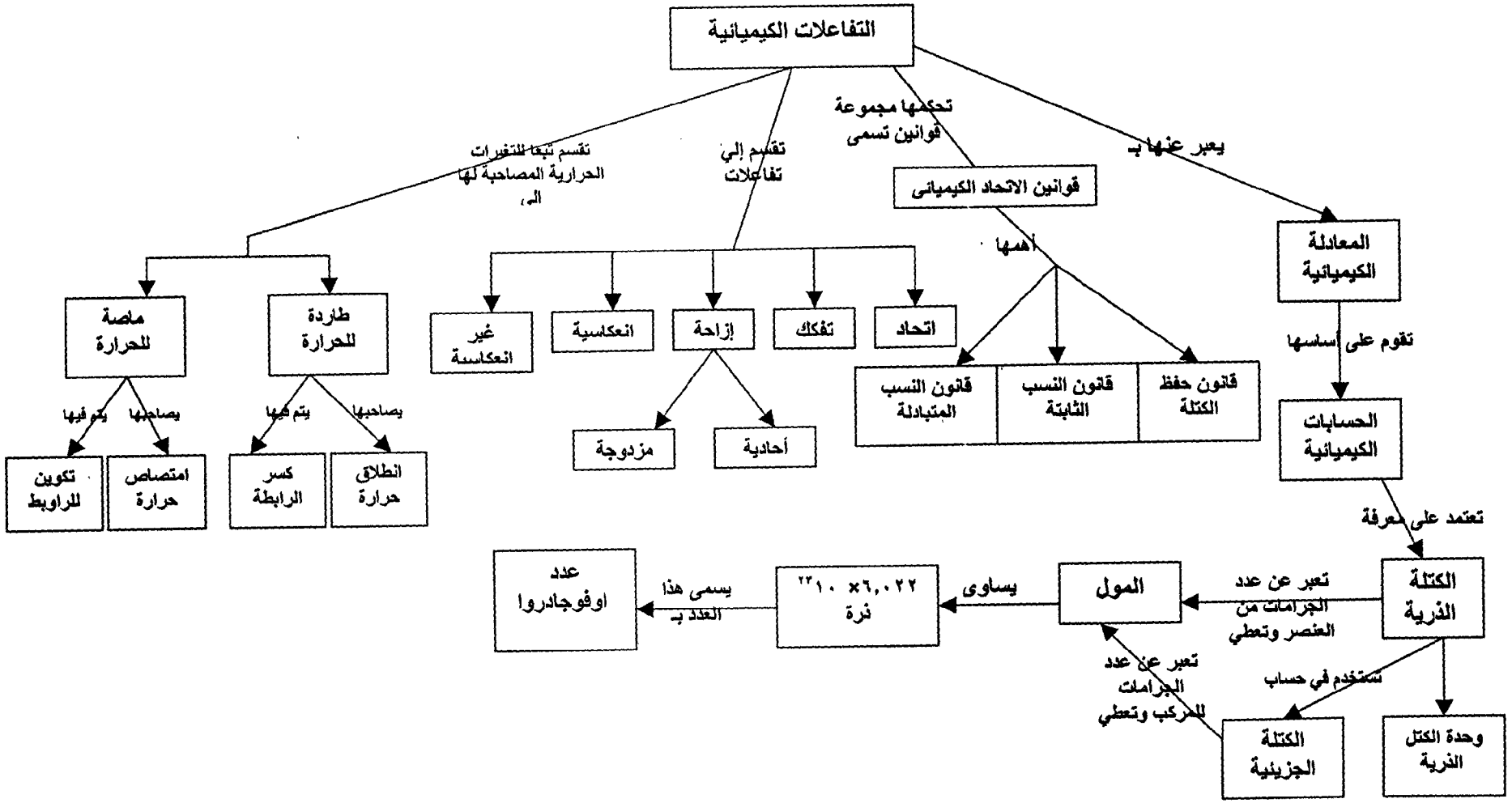
مخطط تفصيلي (٤) عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية.
الصف الأول الثانوى الوحدة الرابعة



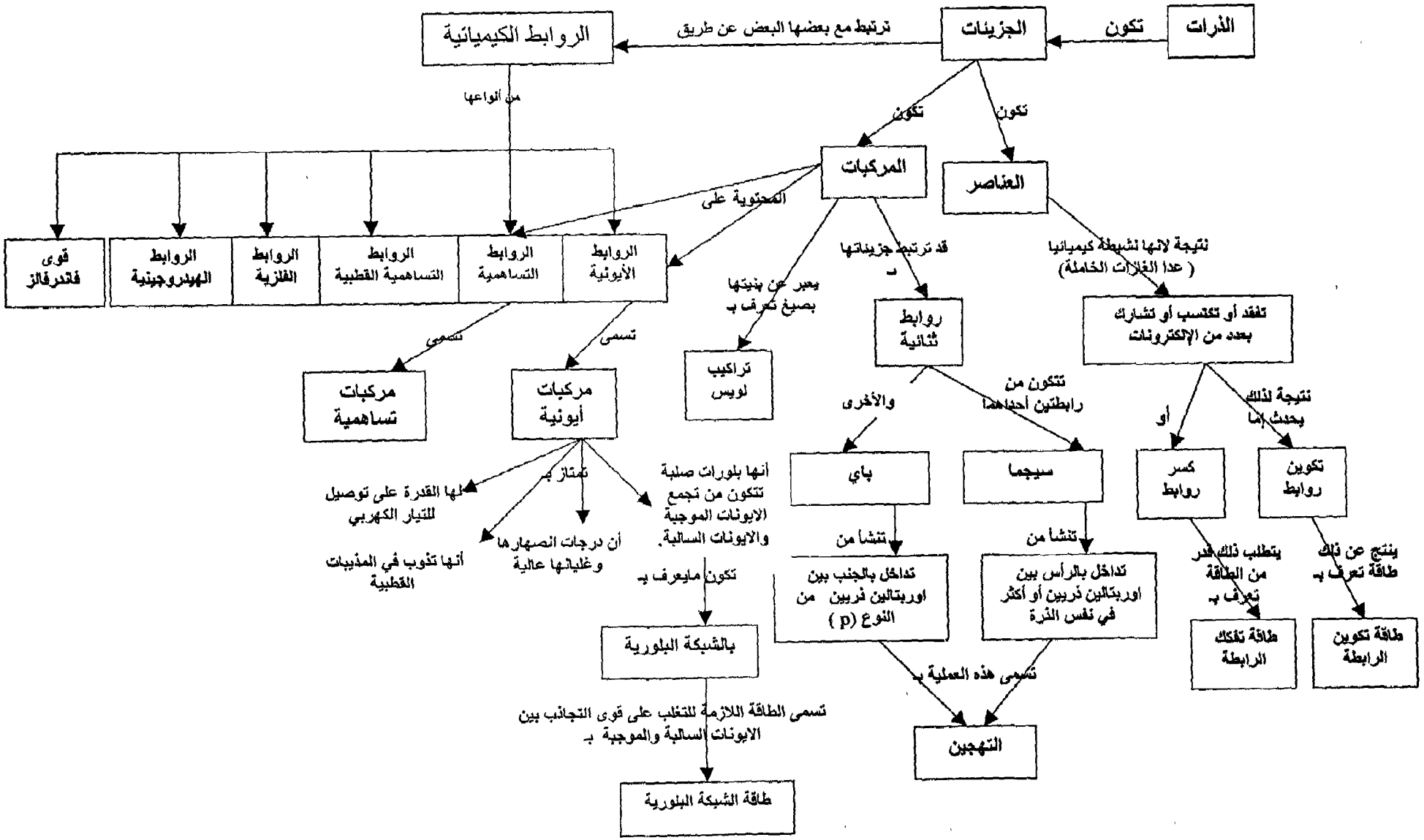
مخطط تفصيلي (٥) تابع عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية.
الصف الأول الثانوي الوحدة الرابعة



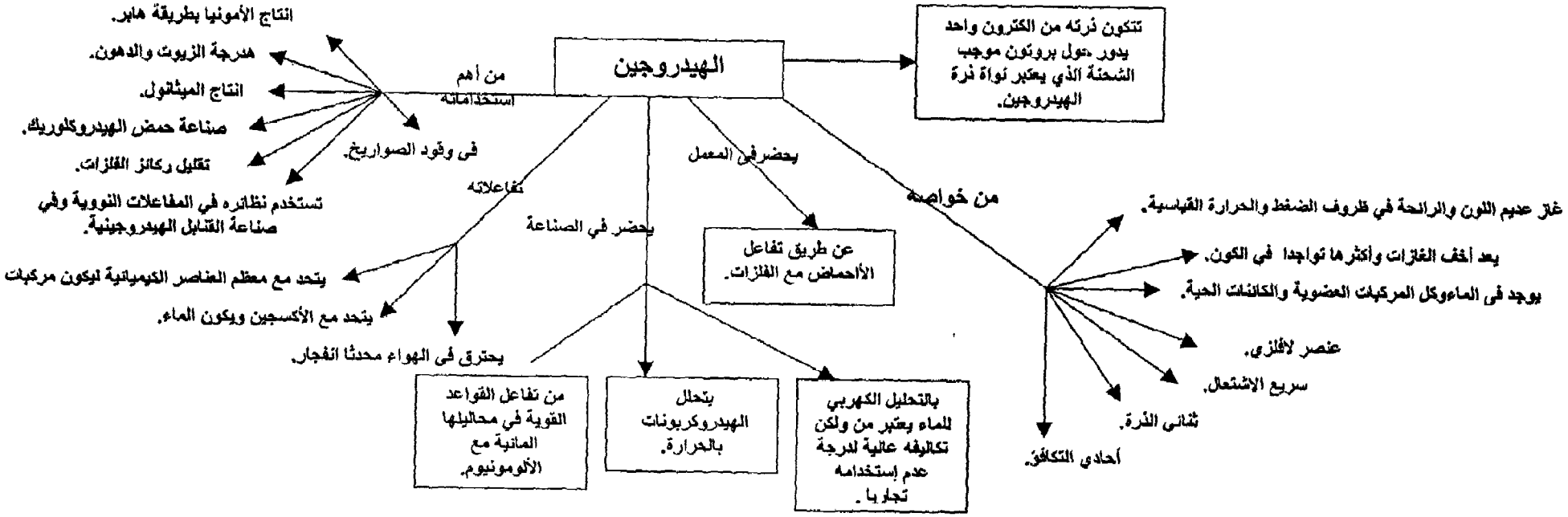
مخطط تفصيلي (٦) التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة
الصف الأول الثانوي الوحدة الخامسة



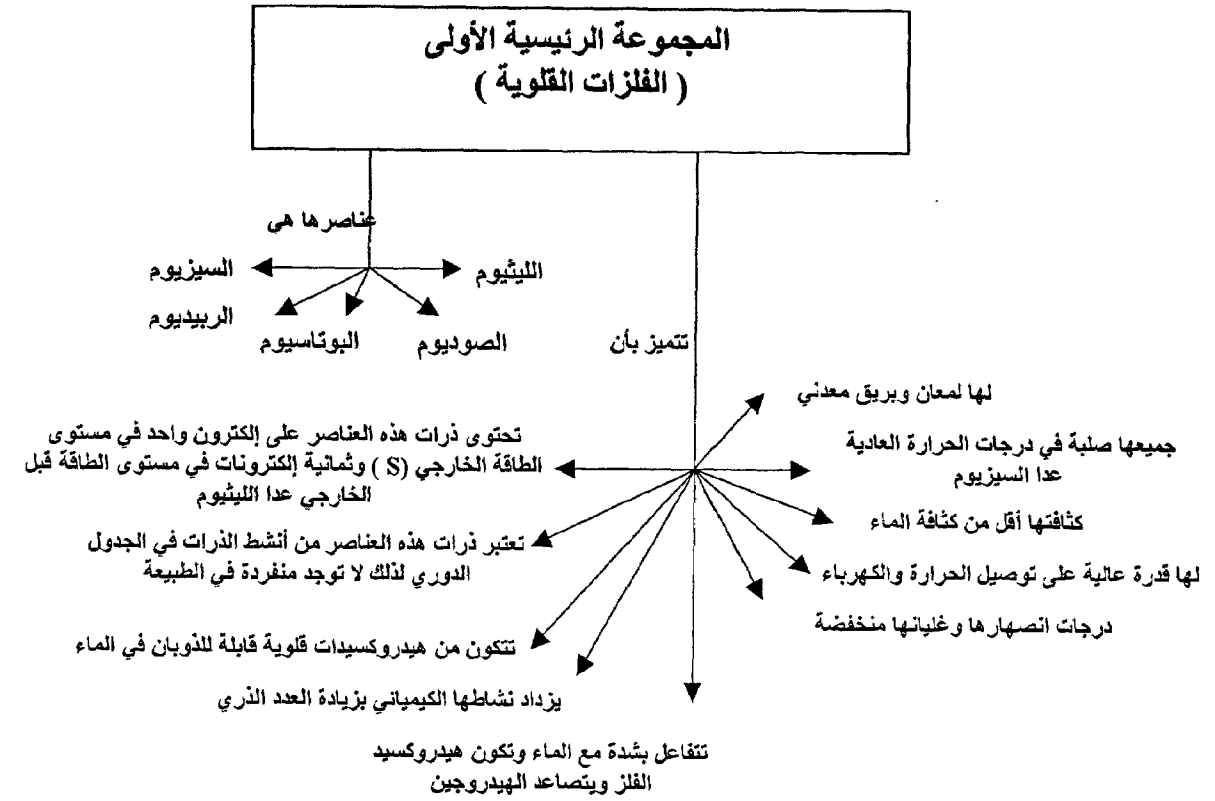
مخطط تفصيلي (٧) الروابط الكيميائية الصف الأول الثانوي الوحدة السادسة

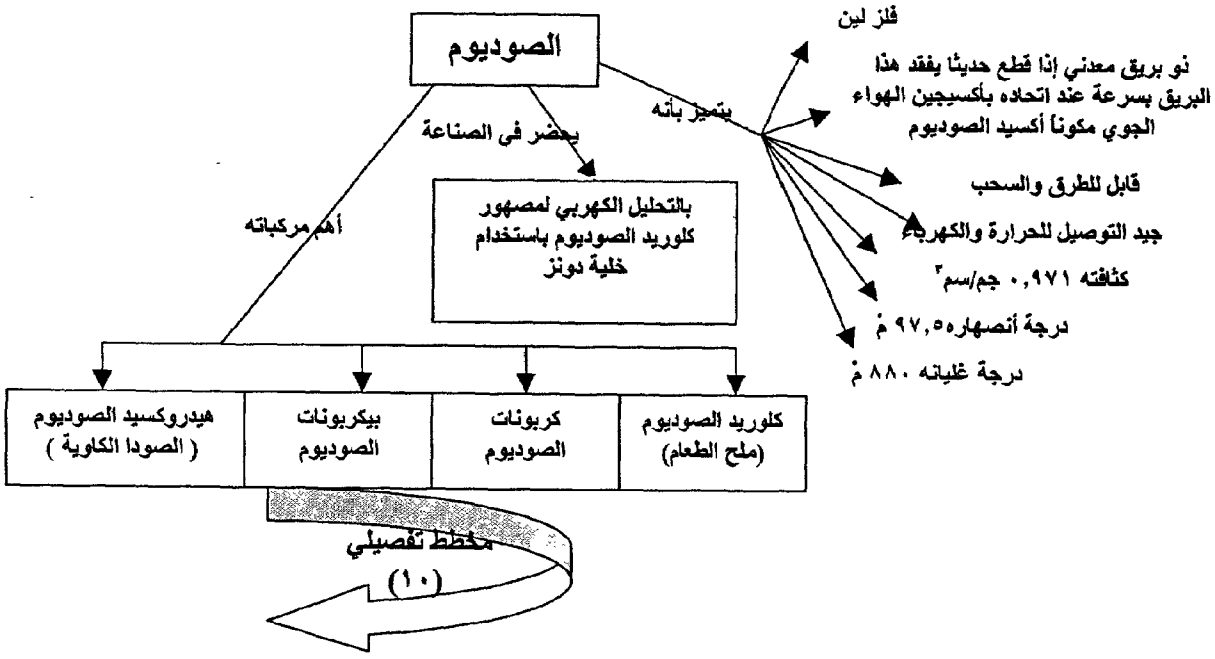


مخطط تفصيلي (٨)الهيدروجين وعناصرالمجموعة الرئيسية الأولى
الصف الأول الثانوي الوحدة السابعة.

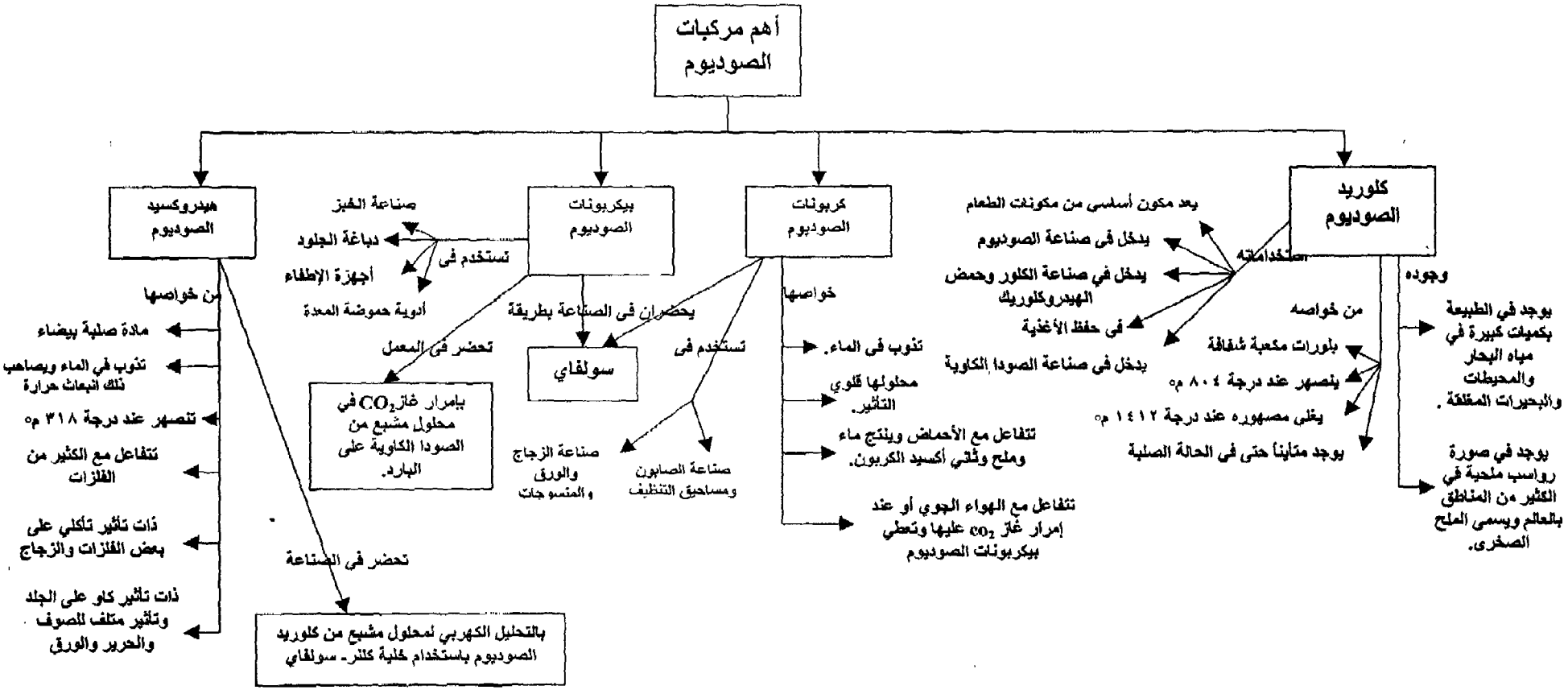


مخطط تفصيلي (٩) تابع الهيدروجين وعناصر المجموعة الرئيسية الأولى
الصف الأول الثانوي الوحدة السابعة.

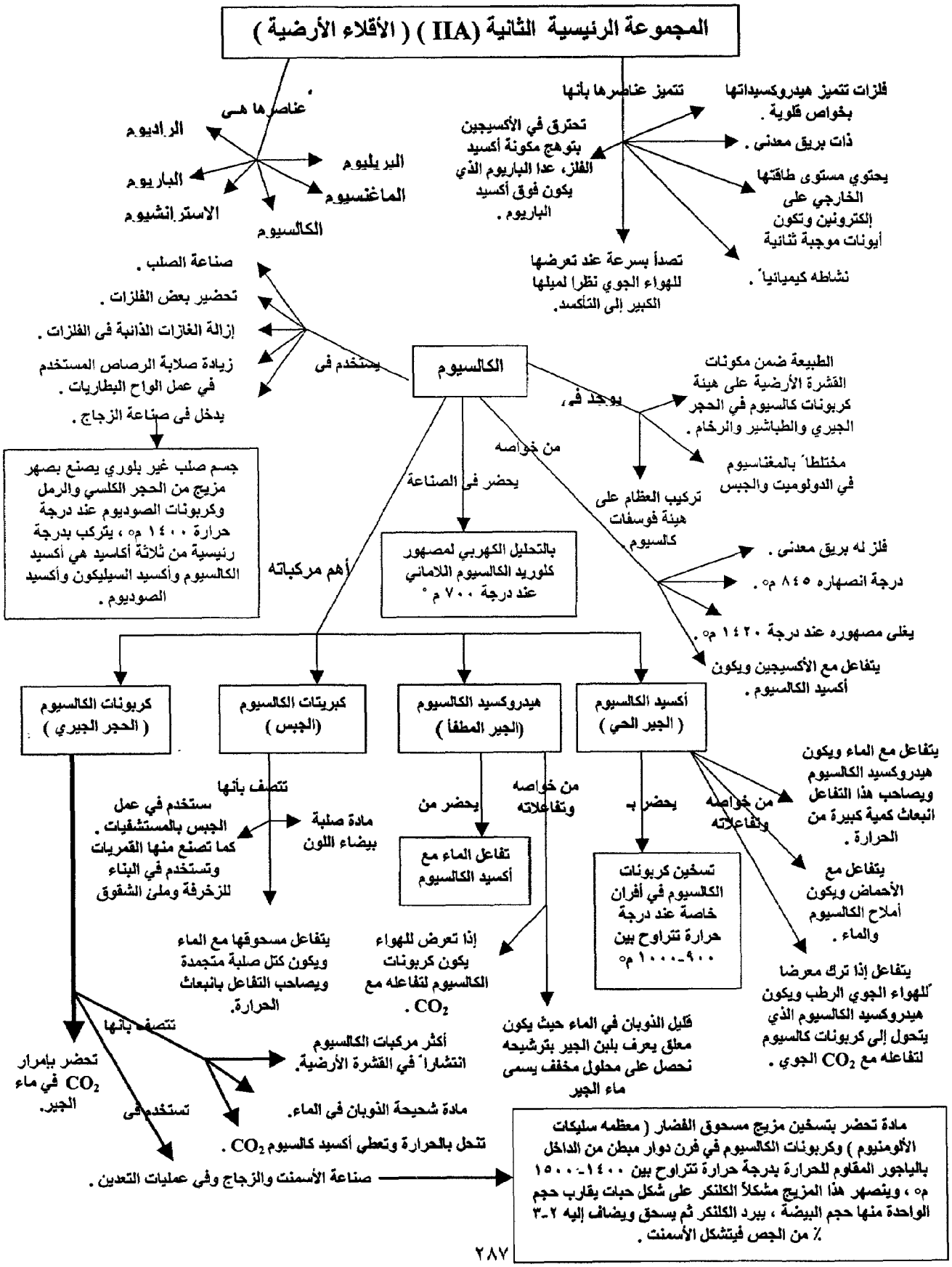




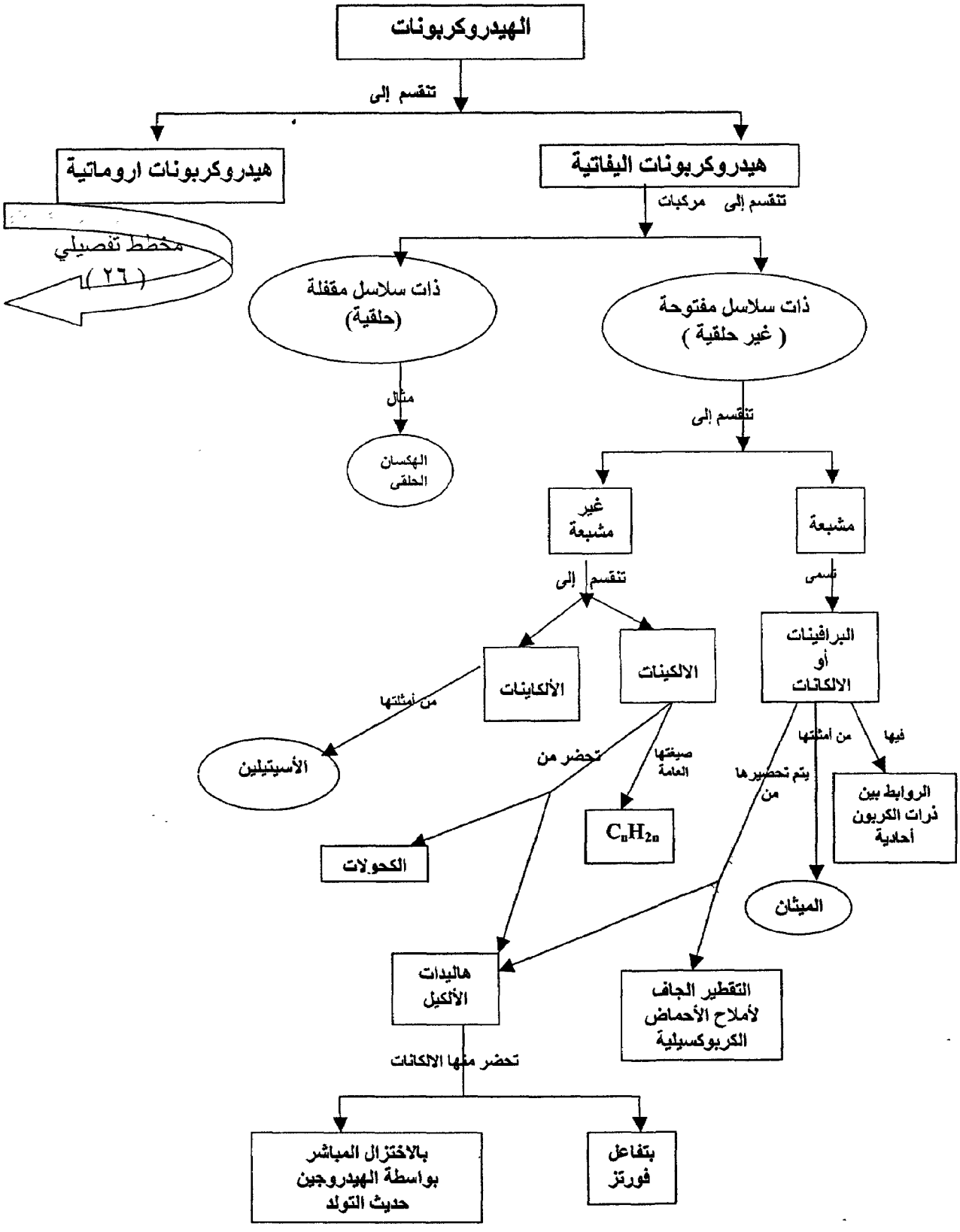
مخطط تفصيلي (١٠) تابع الهيدروجين وعناصر المجموعة الرئيسية الأولى
الصف الأول الثانوي الوحدة السابعة



