

الرحيم
بوليتكنك فلسطين



كلية
الإدارية
تكنولوجيا

(Periodic Table Using Information Visualization)

فريق :

زینب اعبیدو طه

میعاد سعید رعیة

.

2011

الاهداء

﴿﴾ قل ان صلاتي و نسكي و محيائي و مماتي لله رب العالمين ﴿﴾ لا شريك له و بذلك امرت ان
و انا اول المسلمين ﴿﴾ سورة الانعام (١٦٢-١٦٣)

الى من احتقت لكي احيا ... و الى من ذاقت الصبر صبيرا ..امي ...

الى أبي الذي يعطي و لا يأخذ...اليك يا من رسمت الطريق ... و انزلت لنا الدرب ... و مهدت لنا
السبيل...

مهجة قلبي و سر ابتسامتي ... أسرتي ...

الى من كان لي شرف التعليم في مؤسسة الماضي و الحاضر و المستقبل ... أستاذتي...

الى ارواح الشهداء الخالدين... الى من رووا بدمائهم تراب فلسطين

الى اسرى فلسطين ... اسرى الحرية...

الى من سررت بسرورهم و حزنوا بحزني ... الى من اخلصوا لي و اخلصت لهم ... اصدقائي ...

الى كل من ساهم في انجاز هذا المشروع ...

شكر و تقدير

أحمد الله سبحانه و تعالى على احسانه و توفيقه و على من أسداه علي من نعم لا تعد و لا تحصى ، و أصلي و أسلم على نبي هذه الامة الذي جاء رحمة للعالمين. و بعد، فإنني أتقدم ببالغ شكري و تقديري للاستاذ المشرف و جميع الاساتذة المحترمين ، كما اشكر جميع صديقاتي و زملائي الذين كانوا لي خير مساعد و معين.

و اخيراً ، أسأل الله دوام فضله، و ارجو أن يكون من نتاج هذا الجهد المتواضع بعض العلم الذي ينفع، و أن يكون هذا العمل خطوة متواضعة و بداية لطريق أكثر إثراء لمزيد من الاعمال .
فريق العمل .

الملخص :

مع تطور الحياة و تقدم التكنولوجيا ظهرت الحاجة الى تغيير الاسلوب في عدة مجالات من مجالات الحياة و اهم هذه المجالات التعليم حيث ظهرت حاجة تغيير الاسلوب الروتيني في التعليم الذي يعتمد على التلقين و التلخيص الى اسلوب اكثر مرونة . حيث توجهنا في مشروعنا الى ايجاد طريقة يتم من خلالها زيادة رغبة الطالب في تعلم مادة الكيمياء و زيادة قدرتهم على الفهم و التخيل عن طريق استخدام (Information Visualization) و العرض ثلاثي الابعاد (3D) لتمثيل العنصر بالإضافة الى عرض بعض المفاهيم الكيميائية .

فهرس المحتويات

المحتوى بالصفحة

- I..... فهرس المحتويات
- I..... فهرس الجداول
- I..... فهرس الأشكال



-
-
- هدف
-
- أهمية المشروع
-



-
-
- برنامج يستخدم العرض المرئي للمعلومات
- موقع الكتروني يستخدم العرض المرئي للمعلومات
-
- متطلبات وظيفية
- متطلبات غير وظيفية
- المخاطر وحلولها

..... القيود .

..... دراسة الجدوى الاقتصادية .

..... تكاليف تطوير النظام . .

..... تكاليف تشغيل النظام . .



.....

..... المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب .

..... المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمدرس .

..... المتطلبات الوظيفية الخاصة بمدير النظام .

.....

.....

..... نموذج تسلسل الأحداث الخاص بمدير النظام . .

.....

.....



..... تصميم الشاشات .

..... شاشة تسجيل الدخول ,

..... شاشة التسجيل . .

..... شاشات مدير النظام . .