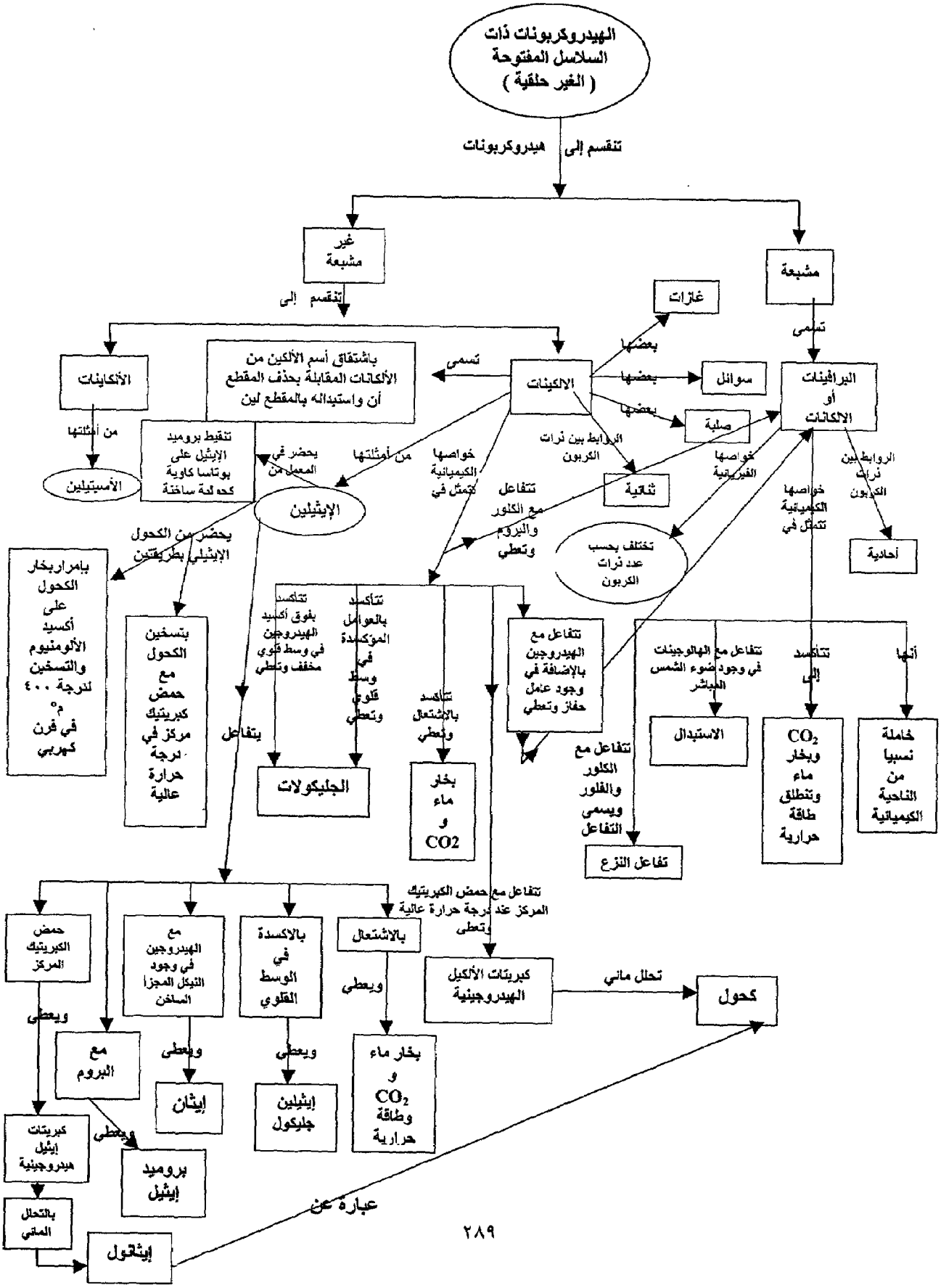
مخطط تفصيلي (١١) عناصر المجموعة الرئيسية الثانية
الصف الأول الثانوي الوحدة الثامنة



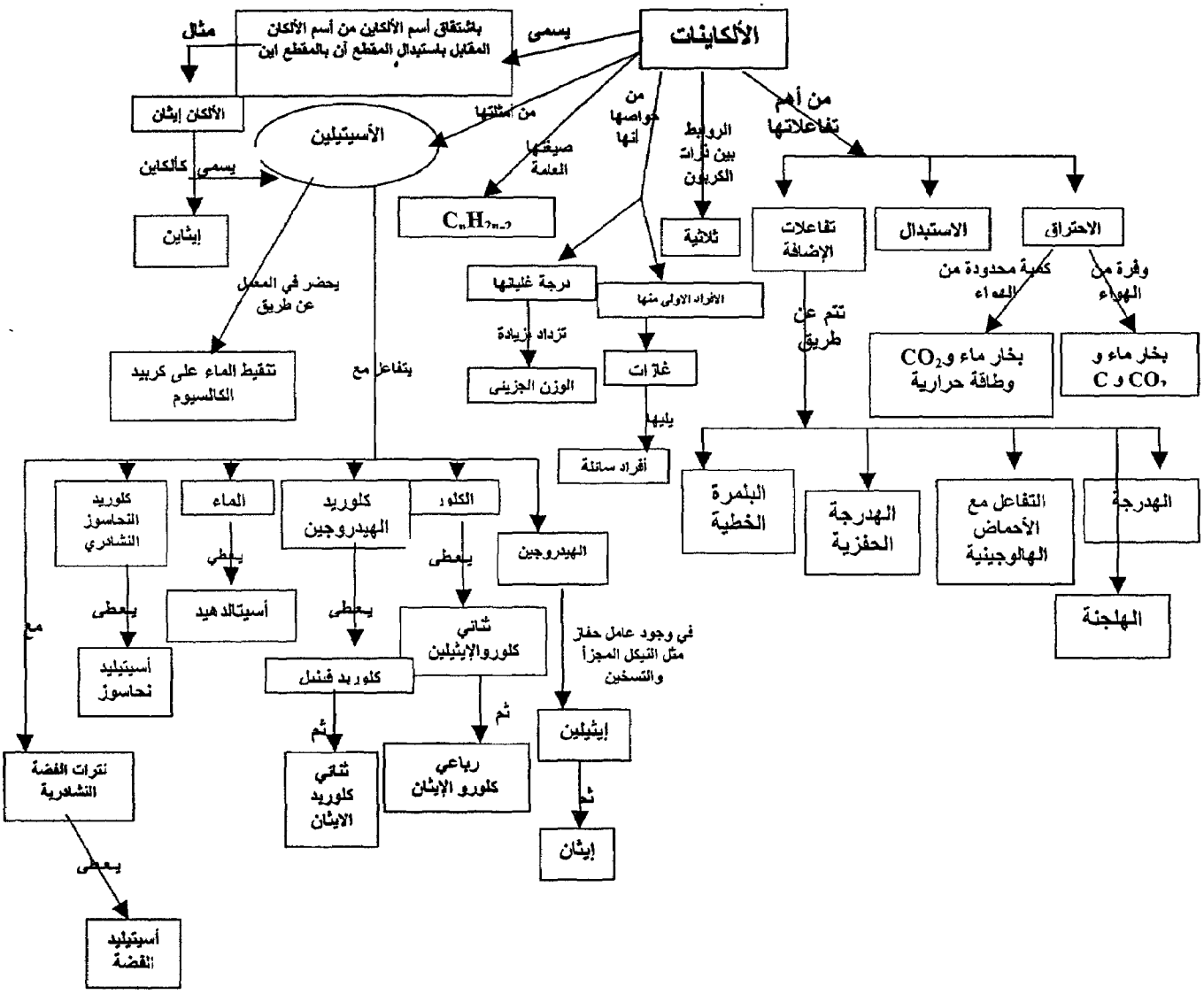
مخطط تفصيلي (١٢) مقدمة في الكيمياء العضوية
الصف الأول الثانوى الوحدة التاسعة



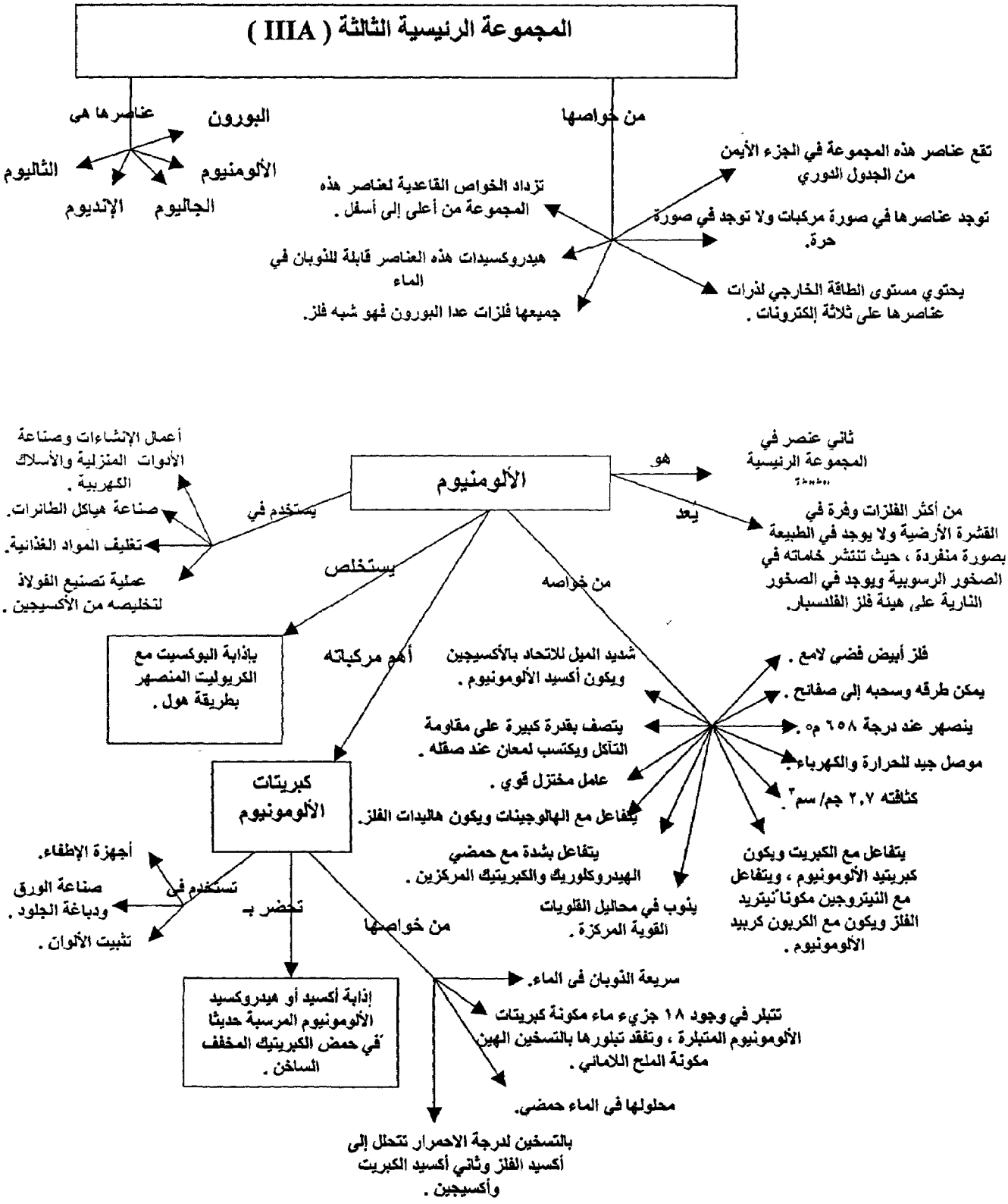
مخطط تفصيلي (١٣) تابع مقدمة في الكيمياء العضوية
الصف الأول الثانوى الوحدة التاسعة



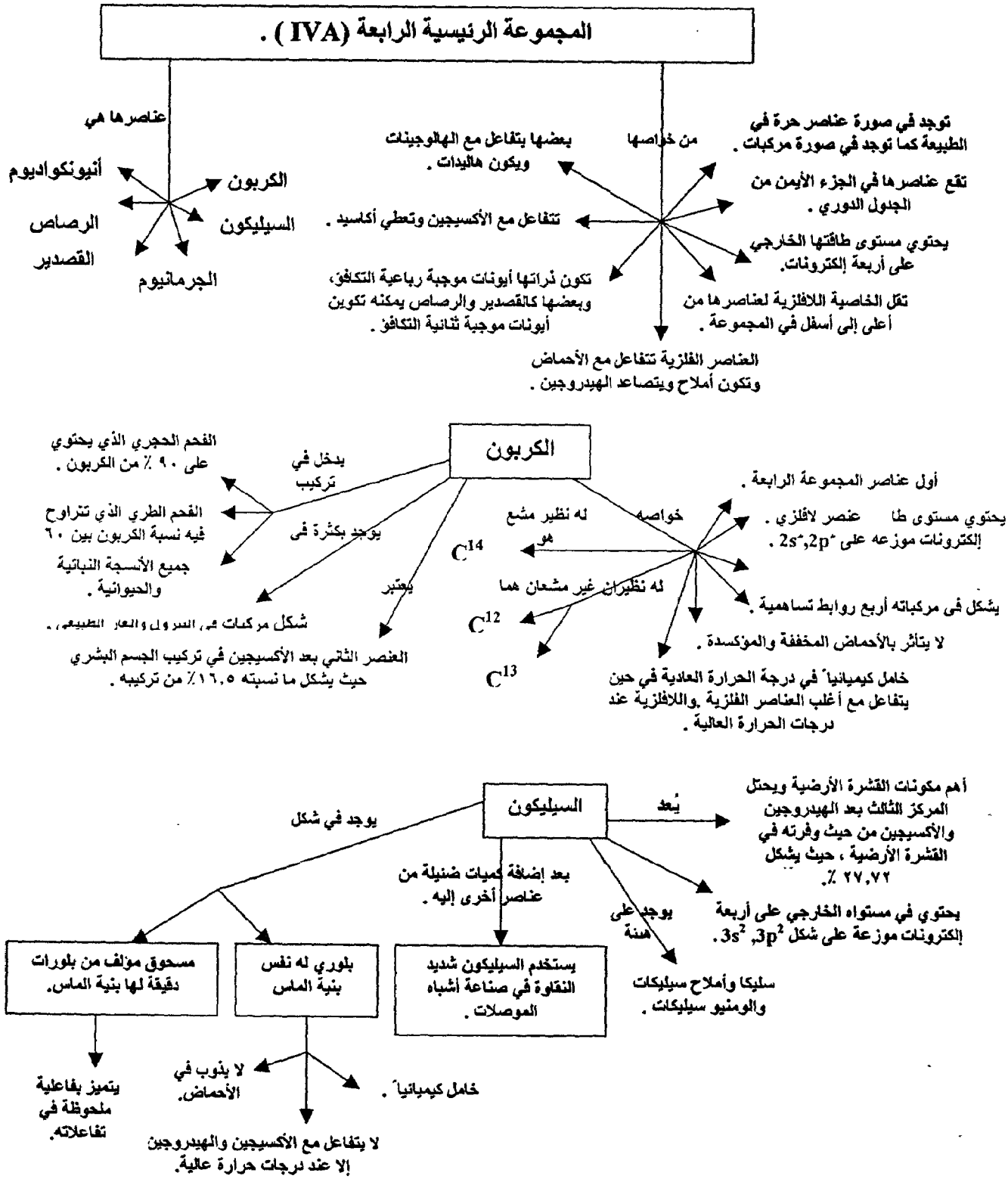
مخطط تفصيلي (١٤) تابع مقدمة في الكيمياء العضوية
الصف الأول الثانوي الوحدة التاسعة



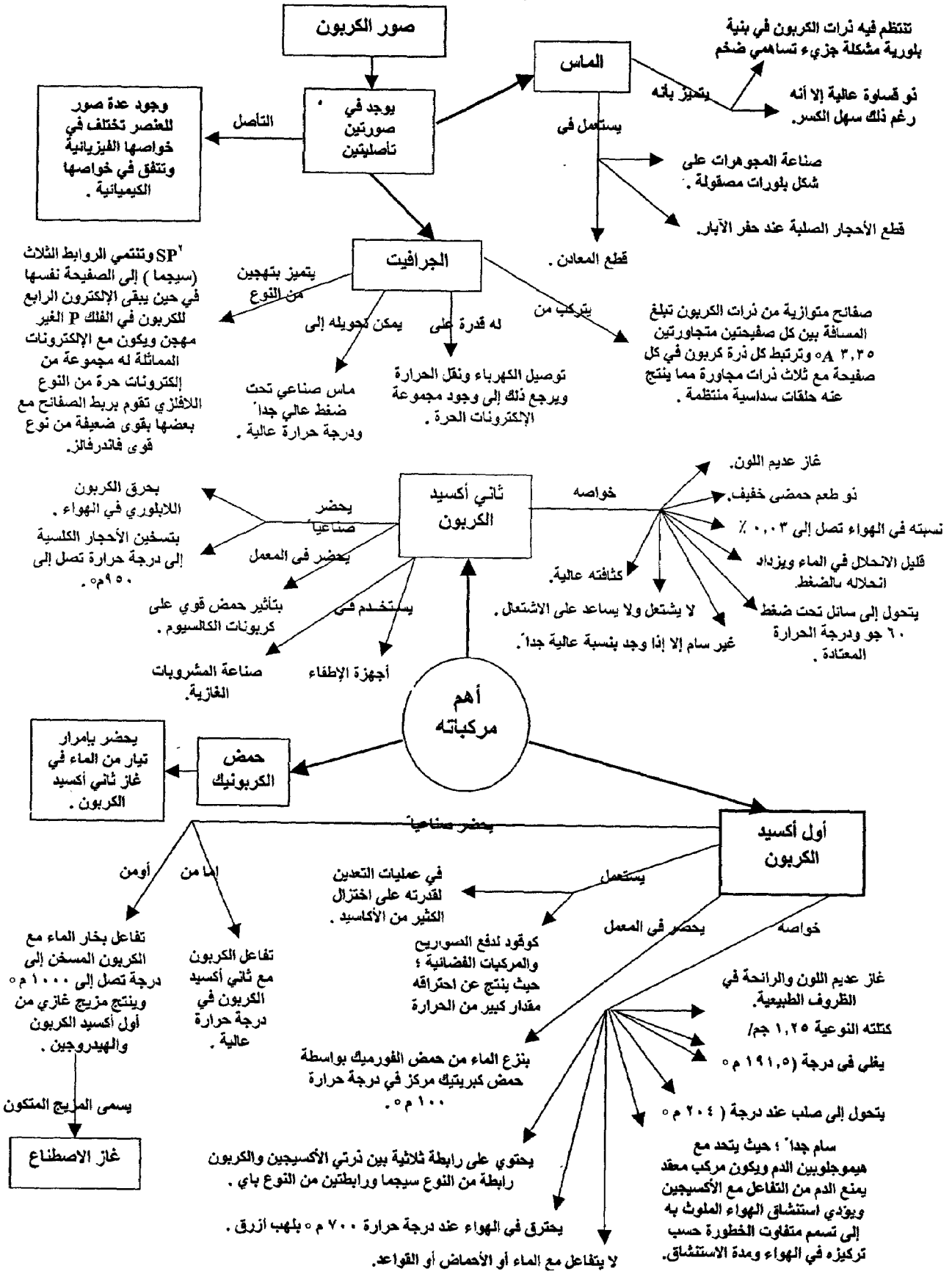
مخطط تفصيلي (١٥) المجموعة الرئيسية الثالثة (IIIA)
الصف الثاني الثانوي الوحدة الأولى



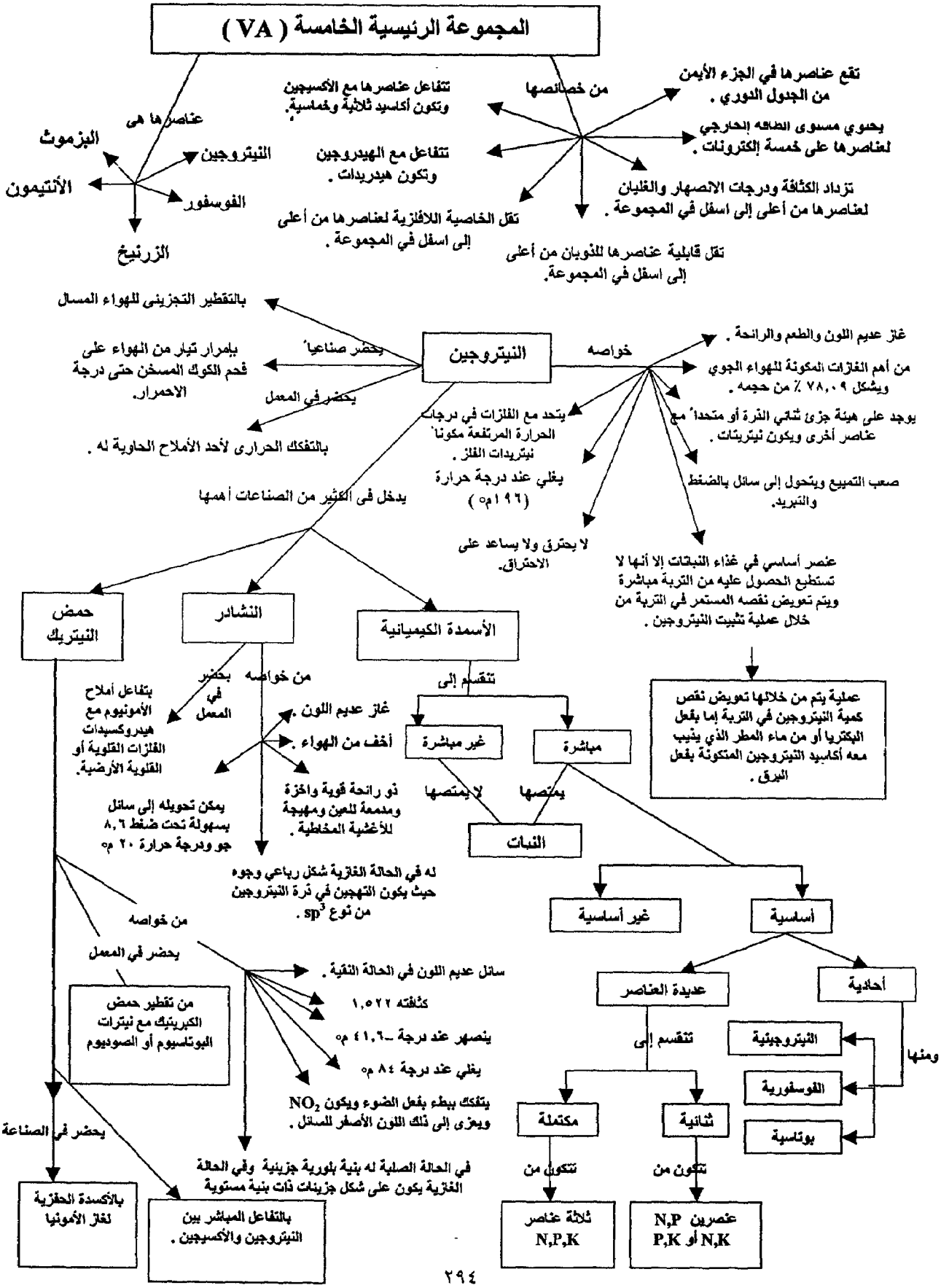
مخطط تفصيلي (١٦) عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة (IVA)
الصف الثاني الثانوي الوحدة الثانية



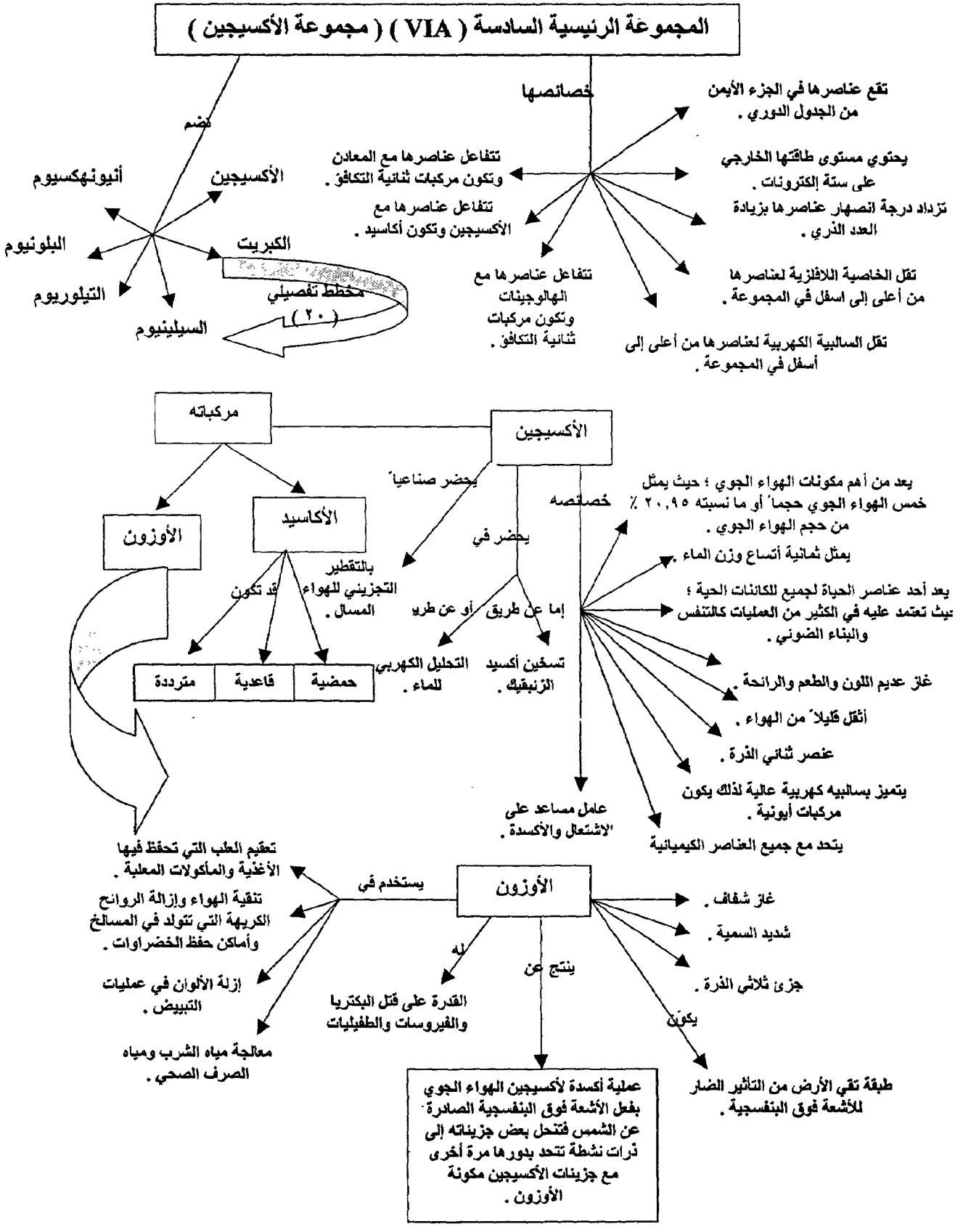
مخطط تفصيلي (١٧) تابع عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة
الصف الثاني الثانوي الوحدة الثانية



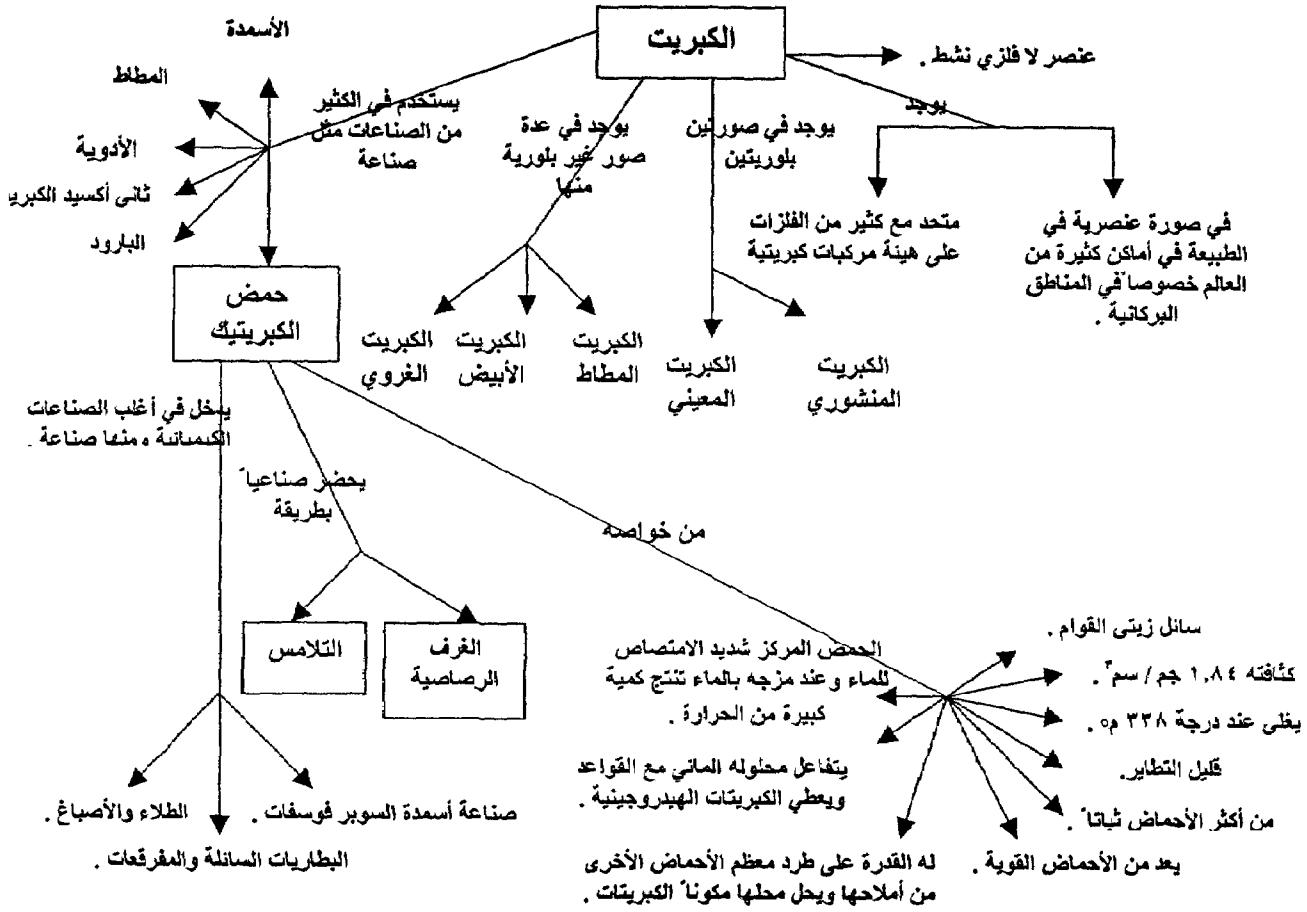
مخطط تفصيلي (١٨) عناصر المجموعة الرئيسية الخامسة
الصف الثاني الثانوي الوحدة الثالثة



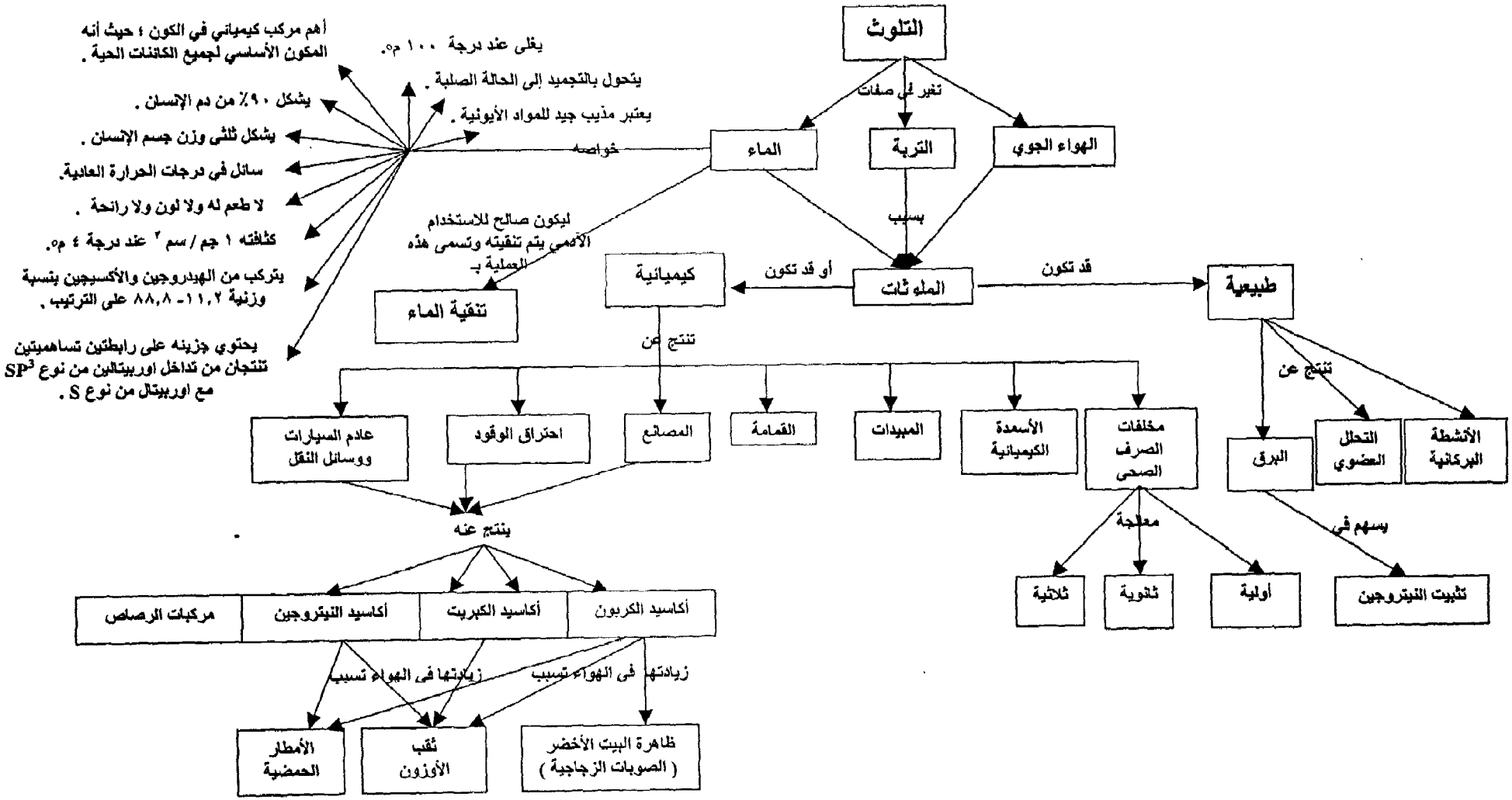
مخطط تفصيلي (١٩)المجموعة الرئيسية السادسة (VIA)
الصف الثاني الثانوي الوحدة الرابعة



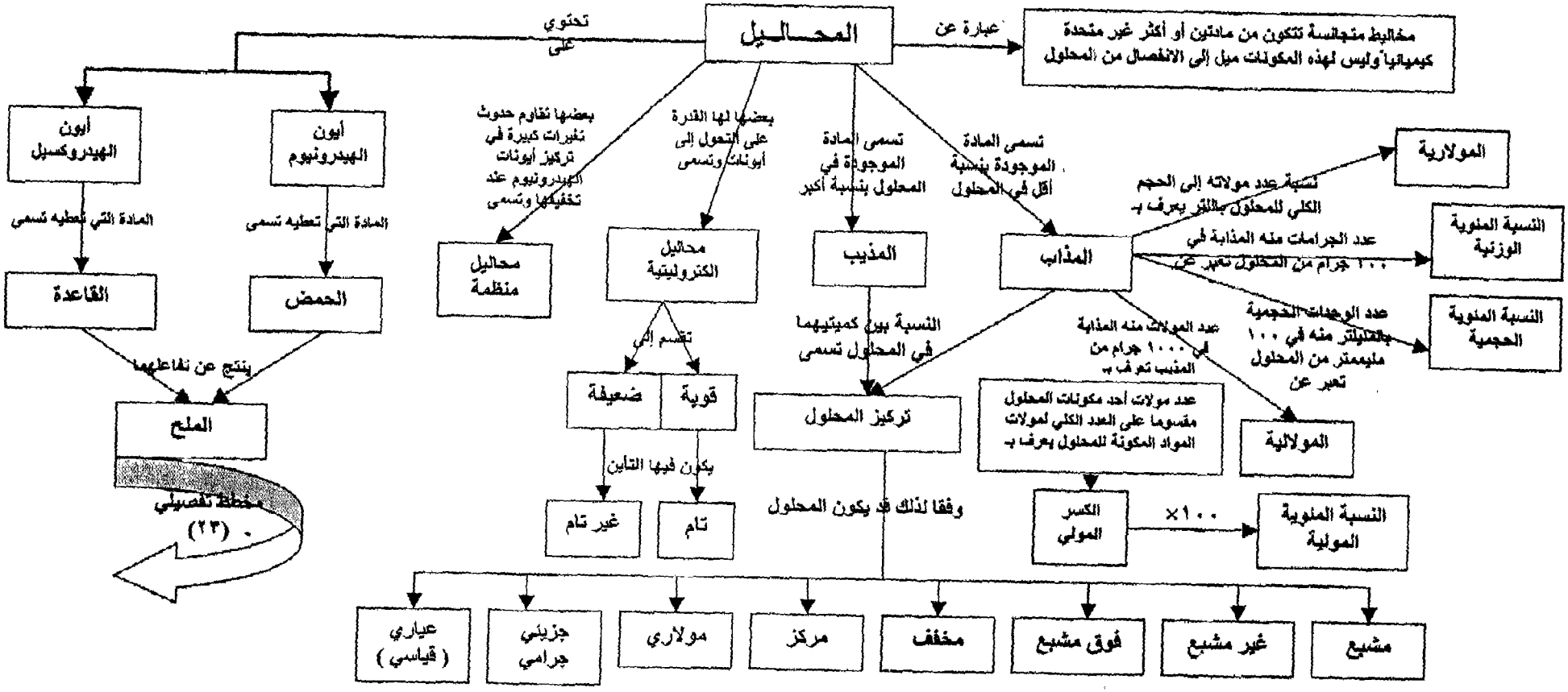
مخطط تفصيلي (٢٠) تابع المجموعة الرئيسية السادسة
الصف الثاني الثانوي الوحدة الرابعة



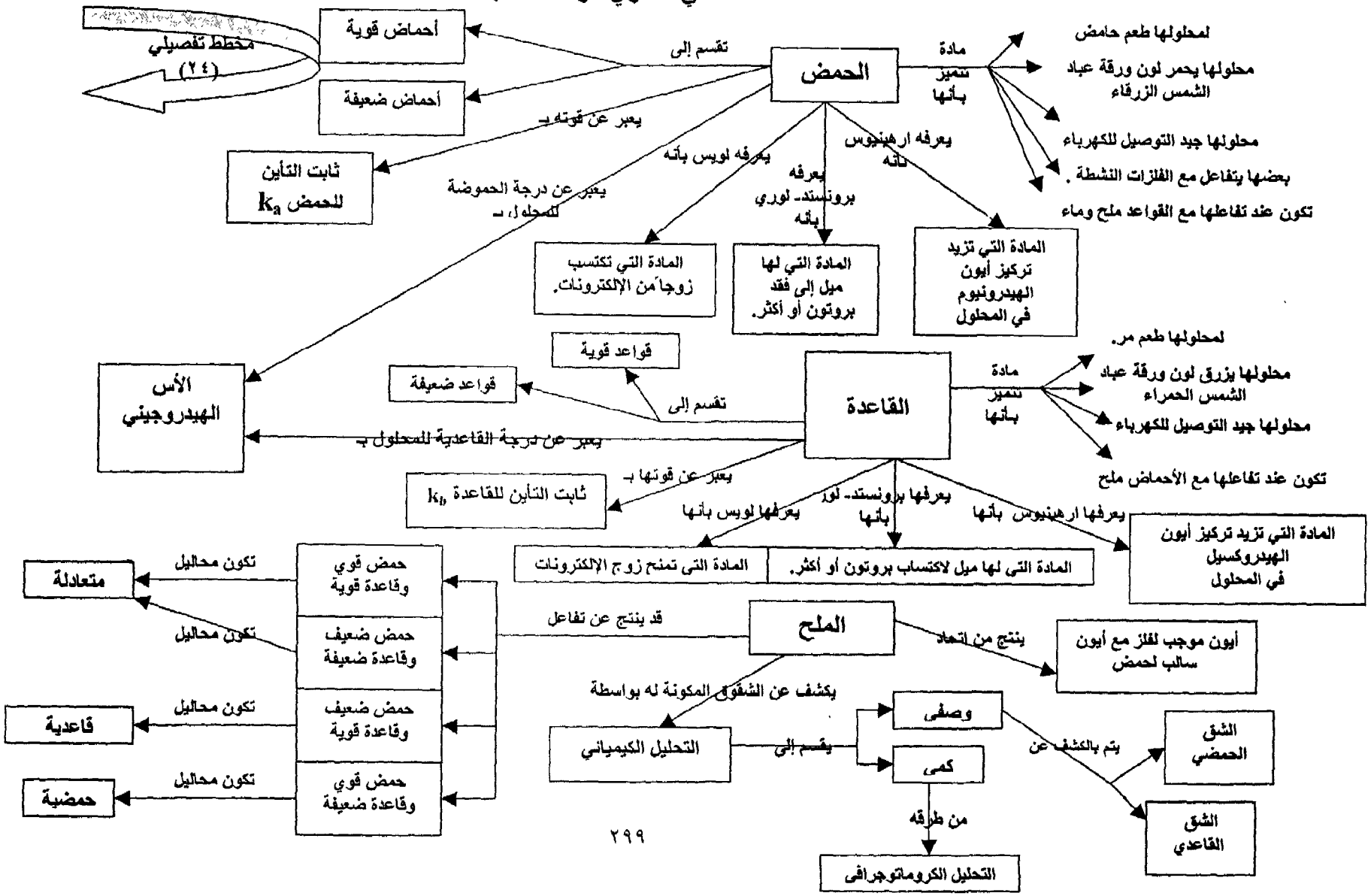
مخطط تفصيلي (٢١) الكيمياء والبيئة .
الصف الثاني الثانوي الوحدة الخامسة



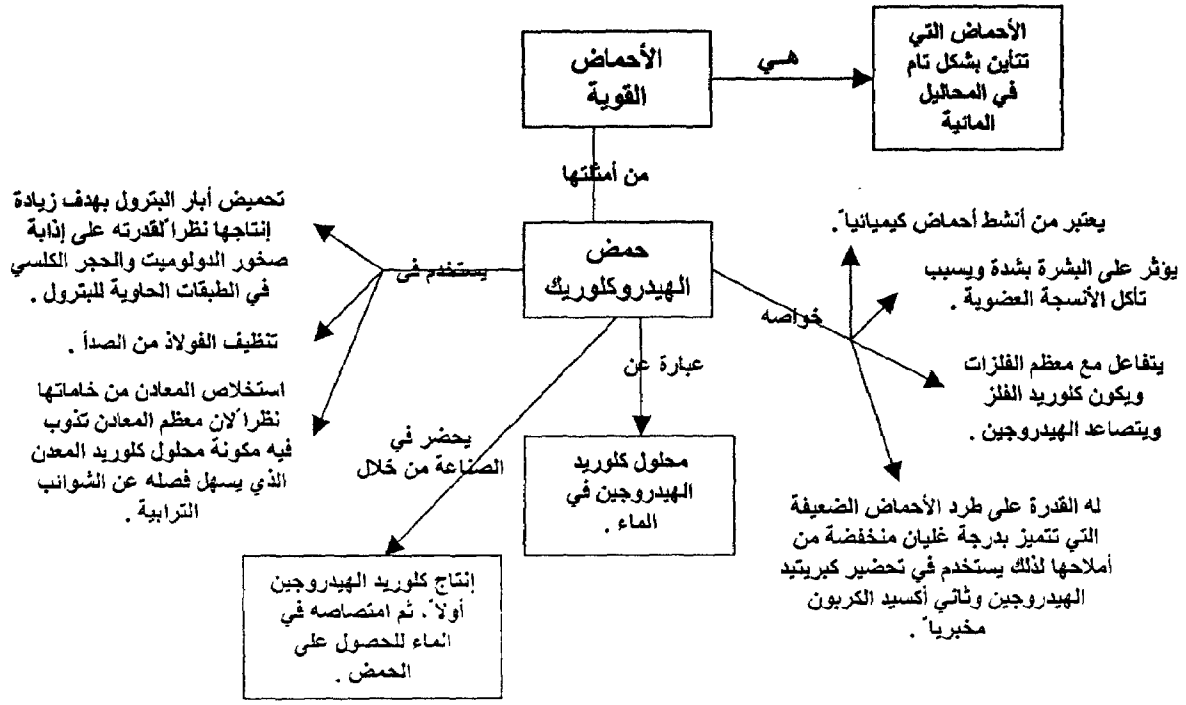
مخطط تفصيلي (٢٢) المحاليل والأتزان الأيوني
الصف الثاني الثانوي الوحدة السادسة