فهرسـالجدول

جدول (١.١) الجدول الزمني لاستكمال المشروع	٧
جدول (٢.١) الجدول الزمني الفعلي لمقدمة المشروع	٨
جدول (٣.١) الجدول الزمني الفعلي للمشروع النهائي	٨
جدول (١.٢) التكاليف التطويرية الفيزيائية	١٧
جدول (٢.٢) التكاليف التطويرية البرمجية	١٨
جدول (٣.٢) التكاليف التطويرية البشرية	١٩
جدول (٤.٢) مجموع التكاليف النظام التطويرية	١٩
جدول (٥.٢) التكاليف التشغيلية الفيزيائية	٢٠
جدول (٦.٢) التكاليف التشغيلية البرمجية	٢٠
جدول (٧.٢) التكاليف التشغيلية البشرية	٢١
جدول (٨.٢) مجموع التكاليف النظام التشغيلية	
جدول (٩.٢) مجموع التكاليف التطويرية والتشغيلية	٢٢

- جدول (١.٣) وصف عرض عناصر الجدول الدوري ٢٥
- (.) وصف عرض تركيبية العنصر بطريقة ثلاثية الأبعاد
- جدول (٣.٣) وصف عملية عرض معلومات عناصر الجدول الدوري و المركبات..... ٢٧
- جدول (٤.٣) وصف إمكانية إجراء بعض التفاعلات الكيميائية..... ٢٨
- جدول (٥.٣) وصف عملية تسجيل عضوية الطالب..... ٢٩
- جدول (٦.٣) وصف عملية طرح الأسئلة..... ٣٠
- جدول (٧.٣) وصف عملية التقييم الذاتي ٣١
- جدول (٨.٣) وصف عملية تسجيل عضوية المدرس..... ٣٢
- جدول (٩.٣) وصف عملية إضافة امتحان..... ٣٣
- جدول (١٠.٣) وصف عملية الرد على الاستفسارات..... ٣٤
- جدول (١١.٣) وصف عملية إضافة مستخدم..... ٣٥
- جدول (١٢.٣) وصف عملية تعديل بيانات مستخدم..... ٣٦
- جدول (١٣.٣) وصف عملية إيقاف عضوية مستخدم..... ٣٧
- جدول (١.٤) وصف شاشة الدخول..... ٤٦
- جدول (٢.٤) وصف شاشة التسجيل..... ٤٧
- جدول (٣.٤) وصف شاشة مدير النظام..... ٤٨
- جدول (٤.٤) وصف شاشة إضافة مستخدم..... ٤٩
- جدول (٥.٤) وصف شاشة إيقاف عضوية مستخدم..... ٥٠
- جدول (٦.٤) وصف شاشة عرض المستخدمين..... ٥١
- جدول (٧.٤) وصف شاشة المعلم الرئيسية..... ٥٢
- جدول (٨.٤) شاشة الرد على الأسئلة..... ٥٣
- جدول (٩.٤) وصف شاشة إضافة نموذج إمتحان..... ٥٤
- جدول (١٠.٤) وصف شاشة الطالب الرئيسية..... ٥٥

- جدول (١١.٤) وصف شاشة إضافة سؤال..... ٥٦.....
- جدول (١٢.٤) وصف شاشة تقييم الذات..... ٥٧.....
- جدول (١٣.٤) وصف شاشة عرض الأسئلة..... ٥٨.....
- جدول (١٤.٤) وصف شاشة العرض الرئيسية..... ٥٩.....
- جدول (١٥.٤) وصف شاشة الجدول الدوري..... ٦١.....
- جدول (١٦.٤) وصف شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد..... ٦٢.....
- جدول (١٧.٤) وصف شاشة عرض التفاعلات..... ٦٣.....
- جدول (١٨.٤) وصف شاشة عرض معلومات عن العنصر..... ٦٤.....
- جدول (١٩.٤) وصف جدول المستخدمين..... ٦٦.....
- جدول (٢٠.٤) وصف جدول أنواع المستخدمين..... ٦٦.....
- جدول (٢١.٤) وصف جدول العناصر..... ٦٧.....
- جدول (٢٢.٤) وصف جدول حالات العناصر..... ٦٧.....
- جدول (٢٣.٤) وصف جدول لخصائص العناصر..... ٦٧.....
- جدول (٢٣.٤) وصف جدول لخصائص العناصر..... ٦٨.....
- جدول (٢٥.٤) وصف جدول الأجوبة..... ٦٨.....
- جدول (٢٦.٤) وصف جدول نماذج الإمتحانات..... ٦٨.....
- جدول (٢٧.٤) وصف جدول أسئلة وأجوبة نماذج الامتحانات..... ٦٩.....
- جدول (٢٨.٤) وصف جدول المفاهيم..... ٦٩.....