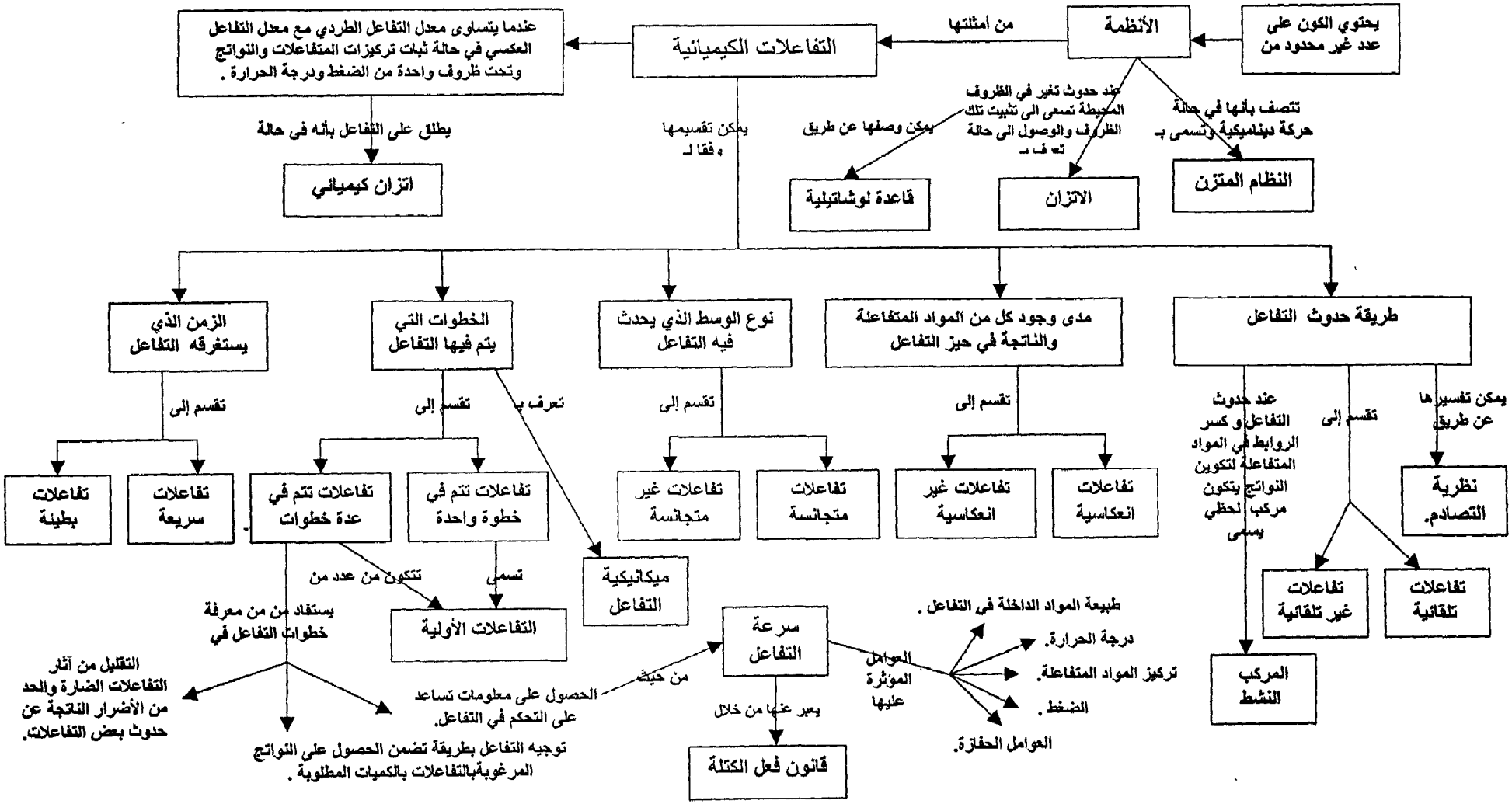
مخطط تفصيلي (٢٣) الأحماض والقواعد والأملاح
الصف الثاني الثانوي الوحدة السابعة



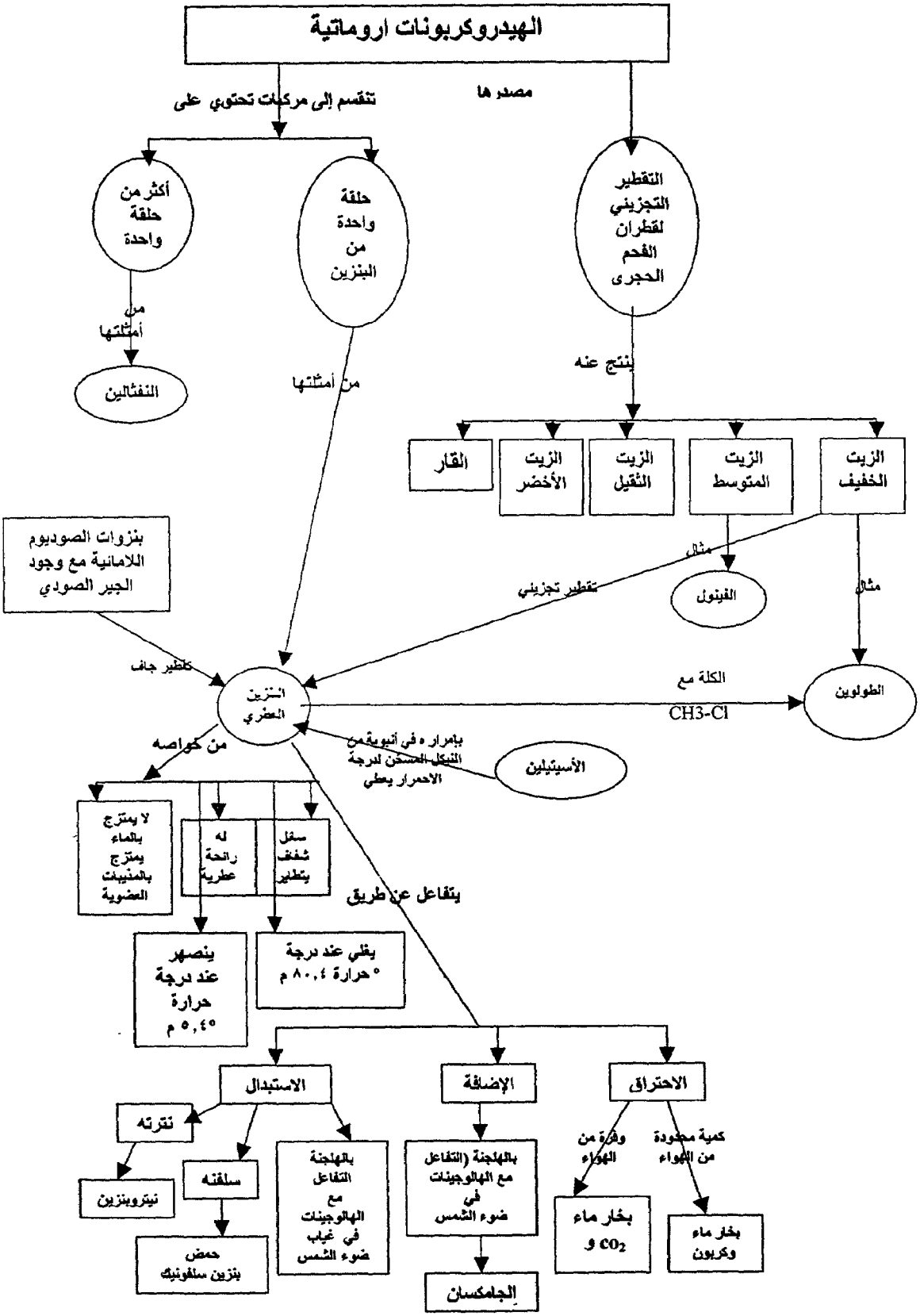
مخطط تفصيلي (٢٤) تابع الأحماض والقواعد والأملاح
الصف الثاني الثانوي الوحدة السابعة



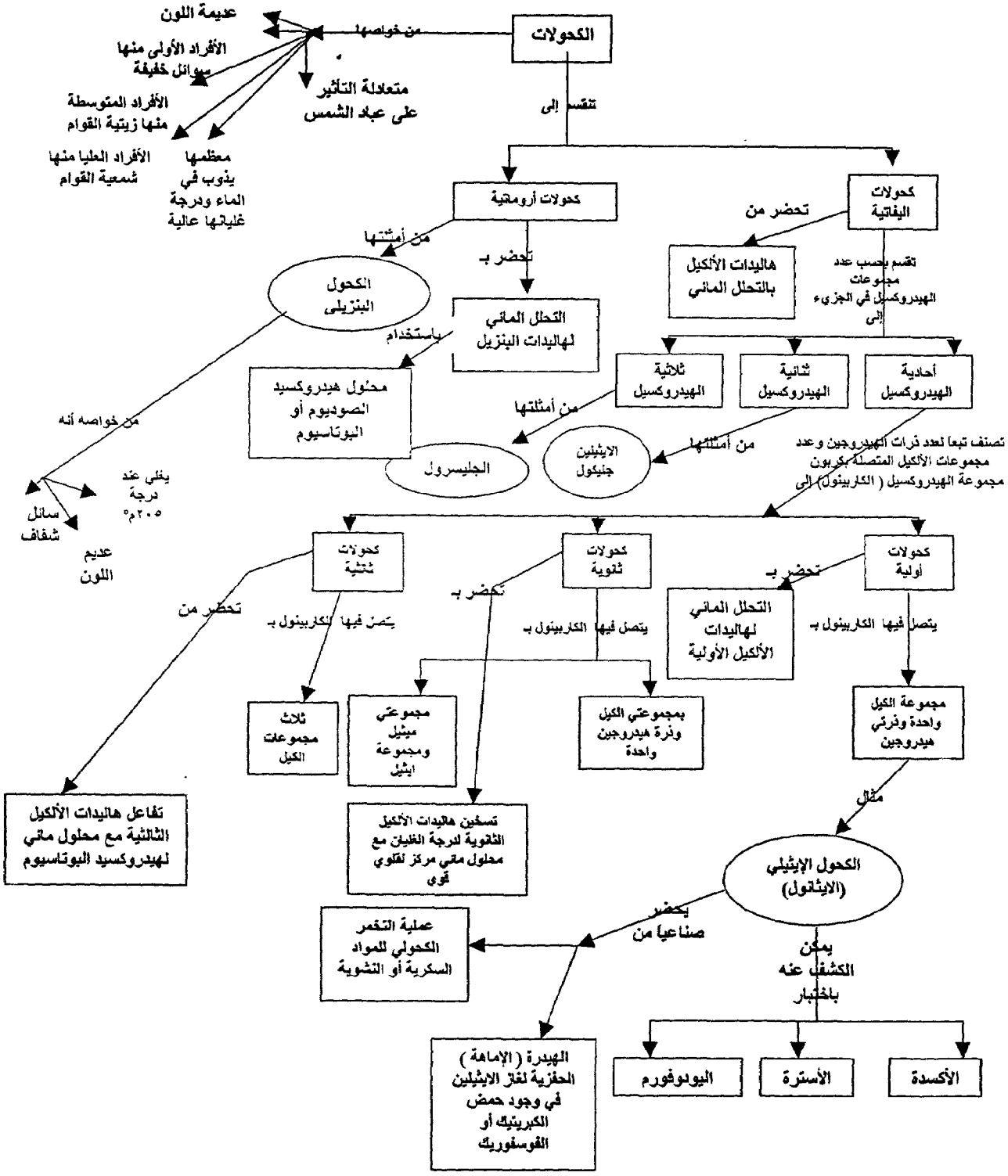
مخطط تفصيلي (٢٥) الاتزان الكيميائي وسرعة التفاعل
الصف الثاني الثانوي الوحدة الثامنة.



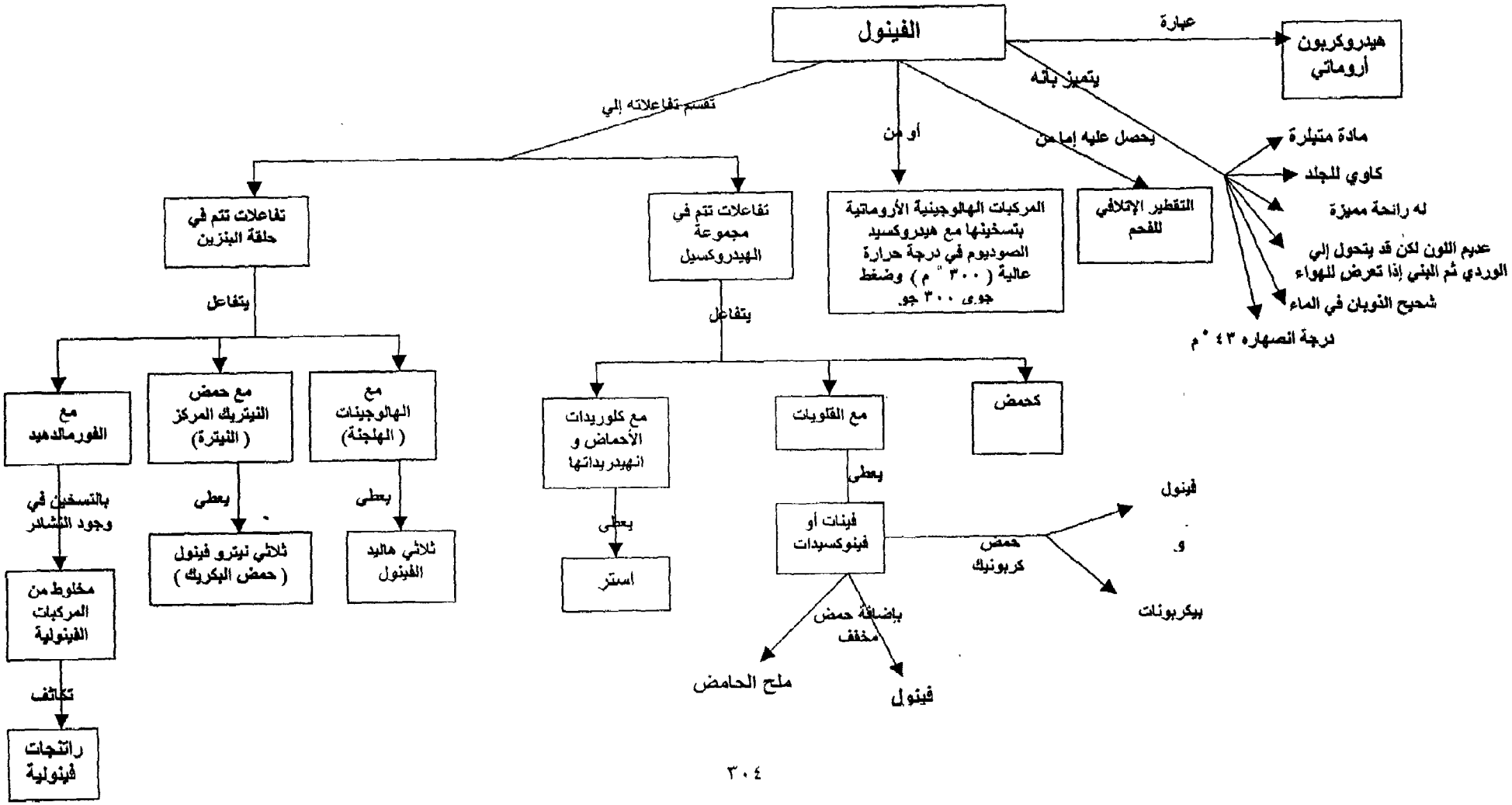
مخطط تفصيلي (٢٦) الهيدروكربونات الأروماتية
الصف الثاني الثانوي الوحدة التاسعة



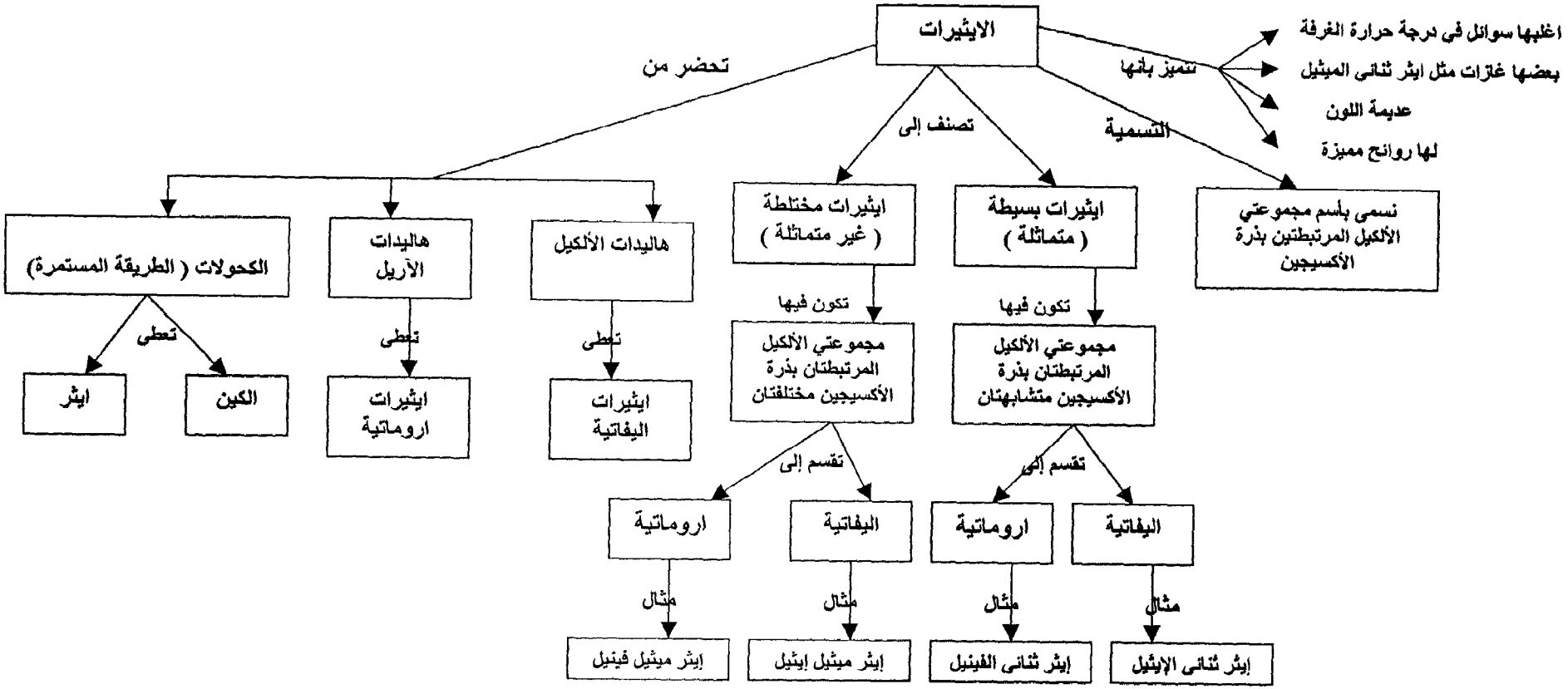
مخطط (٢٧) المركبات العضوية الأكسجينية
الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة



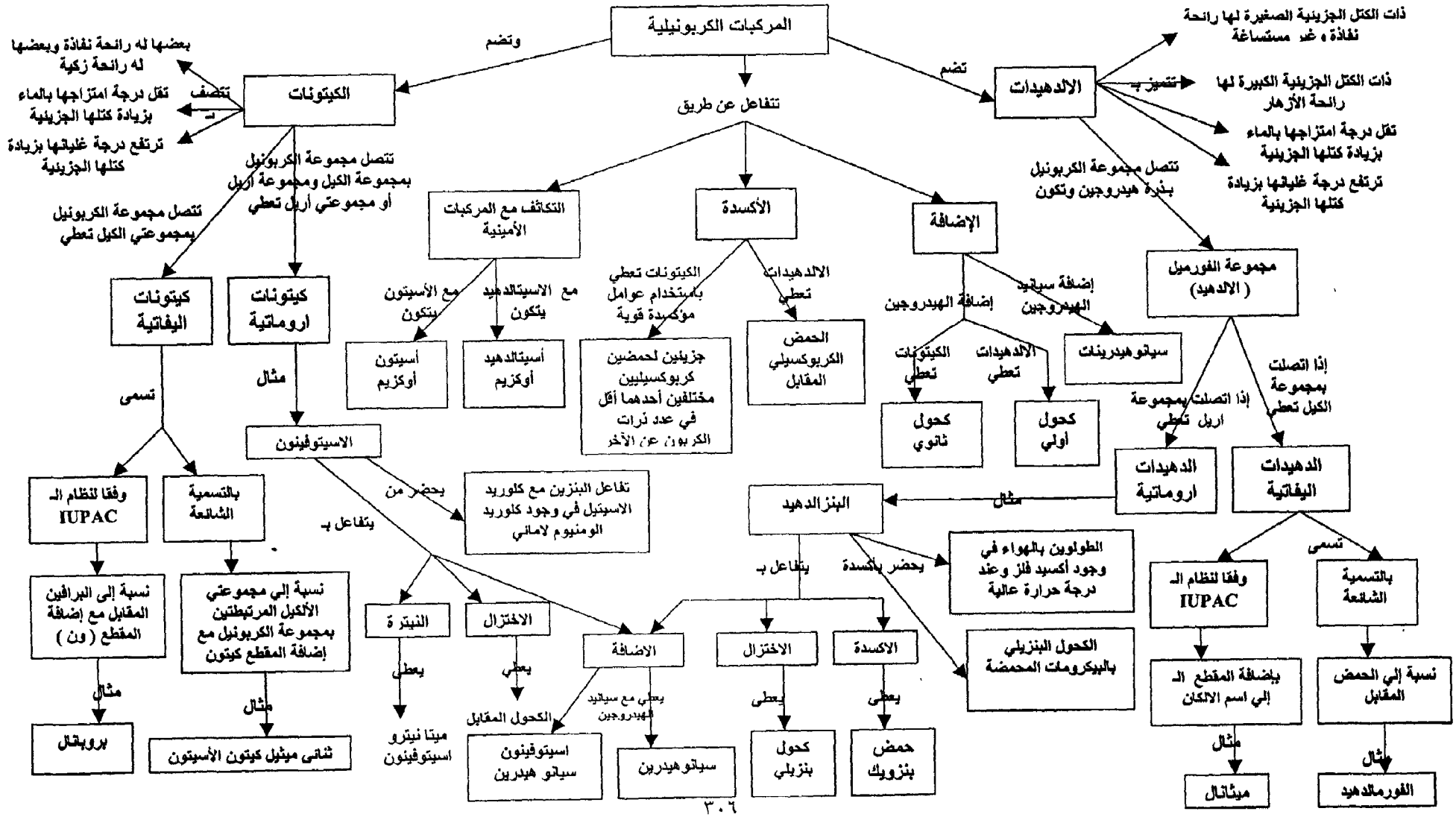
مخطط تفصيلي (٢٨) تابع المركبات العضوية الأكسجينية
الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة



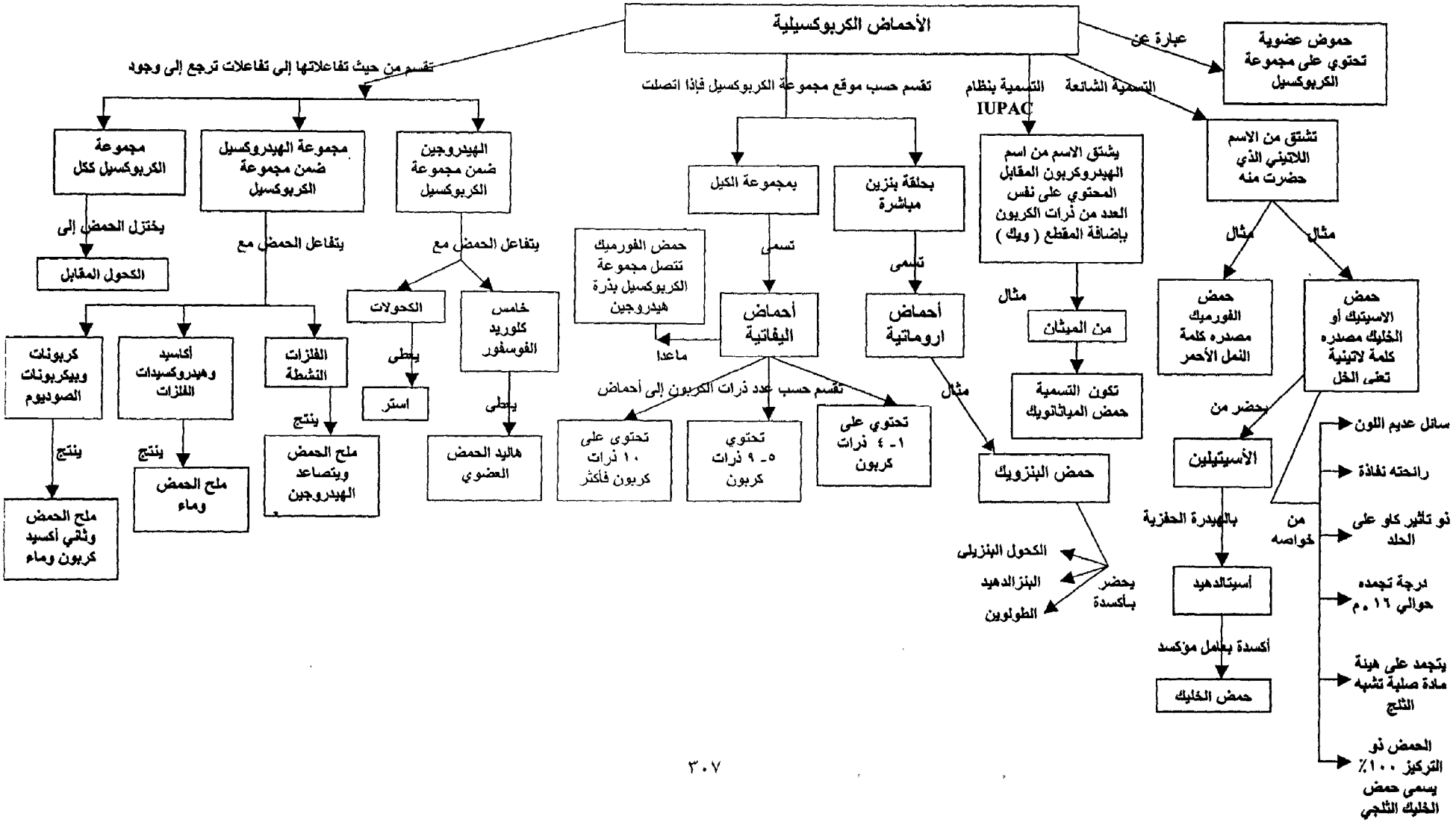
مخطط تفصيلي (٢٩) المركبات العضوية الأكسجينية
الصف الثانى الثانوى الوحدة العاشرة



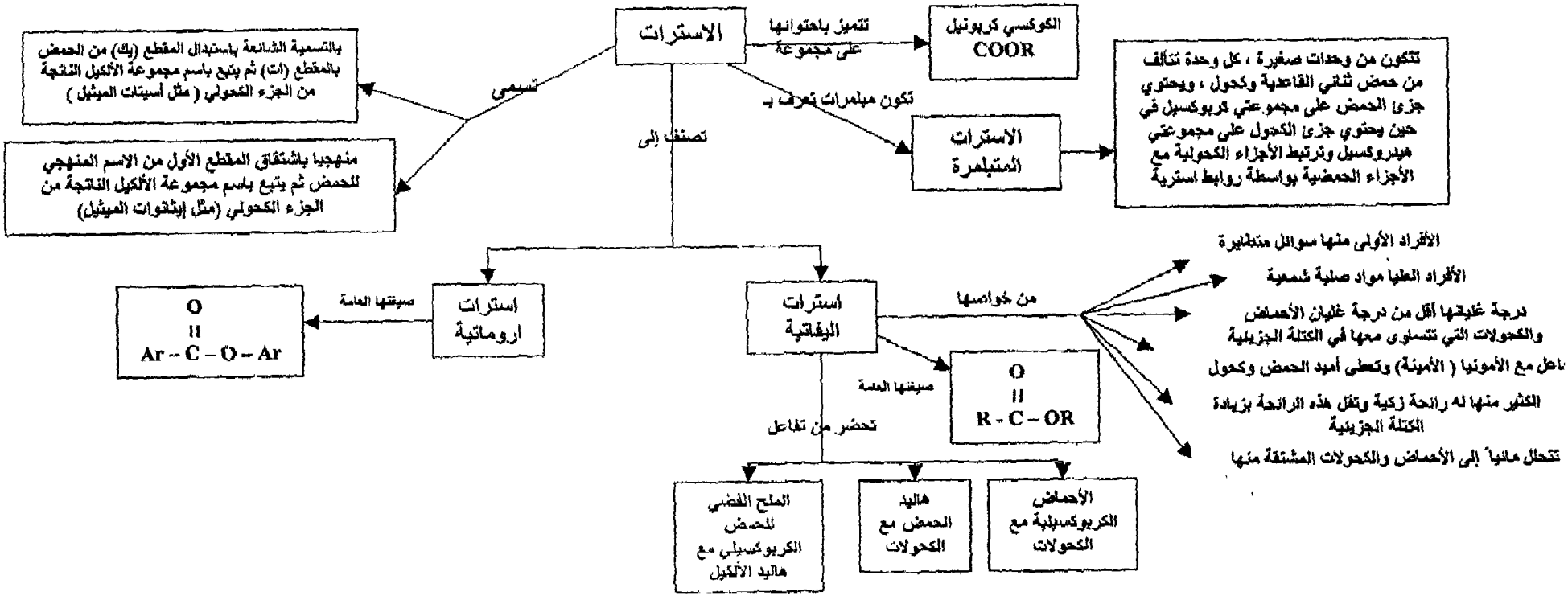
مخطط تفصيلي (٣٠) المركبات العضوية الأكسجينية الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة



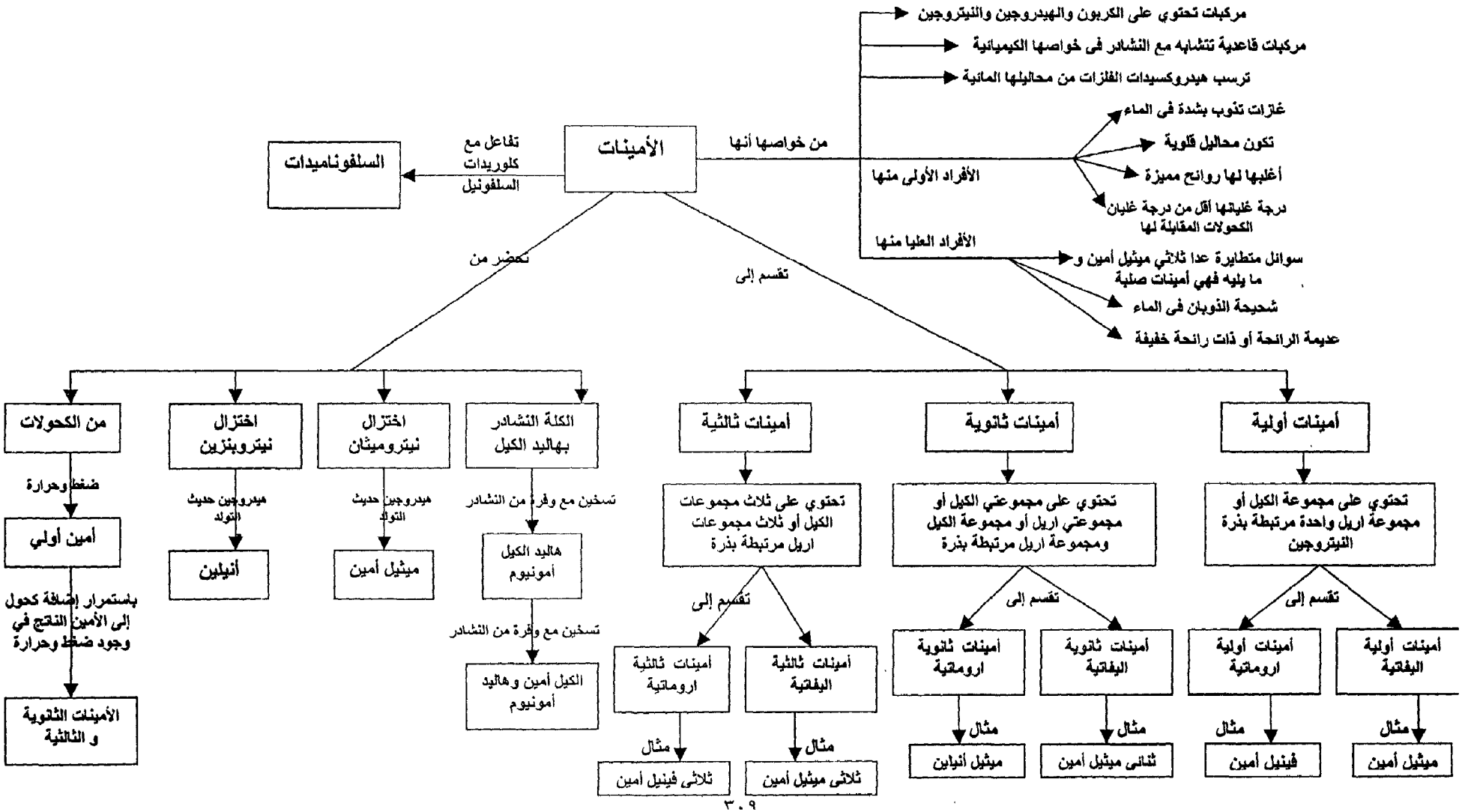
مخطط تفصيلي (٣١) تابع المركبات العضوية الأكسجينية الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة



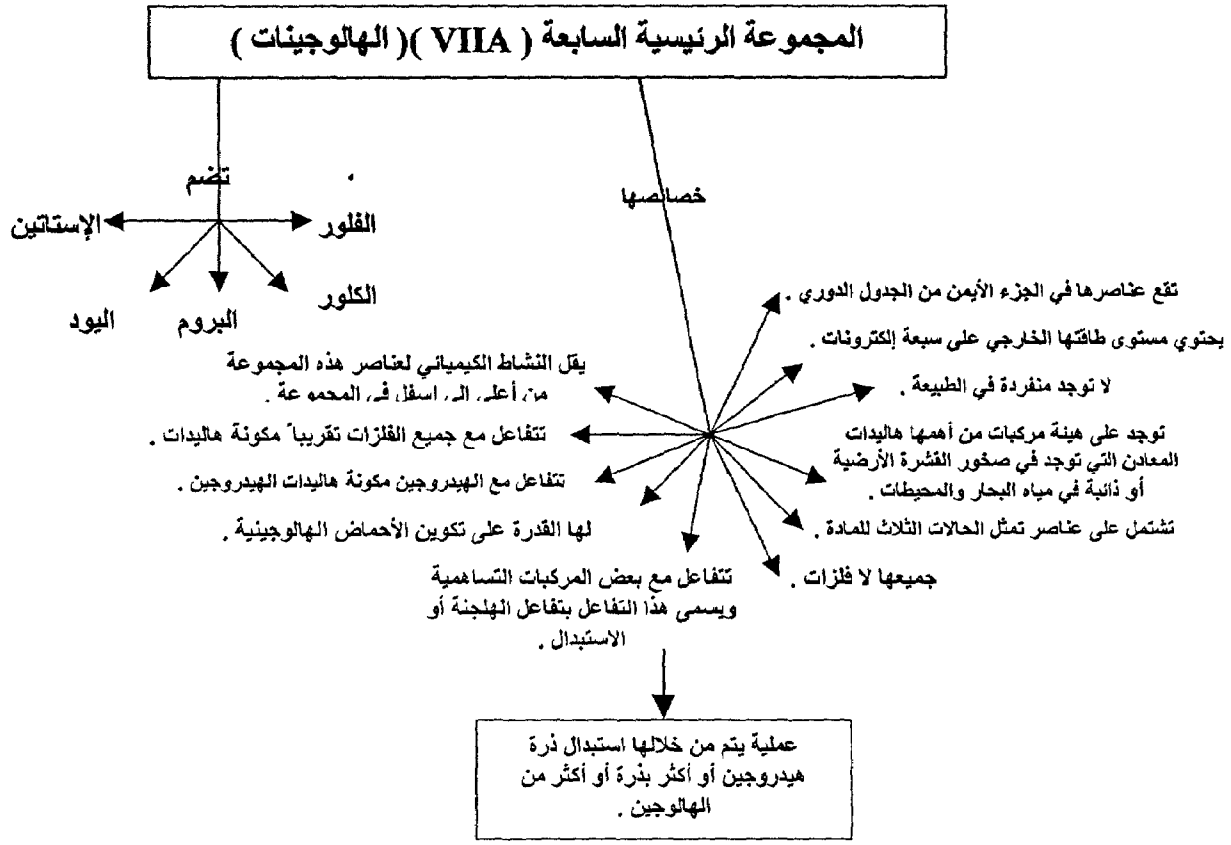
مخطط تفصيلي (٣٢) تابع المركبات العضوية الأكسجينية الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة

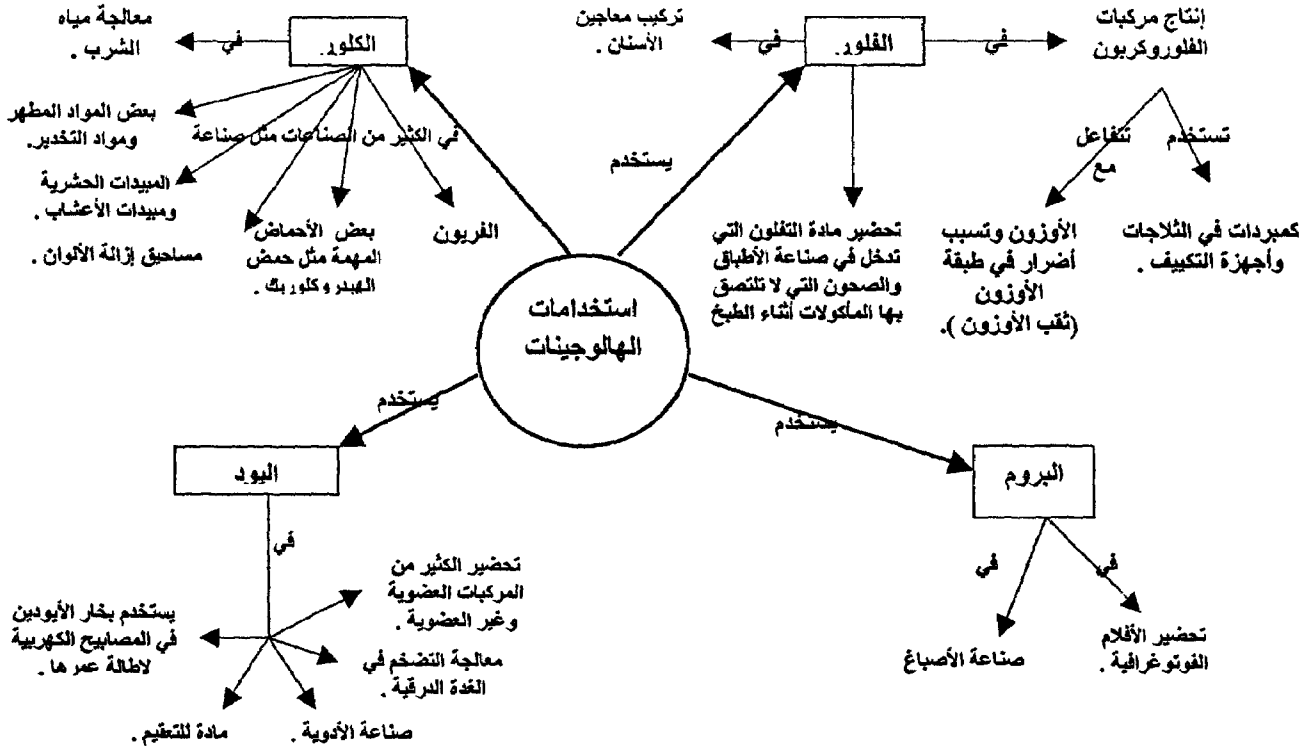


مخطط تفصيلي (٣٣) تابع المركبات العضوية الأكسجينية الصف الثاني الثانوي الوحدة العاشرة

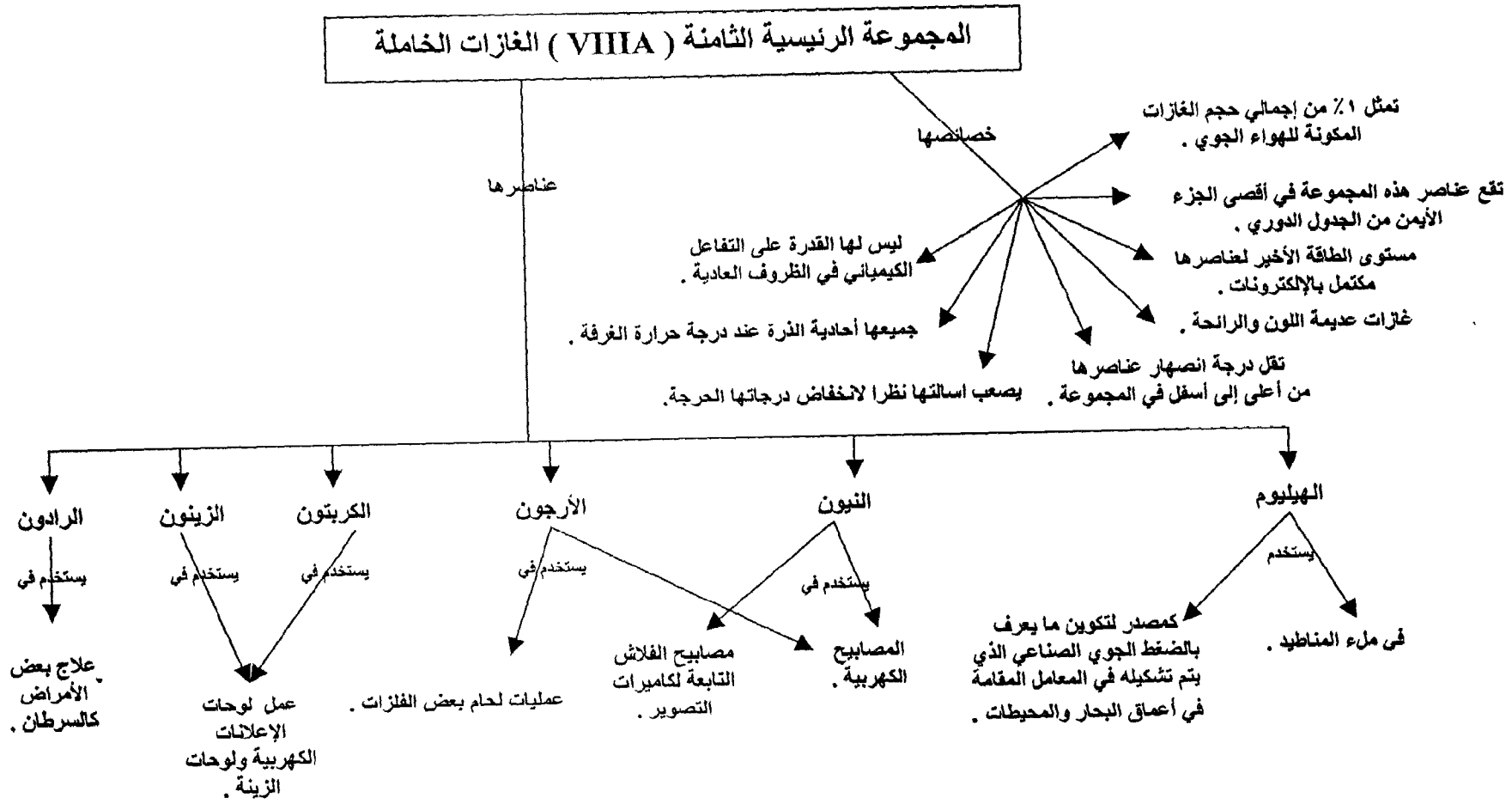


مخطط تفصيلي (٣٤) عناصر المجموعة الرئيسية السابعة (الهالوجينات)
الصف الثالث الثانوي الوحدة الأولى