فهرس الأشكال

..... (.)

..... (.) نموذج تسلسل الأحداث الخاصة بمدير النظام

الشكل (٣.٣) نموذج تسلسل الأحداث الخاصة بالمدرس ٤١

- الشكل (٤.٣) نموذج تسلسل أحداث النظام الخاصة بالطالب ٤٢
- الشكل (١.٤) شاشة تسجيل الدخول ٤٥
- الشكل (٢.٤) شاشة التسجيل ٤٦
- الشكل (٣.٤) شاشة مدير النظام الرئيسية ٤٨
- الشكل (٤.٤) شاشة إضافة مستخدم ٤٩
- الشكل (٥.٤) شاشة إيقاف عضوية مستخدم ٥٠
- الشكل (٦.٤) شاشة عرض المستخدمين ٥١
- الشكل (٧.٤) شاشة المعلم الرئيسية ٥٢
- الشكل (٨.٤) شاشة عرض الأسئلة والإجابة عليها ٥٣
- الشكل (٩.٤) شاشة إضافة نموذج إمتحان ٥٤
- الشكل (١٠.٤) شاشة الطالب الرئيسية ٥٥
- الشكل (١١.٤) شاشة إضافة سؤال ٥٦
- الشكل (١٢.٤) شاشة تقييم الذات ٥٧
- الشكل (١٣.٤) شاشة عرض الأجوبة ٥٨
- الشكل (١٤.٤) شاشة العرض الرئيسية ٥٩
- الشكل (١٥.٤) شاشة الجدول الدوري ٦٠
- الشكل (١٦.٤) شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد ٦٢
- الشكل (١٧.٤) شاشة عرض التفاعلات ٦٣
- الشكل (١٨.٤) شاشة عرض معلومات عن العنصر ٦٤
- الشكل (١٩.٤) فئات قاعدة بيانات النظام ٧٠

المقدمة

- المقدمة
- مشكلة البحث
- أهداف المشروع
- نطاق المشروع
- أهمية المشروع
- المخطط الزمني للمشروع

١,١ المقدمة :

استمرت حاجات و متطلبات الانسان يوما بعد يوم بالتزايد في شتى مجالات الحياة مع استمرار الحياة على كوكب الأرض. تشمل حاجات الإنسان المتجددة عدة مجالات منها المجال الاقتصادي،الزراعي،الصناعي و التعليمي. وكانت أهم الحاجات المتعلقة بالتعليم أن هناك حاجة ماسة إلى تغيير الأسلوب الروتيني في عملية توصيل المعلومة الذي يتبع أسلوب التلقين والتلخيص. تفتحت العقول و زاد حب العلم و المعرفة عند الناس لذلك تولدت لديهم الحاجة لتغيير هذا الأسلوب. توجه المهتمين بهذا المجال إلى الأساليب الحديثة في التعليم حيث وظفوا تكنولوجيا المعلومات لخدمة المجال التعليمي مثل التعليم الالكتروني. وفي مشروعنا سوف نستخدم هذا الأسلوب بالإضافة إلى أسلوب العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization)،العرض ثلاثي الأبعاد (3D) و بعض التقنيات المستخدمة في الوسائط المتعددة(Multi Media).

* العرض المرئي للمعلومات(Information Visualization):

تعرف طريقة العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) حسب ما عرفها ريكاردو مازا(Reccardo Mazz) في ورقته العلمية بعنوان(Introduction To Information Visualization) بأنها طريقة تدعم استخدام أجهزة الحاسوب في عملية تمثيل البيانات بشكل مرئي (Visual) لتسهيل عملية إدراك البيانات و تشجيع التفاعل معها .

و تتمثل أهمية عرض المعلومات بطريقة مرئية حسب ما جاء في الورقة العلمية بعنوان (Geo Time Information Visualization) بيد ثوماس كابيريند و ويليم رايت (Thomas kapler and William Wright) كالتالي:

١. قدرة الرسومات المتحركة ثنائية الأبعاد و ثلاثية الأبعاد على التعبير عن المعلومات بطريقة أكثر فعالية. مقارنة بالنصوص.