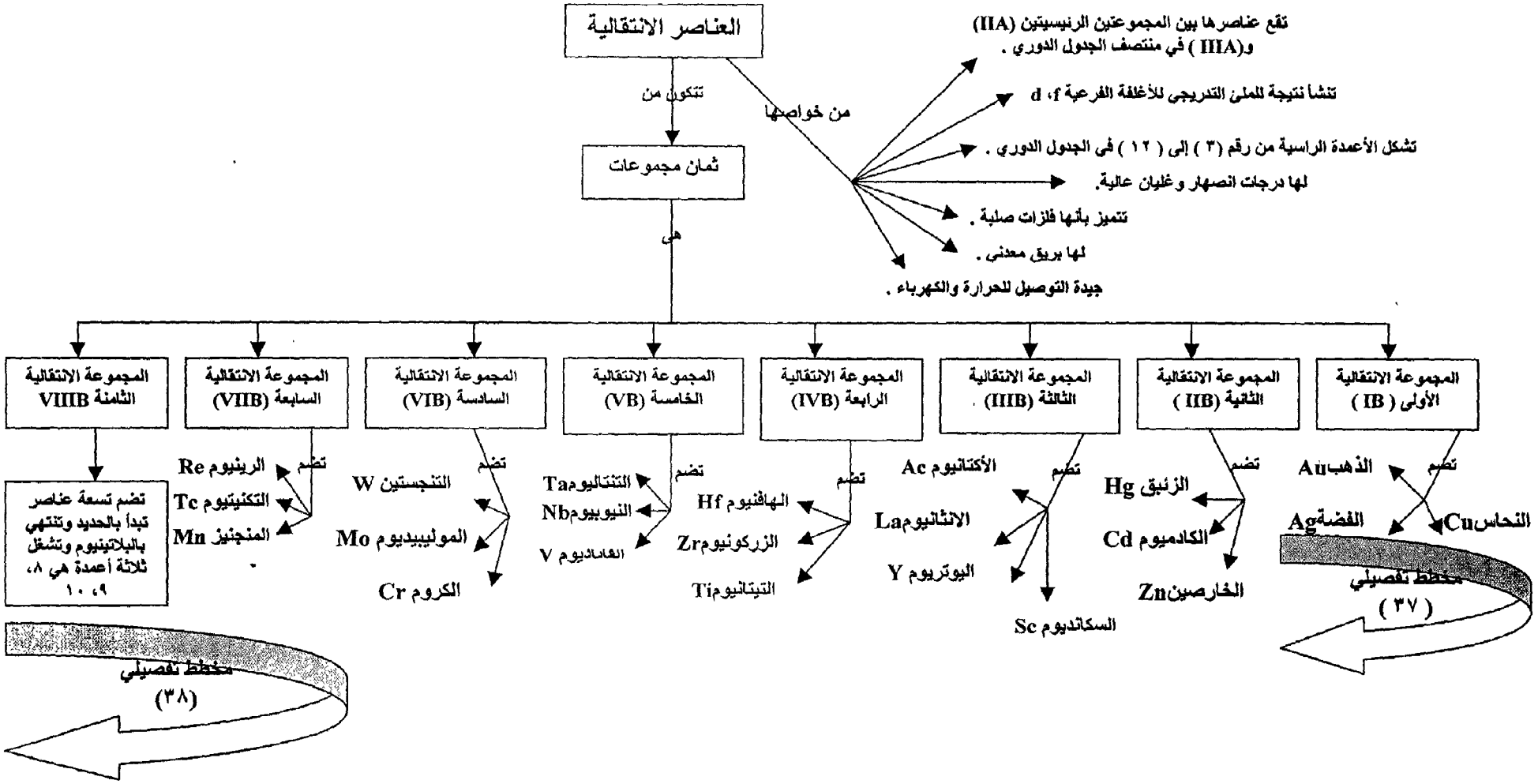




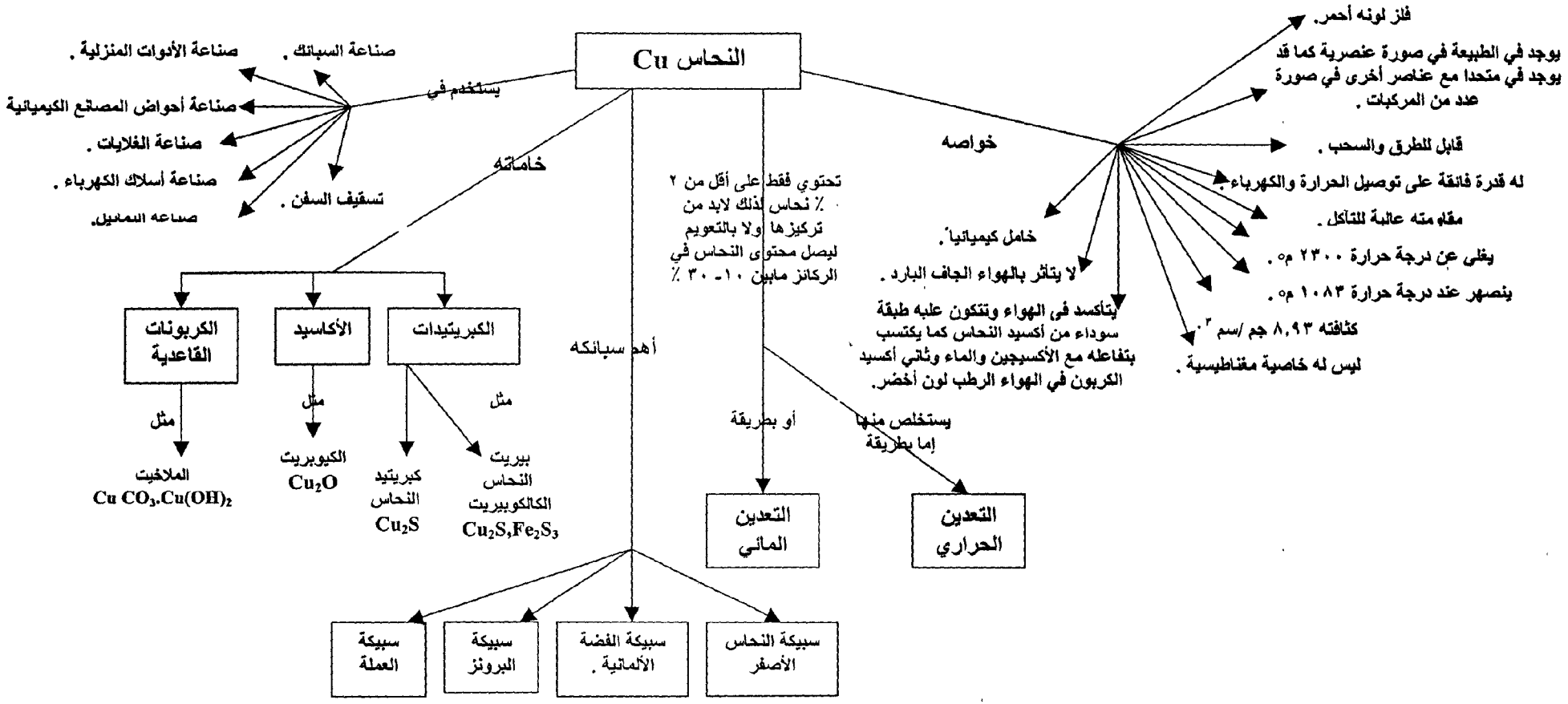
مخطط تفصيلي (٣٥) عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة الصف الثالث الثانوي الوحدة الثانية



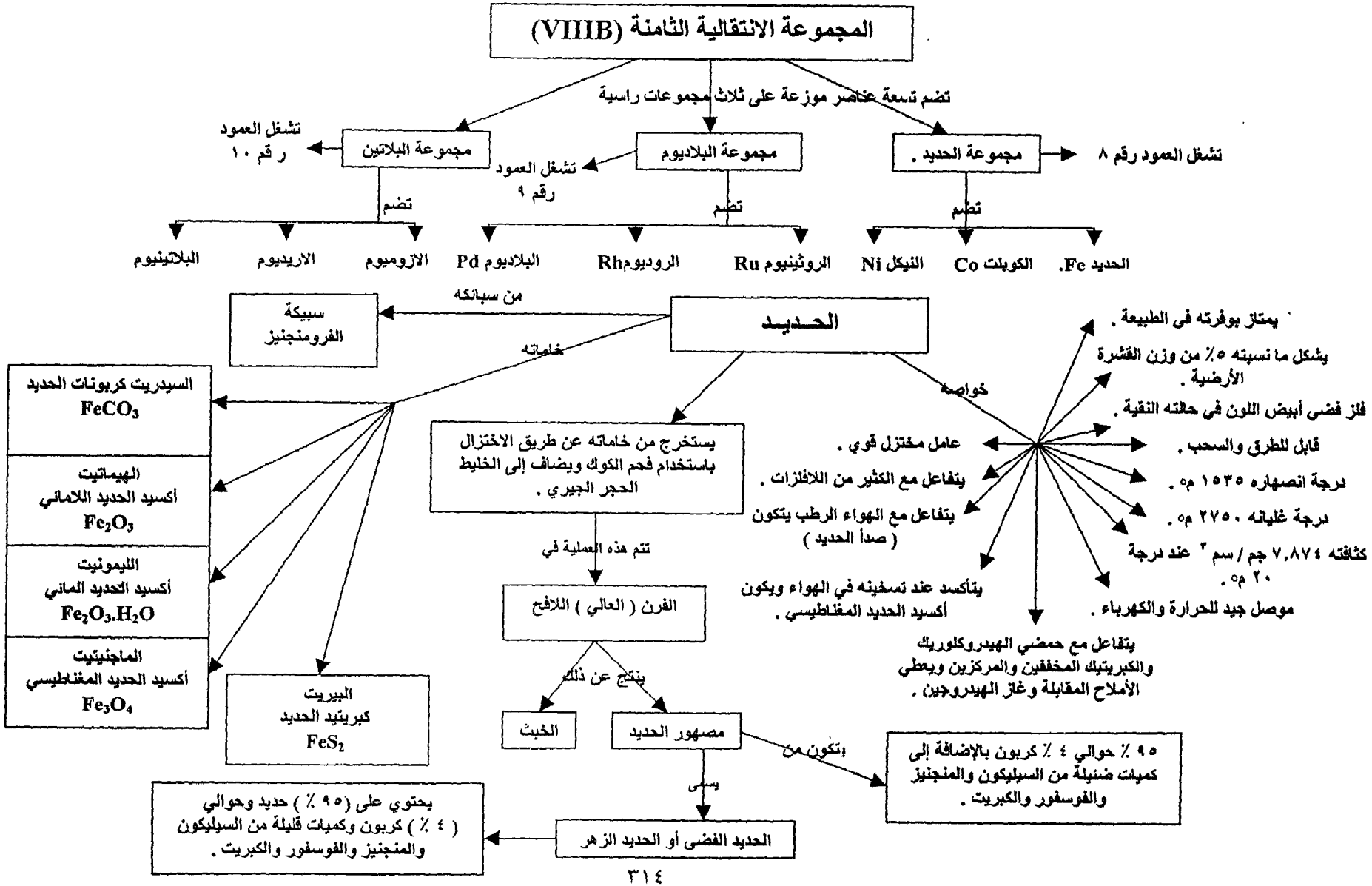
مخطط تفصيلي (٣٦) العناصر الانتقالية الصف الثالث الثانوي الوحدة الثالثة



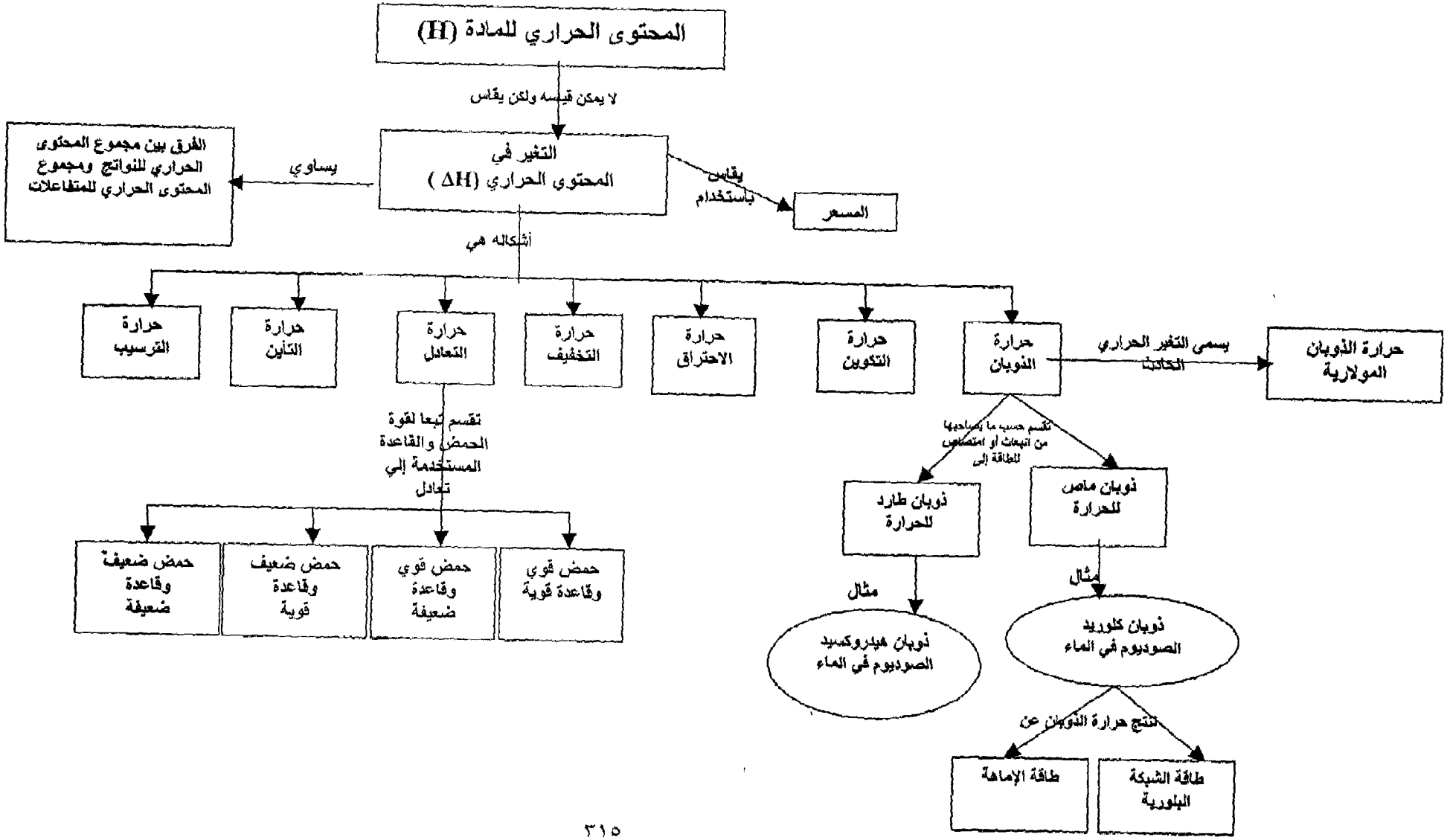
مخطط تفصيلي (٣٧) تابع العناصر الانتقالية الصف الثالث الثانوي الوحدة الثالثة

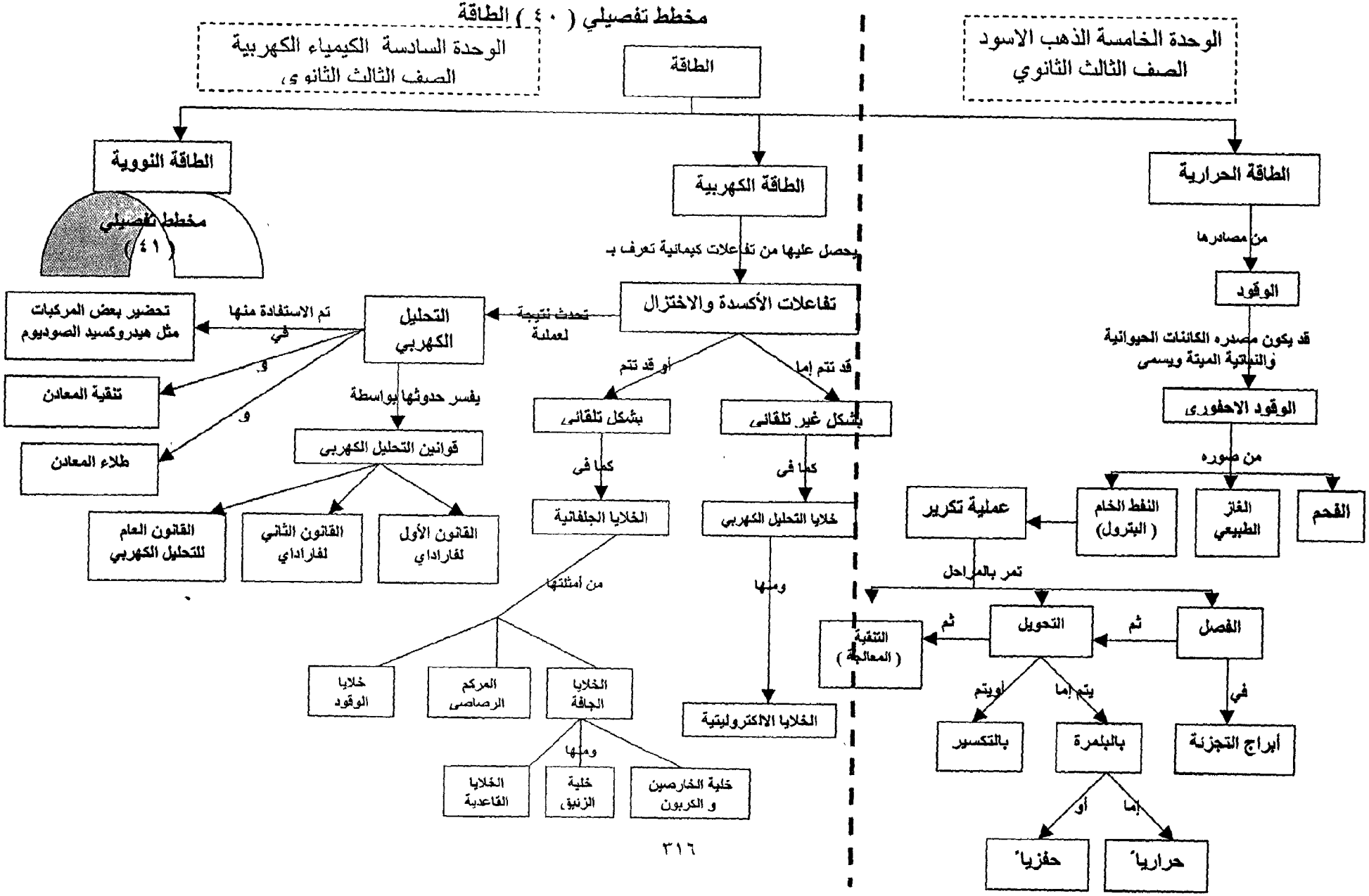


مخطط تفصيلي (٣٨) تابع العناصر الانتقالية الصف الثالث الثانوي الوحدة الثالثة

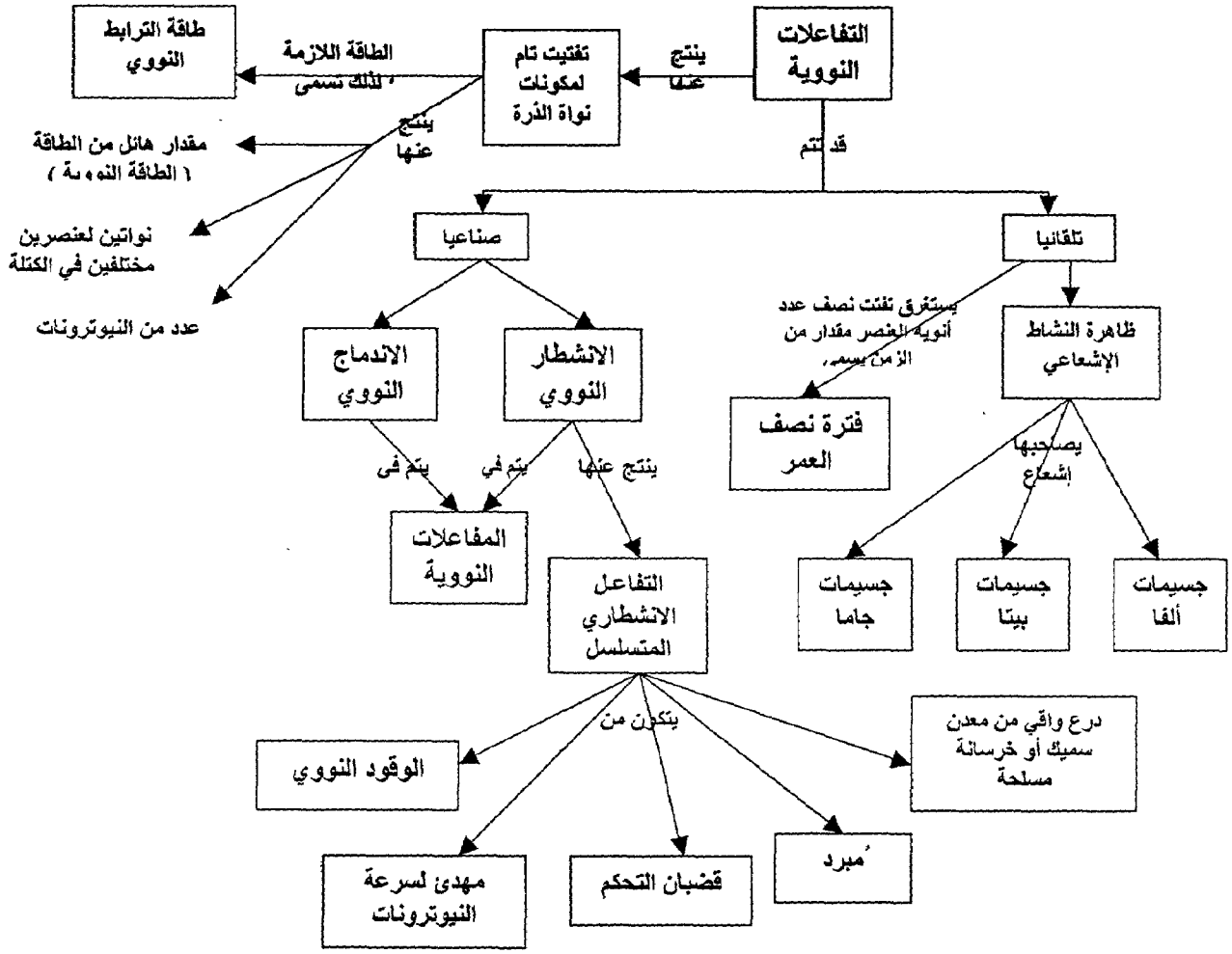


مخطط تفصيلي (٣٩) الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية الصف الثالث الثانوى الوحدة الرابعة

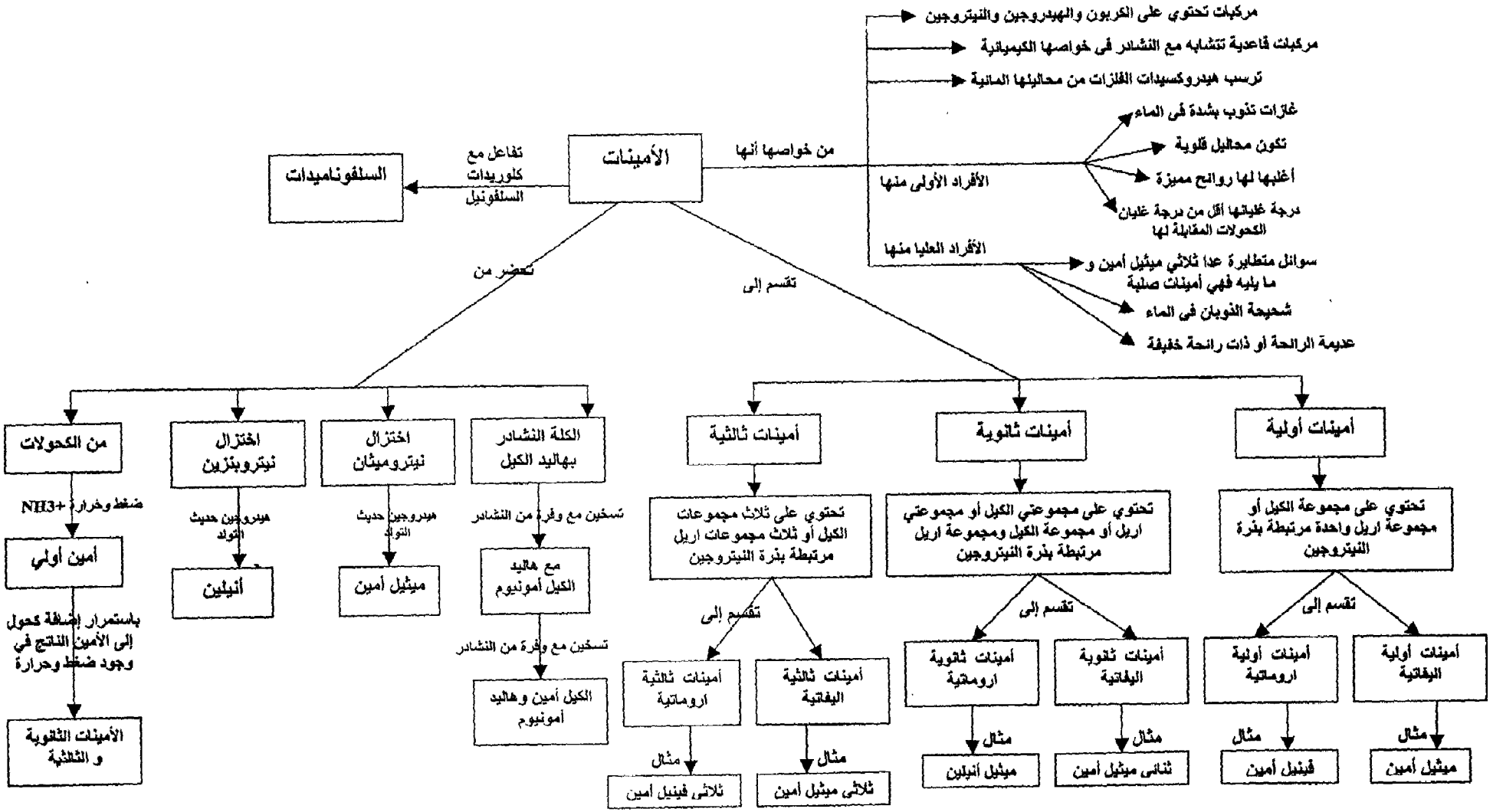



مخطط تفصيلي (٤٠) الطاقة
الوحدة السادسة الكيمياء الكهربية
الصف الثالث الثانوى
الوحدة الخامسة الذهب الاسود
الصف الثالث الثانوي
الطاقة
الطاقة النووية
مخطط تفصيلي
(٤١)
الطاقة الكهربية
الطاقة الحرارية
يحصل عليها من تفاعلات كيمائية تعرف بـ
من مصادرها
الوقود
تفاعلات الأكسدة والاختزال
التحليل الكهربي
تحدث نتيجة لعملية
تم الاستفادة منها في
تحضير بعض المركبات مثل هيدروكسيد الصوديوم
و
تنقية المعادن
و
طلاء المعادن
يفسر حدوثها بواسطة
قوانين التحليل الكهربى
القانون العام للتحليل الكهربي
القانون الثاني لفاراداي
القانون الأول لفاراداي
أو قد تتم
بشكل تلقائى
كما فى
الخلايا الجلفانية
من أمثلتها
خلايا الوقود
المركم الرصاصى
الخلايا الجافة
ومنها
الخلايا القاعدية
خلية الزنبق
خلية الخارصين و الكربون
قد تتم إما
بشكل غير تلقائى
كما فى
خلايا التحليل الكهربى
ومنها
الخلايا الالكتروليتية
قد يكون مصدره الكائنات الحيوانية والنباتية الميتة ويسمى
الوقود الاحفورى
من صوره
الفحم
الغاز الطبيعي
النفط الخام (البترول)
عملية تكرير
تمر بالمراحل
الفصل
ثم
التحويل
ثم
التنقية (المعالجة)
في
أبراج التجزئة
يتم إما
بالبلمرة
أو يتم
بالتكسير
إما
حرارياً
أو
حفزياً