٢. سهولة و سرعة فهم المعلومات حتى لو كانت بكميات كبيرة.

٣. التقليل من عمليات البحث حيث يتم تمثيل مجموعة كبيرة من البيانات في مساحة صغيرة من العرض .

٤. تعزيز القدرات الإدراكية والتصور العقلي للمعلومات.

حدد مجال البحث في مادة الكيمياء لما تحتاجه من قدرة على التخيل و التصور لمفاهيمها وتوظيف هذه

الأساليب يساعد في ذلك.

٢,١ مشكلة البحث :

قام فريق البحث بطرح عدة أسئلة على بعض المتخصصين في مادة الكيمياء والتي تم إرفاقها في

الملحق. و بناء على إجاباتهم تم التوصل إلى النتائج التالية رغم قدرة المدرسين العالية في الشرح.

* بالنسبة للطالب تتمثل مشكلة البحث كآتي:

* صعوبة فهم و استيعاب بعض المفاهيم الأساسية في مادة الكيمياء مثل:

- التركيب الالكتروني للعنصر.
- كيفية سير التفاعل الكيميائي و الظروف التي يجب أن يسير فيه هذا التفاعل.
- صعوبة استنتاج الشحنة الأيونية للعنصر من عدده الذري.
- كيفية تحديد العدد الذري للعنصر.
- الروابط الكيميائية و التمييز بينهم مثل الروابط الأيونية و الروابط التساهمية.
- عدم قدرة الطلبة على استنتاج مخرجات المعادلات الكيميائية و التركيز على حفظها مما يؤدي إلى سرعة النسيان .
- عدم القدرة على تخيل حالة العنصر الفيزيائية في الطبيعة.

* بالنسبة للمدرس

كون المدرس المسؤول عن توصيل المعلومات بالطريقة الصحيحة للطالب و عمل كل ما باستطاعته لزيادة

قدرة الطالب على التخيل والتصور للمفاهيم الكيميائية و يتمثل ذلك في:

* عدم القدرة على إجراء التجارب العلمية التي قد تكون وسيلة فعالة في إيصال المعلومة للطلبة و ذلك

لوجود عدة أسباب و هي:

- قلة المختبرات الكيميائية في المدارس.
- عدم القدرة على توفير المواد الكيميائية اللازمة لإجراء هذه التجارب نظرا لارتفاع ثمنها و صعوبة توفيرها.
- خطورة مثل هذه المواد على الطلبة.

ارتقى فريق العمل إلى وجود حاجة ماسة لتسخير التكنولوجيا و مساعدة المدرسين في إيصال المعلومات بجانب

ذلك مساعدة الطالب على سرعة الفهم و زيادة قدرته على التخيل و التصور. لذلك سوف نسخر بصورة خاصة

طريقة العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) و العرض ثلاثي الأبعاد (3D) لتمثيل تركيبية

العنصر و بعض المفاهيم الكيميائية الأساسية.

٣,١ هدف المشروع :

نهدف في مشروعنا إلى إيجاد طريقة يتم من خلالها زيادة رغبة الطلبة في تعلم مادة الكيمياء و زيادة

قدرتهم على الفهم و التخيل عن طريق إيصال المعلومة للطالب بشكل مرئي (Information visualization).

٤,١ نطاق المشروع :

بناءً على مشاكل البحث التي سبق ذكرها سنقوم بمعالجة البعض منها حيث تم تحديد نطاق المشروع حسب الموضوع ويتمثل ذلك بالنقاط التالية :

١. عرض الجدول الدوري بجميع عناصره وعرض بعض الخصائص المتعلقة بالعنصر نفسه.
٢. تركيبية كل عنصر من عناصر الجدول الدوري بشكل ثلاثي الأبعاد (3D) .
٣. إمكانية عمل بعض التجارب الكيميائية و رؤية النتائج باستخدام تقنيات الحركة (Animation).
٤. عرض حالة العنصر الفيزيائية بالصور و بعض المعلومات عن أماكن وجود العنصر في الطبيعة.

٥,١ أهمية المشروع :

* بالنسبة للطالب :

١. إنماء القدرة على التخيل والتصوير وذلك يؤدي إلى إنماء قدرة الطالب على التفكير.
٢. جعل مادة الكيمياء مادة تشويق وجذب للطلاب من خلال تقنيات الحركة (Animation) والأشكال ثلاثية الأبعاد (3D) والتي تساعد في تصور التركيبة الفيزيائية لمادة العنصر.
٣. خلق جيل قادر على التعامل مع تكنولوجيا العصر من حاسوب وإنترنت.

* بالنسبة للمدرس :

١. توفير الوقت و الجهد في الشرح باستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة .
٢. إمكانية المدرس من استخدام الموقع في عرض التجارب الكيميائية كبديل افتراضي (Virtual) عن المختبرات الكيميائية.
٣. رفع كفاءة التدريس من خلال إدخال طرق تدريس جديدة للتعلم في مادة الكيمياء وخاصة عناصر الجدول الدوري.
٤. تطوير طرق تدريس الكيمياء باستخدام هذه الوسائط المتميزة والتي تخلق بعداً جديداً في تدريس الكيمياء.

٦,١ المخطط الزمني للمشروع:

حيث يظهر في الجدول (١,١) التوقعات الزمنية لإنجاز مهام النظام.

الأسابيع / المهام	١	٢	٣	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٥	١٤	١٢	١٠	٨	٦	٤	٣	٢	١	
التخطيط																				
التحليل																				
التصميم																				
البرمجة																				
فحص النظام																				
الصيانة																				
التوثيق																				
	الفصل الأول(مقدمة المشروع)										الفصل الثاني(مشروع التخرج)									

جدول (١,١) الجدول الزمني لاستكمال المشروع.

المتوقع



العطل



١,٦,١ المخطط الزمني الفعلي للفصل الأول (مقدمة المشروع):

يبين الجدول (٢,١) الزمن الفعلي لاستكمال مقدمة المشروع:

الأسابيع / المهام	١	٢	٣	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤
التخطيط	■	■	■	■					
التحليل				■	■	■			
التصميم							■	■	■
التوثيق	■	■	■	■	■	■	■	■	■

جدول (٢,١) الجدول الزمني الفعلي لمقدمة المشروع.

٢,٦,١ المخطط الزمني الفعلي للفصل الثاني (المشروع النهائي):

يبين الجدول (٣,١) الزمن الفعلي لاستكمال المشروع:

الأسابيع / المهام	١	٢	٣	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤
البرمجة	■	■	■	■	■				
فحص النظام				■	■	■			
الصيانة							■	■	■
التوثيق	■	■	■	■	■	■	■	■	■

جدول (٣,١) الجدول الزمني الفعلي للمشروع النهائي.

الوقت الفعلي.



متطلبات النظام

- مقدمة
- البدائل
- متطلبات النظام
- المخاطر وحلولها
- القيود
- دراسة الجدوى

١,٢ المقدمة (Introduction):

بعد قيام فريق العمل بتحديد أهداف المشروع المنوي القيام به سنقوم في هذا الفصل بتحديد البدائل بالإضافة إلى ميزات وعيوب كل بديل من البدائل المقترحة. و بناء على هذه الميزات سيتم اختيار البديل الأفضل. و من ثم سيتم تحديد المتطلبات التي تشمل متطلبات وظيفية و متطلبات غير وظيفية للبدل المختار. سيتم أيضا تحديد المخاطر المتوقع تعرض فريق العمل لها وتحديد القيود التي يجب على فريق العمل الالتزام بها خلال مراحل تطوير النظام و تنفيذه. و أخيرا سيتم عرض الجدوى الاقتصادية للنظام المقترح الذي تم اختياره لما لها من أهمية في مرحلة التطوير بالإضافة إلى تحديد تكاليف المصادر التي ستظهر أثناء التخطيط والتطوير و الحلول المقترحة.

٢,٢ البدائل (Alternative) :

يهدف هذا المشروع إلى إيجاد طريقة تساعد الطلبة على زيادة مستوى التخيل و التصور العقلي لبعض مفاهيم الكيمياء الخاصة بالعناصر. وسيتم ذلك باستخدام الوسائط المتعددة بالإضافة إلى استخدام العرض المرئي (Information Visualization) لهذه العناصر. و بما أن الهدف من هذا المشروع محدود في عملية العرض من حيث استخدام العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) لذلك تم استبعاد أي بديل يهدف العرض بطريقة النص (Textual Representation) .