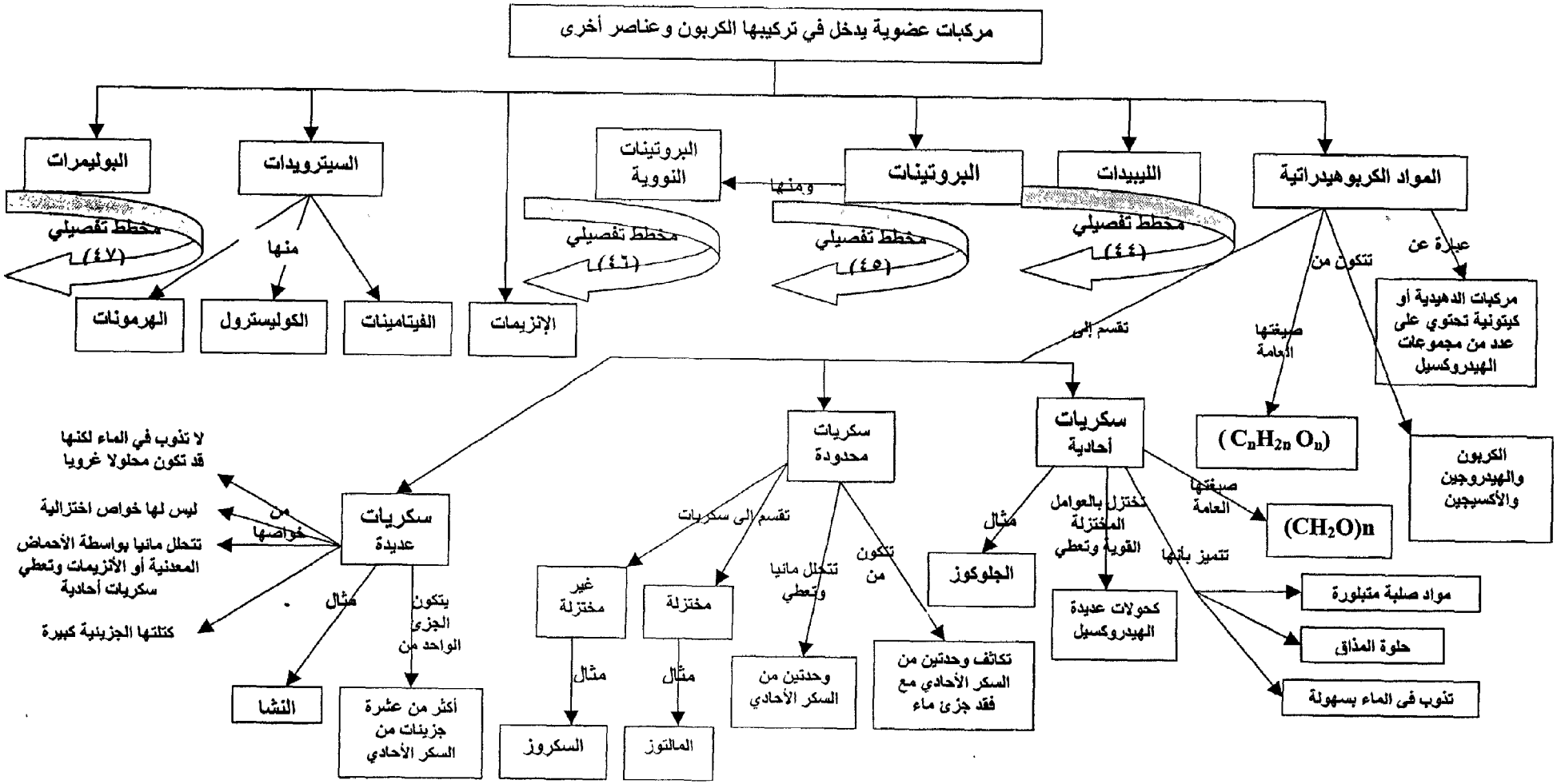
مخطط تفصيلي (٤١) الطاقة والتفاعلات النووية
الصف الثالث الثانوى الوحدة السابعة



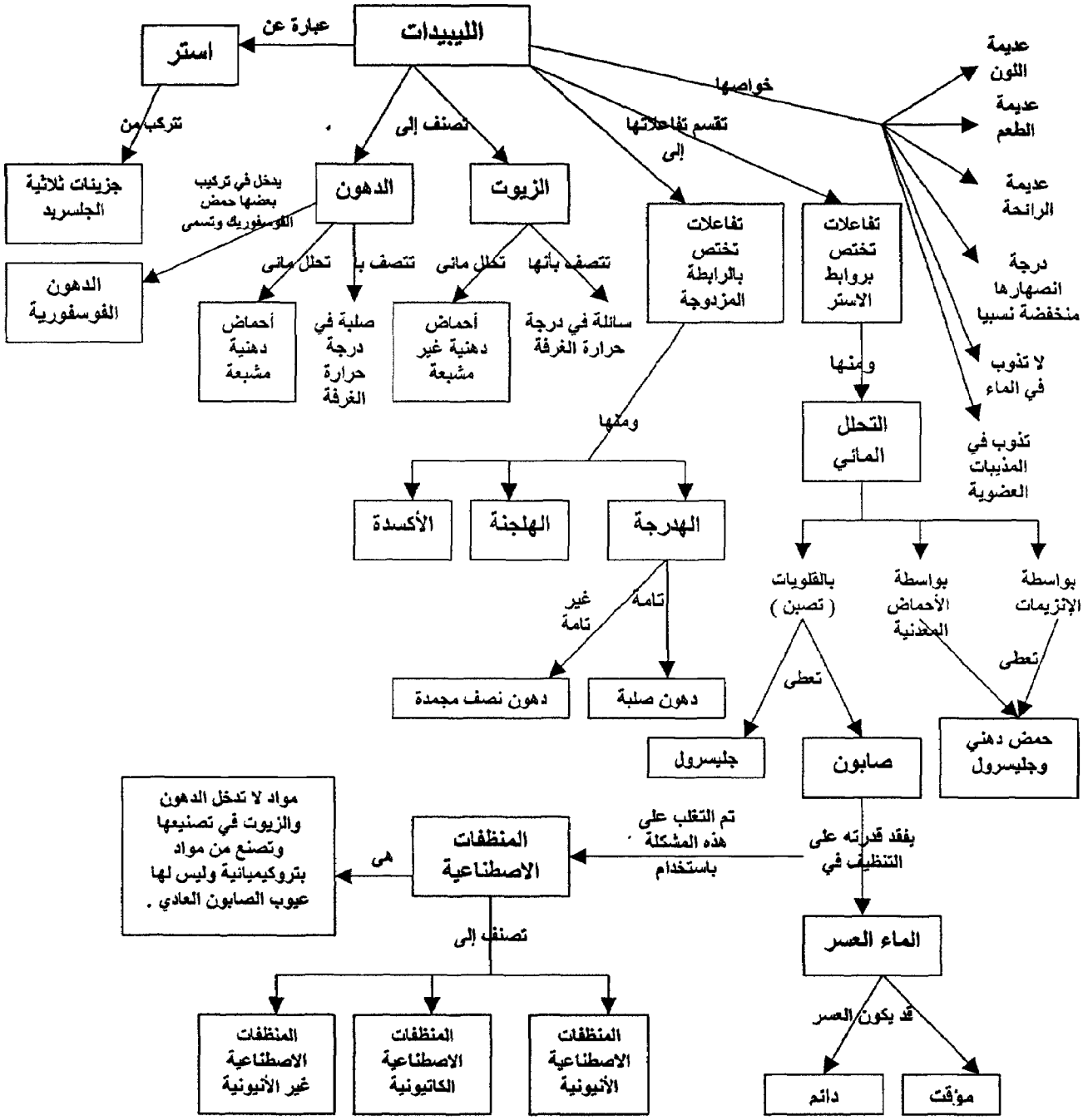
مخطط تفصيلي (٤٢) مركبات النيتروجين العضوية الصف الثالث الثانوي الوحدة الثامنة



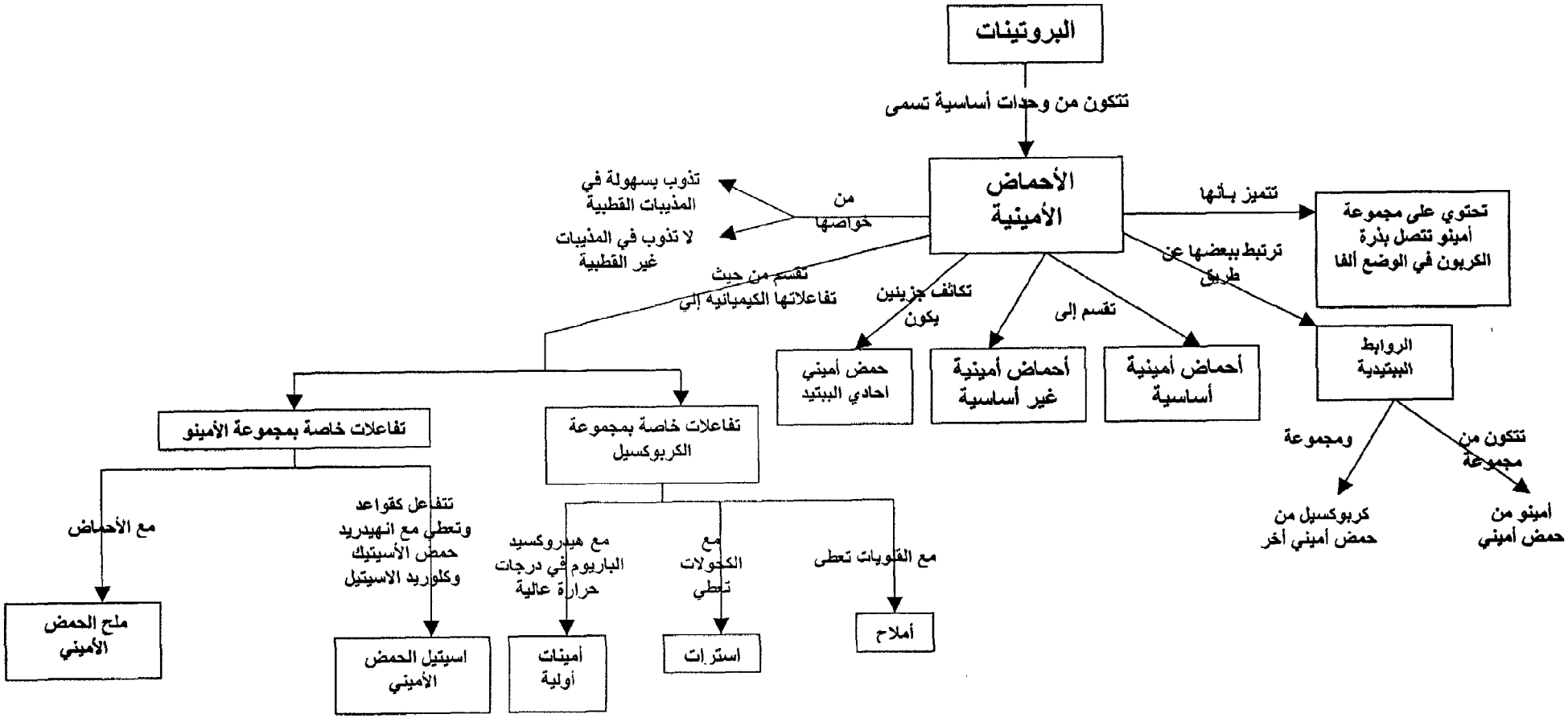
مخطط تفصيلي (٤٣) الكيمياء الحيوية الصف الثالث الثانوي الوحدة التاسعة



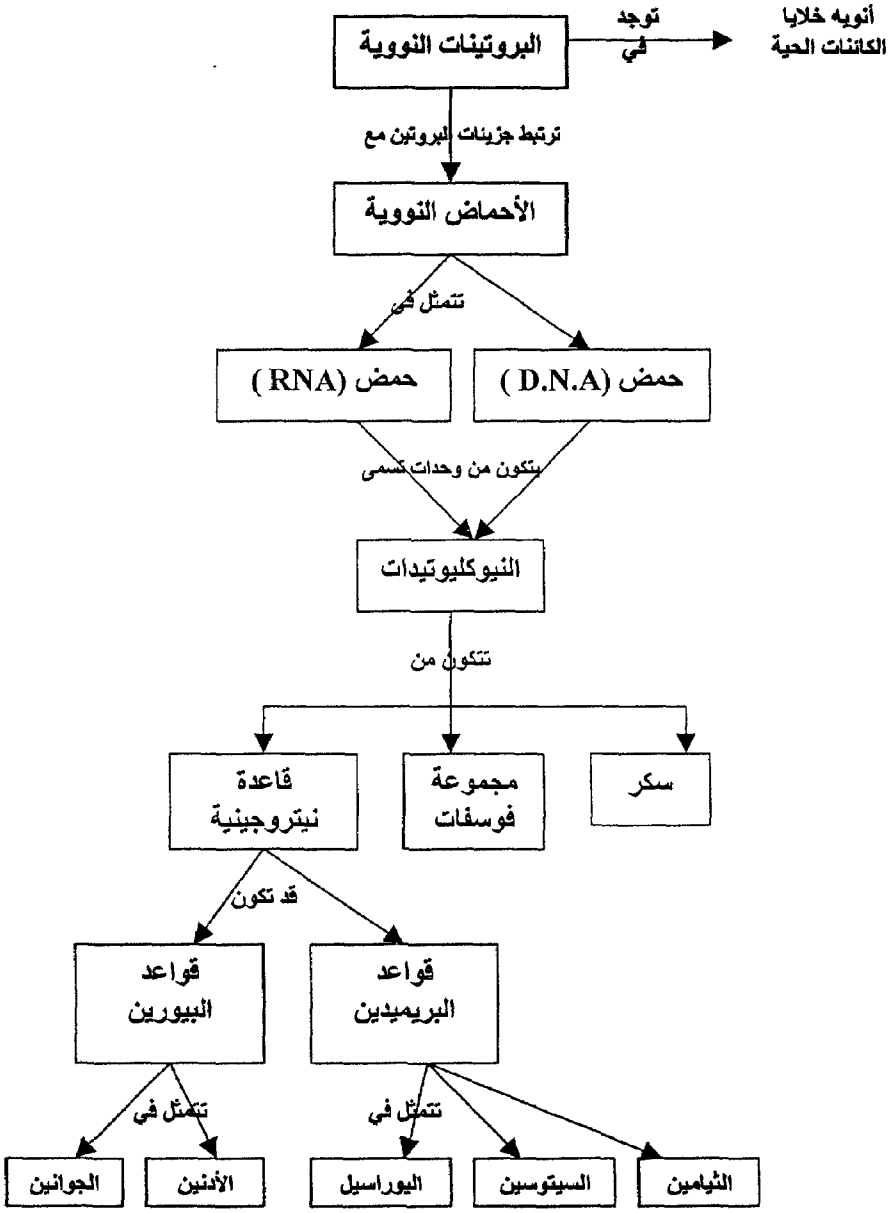
مخطط تفصيلي (٤٤) تابع الكيمياء الحيوية الصف الثالث الثانوي الوحدة التاسعة



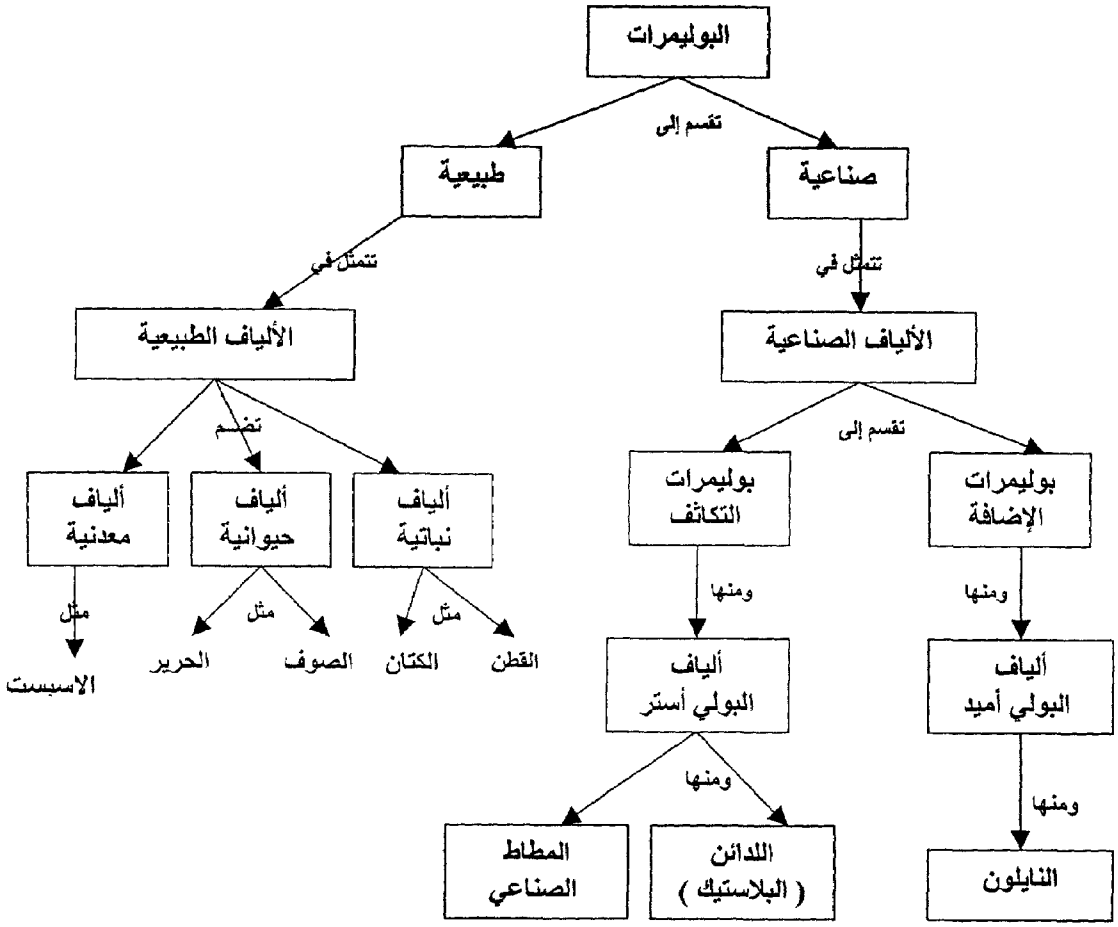
مخطط تفصيلي (٤٥) تابع الكيمياء الحيوية الصف الثالث الثانوي الوحدة التاسعة



مخطط تفصيلي (٤٦) البروتينات النووية



مخطط تفصيلي (٤٧) الصناعات البتروكيميائية
الصف الثالث الثانوى الوحدة العاشرة



ثانياً: المعالجات التي يرى البحث إجراؤها على محتوى المنهج الحالي وتنظيمه:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ، والتي تم استعراضها في الفصل السابق يمكن القول : إن هناك عددا من المفاهيم التي أكدت عليها الاتجاهات المعاصرة ، وتتفق مع احتياجات المجتمع اليمني من تعليم وتعلم الكيمياء ، ولم يتم تضمينها في محتوى منهج الكيمياء المطبق حالياً بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية . وفيما يتعلق بتنظيم محتوى المنهج توصل البحث إلى أن تنظيم المحتوى يحقق مبادئ التتابع والاستمرار والتكامل ، إلا أن هناك عددا من المفاهيم التي لم تكن في موقعها ولا تحقق مبدأ التتابع والاستمرار في تنظيم المحتوى . لذلك يرى البحث الحالي أن هناك حاجة إلى إعادة تنظيم المحتوى كنوع من المعالجة لتنظيمه ، وبما يضمن تناول المنهج للمفاهيم التي تتفق مع احتياجات المجتمع اليمني وتؤكد عليها الاتجاهات المعاصرة ، ويحقق مبادئ التتابع والاستمرارية والتكامل في تنظيم المحتوى . ويتناول الجزء الآتي المعالجات التي يقترحها الباحث على وحدات المنهج المطبق حاليا بالمرحلة الثانوية في ضوء التصور المقترح الذي قدمه البحث وهي على النحو الآتي:

(١) معالجات على محتوى منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوي:

- تناولت الوحدة الأولى من منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوي علم الكيمياء وتطوره ، وعلى الرغم من أن هذه الوحدة ليست معدة في الأساس لتقديم مفاهيم كيميائية ، إلا أنها تُعد بمثابة مقدمة مهمة للتعريف بعلم الكيمياء وطبيعته كعلم ، ومراحل تطوره ، والتعريف بمهارات عمليات العلم ، وعلاقة العلم بالتكنولوجيا والمجتمع ، وقد تناولت بعض المشاريع مثل هذا الجانب ، وعليه يرى البحث الحالي أنه يمكن الإبقاء على هذه الوحدة واعتبارها منطلقا لدراسة الكيمياء ؛ لذلك عند بناء الباحث للتصور المقترح تم الإبقاء على هذه الوحدة كما هي عليه في المنهج مع إدخال بعض الإضافات عليها من حيث الأهداف والأنشطة التعليمية .

- يقترح البحث الحالي أن تخصص الوحدة الثانية من منهج الكيمياء بالصف الأول الثانوي لدراسة مفاهيم المادة وحالاتها ، لان هذه المفاهيم ،وبحيث تتضمن هذه الوحدة المفاهيم الواردة في قائمة المفاهيم التي قدمها البحث الحالي تحت المجال الأول (حالات المادة) ووفقا لما هو مبين في التصور المقترح والمخططات الخاصة بهذه الوحدة .