تم اختيار بديلين لتحقيق هذا الهدف وهما:

١,٢,٢ البديل الأول :

برنامج يستخدم العرض المرئي للمعلومات (Desktop Using Visual Representation):

بناء برنامج تعليمي يقوم بعرض المادة التعليمية للطلبة بطريقة مرئية (Desktop Visualization)، حيث

يستطيع الطالب شراء CD والوصول إلى البرنامج و استخدامه من خلال تثبيته على الجهاز الخاص به.

مميزات هذا البديل :

- ١ . إمكانية أن يكون البرنامج في متناول الطلاب.
- ٢ . سهولة الحصول على البرنامج بسبب قلة تكلفته وتكلفة تثبيته.
- ٣ . سهولة تعلم استخدام البرنامج.
- ٤ . إمكانية الاستفادة من البرنامج من قبل أكثر من مستخدم مثل الطالب أو المدرس أو أي شخص آخر مهتم بالكيمياء.

عيوب هذا البديل :

- ١ . تعرض الأقراص (CDs) إلى التلف.
- ٢ . صعوبة تطوير البرنامج بشكل مستمر.

٢,٢,٢ البديل الثاني :

موقع الكتروني يستخدم العرض المرئي للمعلومات (Web Using Visual Representation):

و هو عبارة عن أسلوب جديد في عملية التعليم حيث يتم عرض المعلومات من خلال الموقع الالكتروني عبر شبكة الانترنت واستخدام العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) هنا يزيد من كفاءة الموقع التعليمي.

مميزات هذا البديل:

١. وسيلة مساعدة و فعالة حيث أنها تشجع التعليم الذاتي وذلك من خلال التفاعل بين الطالب و المادة التعليمية حيث يتم تقديم الاختبارات الذاتية و إضافة جديدة باستمرار لضمان فعالية الموقع مع مرور الزمن.

٢. إمكانية تطوير الموقع بشكل مستمر لكي يتناسب مع كل ما هو جديد في مادة الكيمياء، وفي عالم التكنولوجيا و الانترنت.

عيوب هذا البديل :

١. تحتاج إلى اتصال دائم مع شبكة الانترنت التي قد لا تتوفر لدى العديد من الطلبة.
٢. عدم تقبل بعض الطلبة لهذا النوع من التعليم .حيث يتواجد في مجتمعاتنا الفلسطينية حتى يومنا هذا من لا يشجع فكرة وجود الانترنت في منزله ذلك باعتباره وسيلة سيئة لأي غرض كان.
٣. الحاجة إلى تدريب الطلاب و المعلمين إلى استخدام المواقع التعليمية، لإمكانية احتوائه على مهام متعددة تحتاج إلى تدريب لكي يتمكن المستهدف (الطالب) من استخدامها.
٤. يحتاج إلى متابعة و وقت و جهد لتطوير الموقع بشكل مستمر.

و بعد دراسة مميزات و عيوب كلا البديلين وبناء على هدف المشروع تم اختيار البديل الثاني و هو بناء موقع الكتروني يستخدم العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) وذلك لما يتميز به من مميزات متعددة. أهمها إمكانية التطوير و المساعدة الفعالة بشرط توفر شبكة الانترنت. هذه الميزة قدمت لنا أفضلية هذا البديل ولكن المبرر لنا أن التكنولوجيا في العالم تتطور بشكل مستمر و بفترات زمنية قصيرة. وهذا يؤدي إلى إجبار البعض للتعامل مع التكنولوجيا و الانترنت حسب متطلبات الحياة التي تتغير مع تقدم التكنولوجيا.

٣,٢ متطلبات النظام (System Requirements):

يشمل هذا النظام مجموعة من المتطلبات تقسم إلى متطلبات وظيفية و متطلبات غير الوظيفية و سيتم توضيحها من خلال هذا الفصل.

١,٣,٢ المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements):

و هي الوظائف الأساسية المتوقع من النظام القيام