- تناولت الوحدتان الثانية والثالثة التعريف بالتطور التاريخي لمفهوم الذرة ، والنماذج الذرية ، وجاءت بعض النماذج الذرية في الوحدة الثانية وجاء بعضها في الوحدة الثالثة ، ويرى البحث الحالي دمجهما في وحدة واحدة على اعتبار أن الوحدة الثالثة تمثل امتدادا طبيعيا للوحدة الثانية وفصلها في وحدة مستقلة أدى إلى تناول مكونات الذرة وكأنها أجزاء منفصلة عن بعضها ، كما أدى إلى بعض التكرار خاصة عند تناول نموذج بوهر ، كما يرى الباحث أن يعاد النظر في الأسلوب المتبع في عرض مبادئ وقواعد التوزيع الإلكتروني بالوحدة الثالثة ؛ حيث اتبع المنهج أسلوب التساؤل ولم يقدم في النهاية المفهوم على اعتبار أن يصل إليه الطلبة من خلال النقاش مع المعلم ، ويقترح الباحث أن يتم تقديم نص كل مبدأ من تلك المبادئ في المحتوى بشكل صريح ، كما جاء الاستعراض التاريخي لتطور مفهوم الذرة على حساب الاهتمام بالمفاهيم ؛ حيث لم تقدم المفاهيم بشكل واضح ، وكان ينبغي تقديم تلك المفاهيم بشكل أكثر وضوحاً وكما هو وارد في قائمة المفاهيم التي قدمها البحث الحالي، كما قدمت مفاهيم كتلة البروتون ، والنيترونات ، كتلة النيترونات بشكل جزئي من خلال الوحدة الثانية ، وقدمت هذه المفاهيم بالشكل المطلوب في

الوحدة الثالثة بالصف الثالث الثانوي ، ويرى البحث الحالي أن يتم تقديمها بشكل كامل من خلال الوحدة الثانية بالصف الأول الثانوي .

- أغفلت الوحدتان الثانية والثالثة تناول مفاهيم : نظرية الكم لبلانك ، الكوانتم ، الأشعة الكهرومغناطيسية ، الأشعة الكهروضوئية ، ظاهرة الانبعاث الحراري ، نموذج ديبرولي رغم أنها تمثل جانبا مهما في دراسة مراحل تطور مفهوم الذرة ، كما لم تتناول الوحدة الثالثة المفاهيم الآتية : مستويات الطاقة ، الأفلاك ، طاقة وضع الإلكترون ، طاقة حركة الإلكترون ، طاقة المستوى ، التركيب الإلكتروني ، السحابة الإلكترونية ، النظرية الذرية الحديثة ، وقد وردت هذه المفاهيم كمسميات لكنها لم تتضمن تقديم محتوى للمفاهيم ، وبذلك انتهت الوحدة ولم يتكون مفهوم كلي للمقصود بالذرة .

- استعرضت الوحدة الرابعة موقع كل مجموعة من المجموعات الرئيسية في الجدول الدوري و بعض الخواص لكل مجموعة ، وتم تناول كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري بعد ذلك على حدة بالتفصيل من خلال (٩) وحدات موزعة على الصفوف الثانوية الثلاثة ، وعليه يرى الباحث أنه يمكن اختصار ما ورد في الوحدة الرابعة ، وإعادة صياغة الجزء المتعلق بتحديد موقع المجموعات المختلفة في الجدول الدوري ، واستبعاد الجزء المتعلق بخصائص كل مجموعة من المحتوى تجنباً لما حدث من تكرار والاكتفاء بالتعريف بالمجموعات وموقعها في الجدول الدوري بشكل مختصر تحت موضوع توزيع العناصر في الجدول الدوري تبعا للمستويات الفرعية الأخيرة التي تملأ بالإلكترونات (تكتلات) فئات الجدول الدوري ، وبحيث تصبح هذه الوحدة كما هو مبين في التصور الذي قدمه البحث.

- تناول المنهج دراسة المجموعة الرئيسية الأولى بعد دراسة عائلات العناصر وتصنيفها وفقاً لخواصها الدورية من خلال الوحدة الخامسة ، في حين خُصصت الوحدة السادسة لدراسة عناصر المجموعة الرئيسية الثانية (IIA) الفلزات القلوية الأرضية ، وخُصصت الوحدة السابعة لدراسة التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة ، ولم يتناول المنهج دراسة الروابط الكيميائية ، واقتصر على تناول الروابط التساهمية و الأيونية فقط بشكل مختصر للغاية في وحدة الكيمياء العضوية ، ولما كانت دراسة مجموعات الجدول الدوري تتطلب معرفة الطلبة بالمفاهيم المرتبطة بالتفاعل الكيميائي والمعادلات الموزونة ، كما تتطلب دراسة الطلبة لعناصر كل مجموعة التطرق إلى دراسة المركبات التي تكونها تلك العناصر فإن هذا يتطلب معرفتهم بالمفاهيم المتعلقة بالروابط الكيميائية ، لذلك فإن البحث يقترح إعادة ترتيب الوحدات الخامسة والسادسة والسابعة ؛ بحيث تأتي دراسة التفاعلات الكيميائية والمعادلة الموزونة بعد دراسة عائلات العناصر وتصنيفها وفقا لخواصها الدورية ، كما تقترح أن يتضمن منهج الصف الأول الثانوي وحدة تخصص لدراسة الروابط الكيميائية توضع بعد وحدة التفاعلات الكيميائية والمعادلات الموزونة ، يليها دراسة المجموعة الرئيسية الأولى ، ثم يلي ذلك دراسة عناصر المجموعة الرئيسية الثانية (IIA) الفلزات القلوية الأرضية ، وبحيث يضاف إلى هذه الوحدة المفاهيم الآتية : الرخام ، الزجاج ، الأسمنت ، كما تضاف إلى وحدة التفاعلات الكيميائية والمعادلات الكيميائية المفاهيم الآتية : التغيرات الفيزيائية ، التغيرات الكيميائية ، قانون النسب الثابتة ، قانون النسب المتضاعفة ، تفاعلات الاتحاد ، تفاعلات التفكك ، تفاعلات الإزاحة الأحادية ، تفاعلات الإزاحة المزدوجة ، وحدة الكتل الذرية ، الصيغة الأولية لمركب ، الصيغة

الجزيئية لمركب ، الصيغة البنائية ، وبحيث تتضمن وحدة الروابط الكيميائية المفاهيم المتضمنة بقائمة المفاهيم الكيميائية التي توصل إليها البحث الحالي تحت هذا المجال والمتمثلة في المفاهيم الآتية : الرابطة الأيونية ، المركبات الأيونية ، طاقة الشبكة البلورية ، الرابطة التساهمية ، الرابطة التساهمية القطبية ، الرابطة الهيدروجينية ، الرابطة الفلزية ، قوى فان درفال ، التهجين ، الرابطة سيجما ، الرابطة بأي ، الرابطة الثنائية ، طول الرابطة ، طاقة تفكك الرابطة ، طاقة تكوين الرابطة ، المادة البارامغناطيسية ، المادة الديامغناطيسية ، تراكيب لويس ، الرنين .

- قُدمت المفاهيم الآتية : المركبات الهيدروكربونية ذات السلاسل المفتوحة ، المركبات الهيدروكربونية الحلقية ، الهيدروكربونات المشبعة ، الألكينات (الأوليفينات) ، الألكاينات ضمن الوحدة الثامنة ، لكنها قدمت دون المستوى المطلوب أن تكون عليه بالمرحلة الثانوية ، ويرى البحث الحالي إعادة صياغة هذه المفاهيم كما وردت في قائمة المفاهيم الكيميائية ووفقا لما هو مبين في المخططات التفصيلية المحددة لهذه الوحدة . كما لم تتناول هذه الوحدة عددا من المفاهيم تمثلت في المفاهيم الآتية : مجموعة الألكيل ، الهيدرة الحفزية ، مشتقات الهيدروكربونات ، المشتقات الهالوجينية للهيدروكربونات ، هاليدات الألكيل ، هاليدات الآريل ، ويرى الباحث ضرورة تضمين تلك المفاهيم .

(٢) معالجات على محتوى منهج الكيمياء بالصف الثانوي الثانوي:

- قُدم محتوى الوحدة الثانية (عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة) في شكل حقائق ومعلومات مبعثرة ، وركزت هذه الوحدة على استعراض أهم استخدامات عناصر المجموعة الرئيسية الرابعة بشكل مطول ، وكان يمكن بيان أهم استخداماتها بشكل مختصر ومركز وإعطاء الاهتمام المناسب لإبراز المفاهيم الكيميائية التي يفترض أن تتناولها هذه الوحدة ، كما قُدمت بعض المفاهيم مثل : الماس ، الجرافيت بشكل بسيط ودون المستوى الذي تؤكد عليه الاتجاهات المعاصرة ، ولم تتناول المفاهيم الكيميائية بالقدر المناسب من العمق المطلوب لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية ، كما لم تتناول مفهوم السليكون .

- تناولت الوحدة الرابعة دراسة عناصر المجموعة الرئيسية السادسة ، إلا أن هذه الوحدة لم تتناول دراسة مفهوم الكبريت و حمض الكبريتيك ، رغم أن هذين المفهومين من المفاهيم المهمة ، ويتطلب الأمرضرورة تضمين هذين المفهومين في هذه الوحدة بحيث يأتيان بعد دراسة الأكسيجين .

- يقترح البحث الحالي أنه بعد الإنتهاء من دراسة الوحدة الرابعة (عناصر المجموعة الرئيسية السادسة) ، أن يتبع ذلك مباشرة دراسة وحدة الكيمياء والبيئة والتي تم تقديمها من خلال الوحدة السادسة ضمن محتوى منهج الكيمياء بالصف الثالث الثانوي ، وعليه يتطلب ذلك نقل الوحدة السادسة من محتوى منهج الكيمياء بالصف الثالث الثانوي بحيث يتم تقديمها من خلال محتوى منهج الكيمياء بالصف الثاني الثانوي وبحيث يأتي موقعها مباشرة بعد دراسة الأكسيجين ؛ ويرجع ذلك إلى أن محتوى وحدة الكيمياء والبيئة يتناول مفاهيم تعد تطبيقاً مباشراً للمفاهيم المقدمة من خلال دراسة الوحدات الثانية والثالثة والرابعة بالصف الثاني الثانوي ، وتأجيل تقديم هذه الوحدة إلى الصف الثالث الثانوي لا يتناسب ومبدأ الاستمرار ، كما ينبغي أن يتم إضافة المفاهيم الآتية إلى محتوى هذه الوحدة نظراً لعدم تناولها وهي : الماء ، تنقية الماء ، المبيدات ،الأيونات المعدنية الناتجة عن النفايات الصناعية.

- تضمنت الوحدة السابعة عدداً من المفاهيم التي كان ينبغي دراستها بالصف الأول الثانوي مثل الانتشار ، التبخير ، التكثيف ، ويرى الباحث حذفها وتضمينها في وحدة حالات المادة المقترحة بالصف الأول الثانوي ، كما غلب على الوحدة السابعة عرض المحتوى في شكل حقائق ومعلومات مثل مفاهيم المركب النشط ، الاتزان ، و لم تتناول هذه الوحدة المفاهيم الآتية : معدل سرعة التفاعل ، ثابت الاتزان . وعليه يتطلب الأمر إعادة صياغة هذين المفهومين وتضمين المفاهيم الغير مضمنة في هذه الوحدة .

- تناول محتوى المنهج من خلال الوحدة السابعة (سرعة التفاعلات الكيميائية والاتزان الكيميائي) ، في حين تناولت الوحدة الثامنة (الاتزان الأيوني في المحاليل المائية) ، إلا أن محتوى المنهج لم يتناول دراسة مفاهيم المحاليل والمفاهيم ذات الصلة بالحسابات الكيميائية المرتبطة بالمحاليل ، كما أن ترتيب هاتين الوحدتين لم يراع مبدأ الاستمرار ، وعليه يتطلب الأمر أن يتم إضافة مفاهيم المحاليل إلى الوحدة الثامنة (الاتزان الأيون) بحيث يتم وضعها قبل الأحماض والقواعد ، وتفصل الأحماض والقواعد والأملاح ضمن وحدة مستقلة وبحيث تضاف إلى هذه الوحدة مفاهيم التحليل الكيميائي والتحليل الكروماتوجرافي لعدم تناولها من خلال محتوى المنهج ، كما يرى البحث الحالي أن توضع هذه الوحدة قبل وحدة سرعة التفاعلات الكيميائية والاتزان الكيميائي .

(٣) معالجات على محتوى منهج الكيمياء بالصف الثالث الثانوي:

- نظرا لما أقترحه البحث من تعديلات أو إضافات على محتوى منهج كيمياء الصف الثاني الثانوي سيصبح حجم المحتوى بهذا الصف أكبر منه في الصفين الأول والثالث ، ولضمان التوازن في عدد الوحدات المقدمة في الصفوف الثانوية الثلاثة ، ولأن محتوى منهج كيمياء الصف الثالث الثانوي يتناول دراسة مجموعة واحدة فقط من مجموعات الجدول الدوري ، فإن الباحث يرى نقل الوحدة الخامسة (عناصر المجموعة الرئيسية السابعة) والوحدة السادسة (عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة) من الصف الثاني الثانوي إلى الصف الثالث الثانوي ، بحيث تكون هاتان الوحدان هما الوحدة الأولى والثانية بالصف الثالث ، يليها دراسة وحدة العناصر الانتقالية ، وأن يضاف إلى وحدة العناصرالانتقالية مفهوم النحاس ؛ لما يمثله هذا المفهوم من أهمية ترتبط باحتياجات المجتمع اليمني ؛ حيث يعد هذا المعدن من المعادن المتوفرة بالجمهورية اليمنية والتي كشفت الدراسات عن توافره بكميات اقتصادية مما يعطي أهمية لدراسته ضمن محتوى منهج الكيمياء ولم يتم تناول هذا المفهوم .

- جاء ترتيب وحدة الذهب الأسود في محتوى منهج الكيمياء بالصف الثالث الثانوي بعد وحدة الطاقة الكهربية الناتجة عن تفاعلات الأكسدة والاختزال ، ولما كان البترول مصدراً من مصادر الطاقة الحرارية ؛ فإن البحث الحالي يرى أن يأتي مباشرة بعد وحدة الطاقة الحرارية المصاحبة للتغيرات الكيميائية ، وجاءت وحدة الطاقة والتفاعلات النووية قبل وحدة الطاقة الكهربية الناتجة عن تفاعلات الأكسدة والاختزال ، ويرى الباحث أن تتم دراسة هذه الوحدة بعد دراسة وحدة الطاقة الكهربية الناتجة عن تفاعلات الأكسدة والاختزال كما هو وارد في الكثير من المشاريع التي تناولتها الاتجاهات المعاصرة وبما يحقق مبدأ الاستمرار.

- لم تتناول الوحدة الثامنة عدداً من المفاهيم هي : البروتينات النووية ،الستيرويدات ، الهرمونات ، الكوليسترول ، ووفقاً للتصور المقترح الذي يراه البحث الحالي يمكن أن يتم تضمين هذه

المفاهيم ضمن هذه الوحدة وبنفس الترتيب المذكور على أن توضع البروتينات النووية بعد البروتينات يليها الستيرويدات والهرمونات والكوليسترول.

- في ضوء التعديلات المقترحة ، وفي ضوء ما تم تقديمه من معالجات ، فإن البحث يرى إعادة النظر في محتوى الوحدة التاسعة بالصف الثالث الثانوي بحيث يتم الآتي :

- حذف مفاهيم الأسمدة والمخصبات من هذه الوحدة لأنه يفترض أن يتم تناول المفاهيم المرتبطة بهذا الموضوع من خلال دراسة النيتروجين والكيمياء والبيئة في الصف الثاني الثانوي ، وحذف موضوع المبيدات حيث يفترض أن يقدم في الصف الثاني الثانوي ضمن وحدة الكيمياء والبيئة.

- إضافة مفاهيم البلاستيك ، المطاط الصناعي إلى محتوى هذه الوحدة.

- تعديل مسمى هذه الوحدة إلى الصناعات البتروكيميائية بدلاً من صناعات كيميائية في خدمة الإنسان .

ثالثاً: الخلاصة والتوصيات والمقترحات.

سعى البحث الحالي إلى تقويم منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية من خلال التعرف على مدى تحقيقه من حيث أهدافه ومحتواه لاحتياجات المجتمع اليمني ومدى مسايرة أهدافه ومحتواه وطرق واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم للاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، كما وقف البحث على رأي كل من الموجهين ومعلمي الكيمياء والطلبة بالمرحلة الثانوية في الجوانب التي شملتها عملية التقويم . وتطرق البحث إلى التعرف على أثر منهج الكيمياء المطبق حاليا في تحصيل الطلبة للمفاهيم التي ينبغي تضمينها في المنهج وأثره في اكتسابهم مهارات عمليات العلم ، واتجاهاتهم نحو الكيمياء. وقد بينت النتائج التي خرج بها البحث عدم تناول منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية لعدد من الأهداف ، كما لم يتضمن محتوى المنهج على عدد من المفاهيم الكيميائية الكبرى ، علاوة على إغفال المنهج لعدد أخر من المفاهيم الفرعية المرتبطة ببعض المفاهيم الكبرى ، أما من حيث تنظيم المحتوى بالشكل الذي هو عليه في المنهج الحالي فإنه لم يراع موقع بعض المفاهيم من حيث التتابع والأستمرار ، كما توصل البحث إلى قصورفي ممارسة المعلمين لطرق واستراتيجيات التدريس وعدم مسايرتها للاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، بالإضافة إلى عدم ممارسة المعلمين لعدد من الطرق والاستراتيجيات بالشكل الذي يمكن ان يسهم في تحقيق الاهداف المرسومة للمنهج ، كما أن عملية تقويم نواتج التعلم اقتصرت على استخدام الاختبارات التحصيلية الشفوية والتحريرية وعدم الاهتمام بتقويم الجانب العملي ، و أظهرت نتائج تحليل الاسئلة التي يضعها المعلمون عدم توافر بعض المعايير في تلك الاسئلة وحاجة المعلمين إلى دورات تدريبية في القياس والتقويم لتحسين مهاراتهم في بناء الاختبارات ، وعلاوة على ذلك حدد البحث الصعوبات التي تحد من تنفيذ المنهج ، كما قدمت في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج تصوراً لإطار عام لتخطيط المنهج يلبي احتياجات المجتمع اليمني من دراسة الكيمياء ويساير الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم هذا المجال ويعالج جوانب القصور في المنهج ، كما قدمت عدداً من المخططات التي يمكن الاسترشاد بها في إعادة تنظيم محتوى المنهج وفقا للتصور الذي قدمه البحث.

التوصيات:

في ضوء ماتوصل إليه البحث من نتائج فإن الباحث يوصي بالآتي:

- إدخال عدد من التعديلات على المنهج الحالي وبما يحقق تناول منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للمفاهيم الكيميائية التي تؤكد عليها الاتجاهات المعاصرة وتلبي احتياجات المجتمع اليمني من تعليم وتعلم الكيمياء وتتمثل هذه التعديلات في الآتي : .

- إعادة النظر في تنظيم محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية وبما يتفق مع ما قدمه البحث الحالي من تصور مقترح لتنظيم محتوى المنهج ، ومن خلال الاستعانة بالمخططات العامة والتفصيلية التي قدمها البحث ، والعمل على إضافة المفاهيم الكيميائية غير المضمنة بمحتوى المنهج وتضمينها في مواقعها المحددة ، والاستعانة بقائمة المفاهيم الكيميائية التي قدمها البحث الحالي في تحديد محتوى كل مفهوم منها.

- إعادة صياغة عدد من المفاهيم وبما يتفق مع محتوى كل مفهوم كما ورد في قائمة المفاهيم الكيميائية التي توصل إليها البحث في ضوء احتياجات المجتمع اليمني والاتجاهات المعاصرة في تعليم وتعلم الكيمياء ، وهذه المفاهيم هي : أشعة القناة ، كتلة البروتون ، النيوترون ، عدد الكم الرئيسي ، عدد الكم الثانوي ، عدد الكم المغناطيسي ، المول ، الكربون ، الأكاسيد الحمضية ، الأكاسيد القاعدية ، الأكاسيد المترددة ، الكبريت ، الإثيرات ، التسمية الشائعة ، الطاقة الكيميائية ، التغيرات الكيميائية ، حرارة التعادل ، التفاعلات النووية ، تدوير النفايات ، الإنزيمات ، الفيتامينات.

٢- العمل على توفير الظروف الملائمة لتحقيق المنهج للأهداف المنشودة ، وتذليل الصعوبات التي تحد من تنفيذه ، وذلك من خلال العمل على تحقيق الآتي :

- عقد دورات تدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية حول طرق واستراتيجيات التدريس الحديثة ، وبما يسهم في اكتسابهم لمهاراتها خصوصاً وأن مستوى تمكنهم منها في ضوء نتائج هذا البحث لم يصل إلى المستوى المطلوب .

- عقد دورات تدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية للتدرب على استخدام و إنتاج الوسائل التعليمية البديلة ، والتي يمكن إنتاجها من خامات البيئة لمواجهة النقص في الوسائل التعليمية وتوفير الاعتمادات المالية اللازمة لذلك .

- ربط ما يدرسه طلبة كليات التربية بالمناهج المطبقة في المدارس الثانوية بالجمهورية اليمنية ، بحيث يتدرب الطلاب أثناء دراستهم في تلك الكليات على كيفية تدريس موضوعات المناهج وعلى إجراء التجارب العملية المرتبطة بتلك الموضوعات .

- إعادة تأهيل المعامل المدرسية ، وبما يحقق توفير المكان المناسب لها ، وتوفير كافة الشروط المطلوبة لتنفيذ العمل المخبري ، وما يتطلبه ذلك من توفير للأدوات والأجهزة الكيميائية ، وتوفير متطلبات الأمان والسلامة .

- الاهتمام بتنفيذ الجانب العملي والأنشطة التي يقترحها المنهج ، مع العمل على تقويم مدى اكتساب الطلبة للمهارات العملية التي يسعى تدريس الكيمياء إلى إكسابها للمتعلمين ، وبحيث

يخصص جزء من الدرجة المخصصة للمادة لتقويم هذا الجانب ، الأمر الذي يمكن أن يسهم في الاهتمام بممارسة الجانب العملي للمنهج .

- تفعيل دور التوجيه والعمل على متابعة و إلزام معلمي الكيمياء بتدريس الجانب العملي للمنهج .
- الاهتمام بعملية إخراج دليل المعلم ، مع تطويره وتضمينه العناصر المطلوبة ليصبح معينا للمعلم في تنفيذ المنهج ، والعمل على توفيره ، وتوزيعه على جميع المعلمين في بداية العام الدراسي .
- إعادة النظر في الوقت المخصص لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية ، بحيث يتلاءم مع حجم المحتوى وما يتطلبه تدريس الكيمياء من استخدام لطرق واستراتيجيات متنوعة ، حيث كانت عدم كفاية الوقت من المعوقات التي تحد من تنفيذ المنهج من وجهة نظر الموجهين والمعلمين .
- تبني فكرة التقويم الشامل أي عدم التركيز على جانب واحد من جوانب شخصية المتعلم ، وبما يحقق الاهتمام بتقويم الطالب في النواحي المعرفية ومدى فهمها و إمكانية توظيفها ، وتقويم المهارات العملية ، والكفاءة في المادة ، والقدرة على تطبيق المعلومات والاستفادة منها في المواقف العملية واليومية ، بالإضافة إلى تقويم السلوك والنشاط الذي يقوم به المتعلم خلال دراسته بالمدرسة ، و تنويع أساليب التقويم ، وعدم الاقتصار على الاختبارات التحصيلية فقط .
- التأكيد على ضرورة أن تتضمن الاختبارات التي يتم بناؤها من قبل المعلمين ما يكشف عما استطاع المتعلم استيعابه من مفاهيم أساسية ، ودرجة وضوح وثبات تلك المفاهيم في بنيته المعرفية أكثر من محاولة الكشف عما لديه من معلومات وحقائق حول موضوع التعلم.
- الاهتمام بالمكتبة المدرسية وتوفير المراجع والكتب الحديثة بها لتكون داعما لتدريب المتعلمين على إجراء البحوث المرتبطة بالمنهج ، خصوصا وأن المنهج يقترح عددا من الأنشطة المرتبطة بهذا الجانب ، وفي ظل فقر المكتبة المدرسية للمراجع والكتب العلمية لن يكون لتلك الأنشطة الفائدة المرجوة منها.

المقترحات :

يقترح البحث الحالي إجراء الدراستين التاليتين :

- دراسة تقويمية لمعامل الكيمياء بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية في ضوء متطلبات العمل المخبري ومدى مناسبتها لتنفيذ المناهج الجديدة .
- دراسة تقويمية لمناهج إعداد معلم الكيمياء التخصصية بكليات التربية للتعرف على مدى ارتباطها بما يتم تدريسه بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية .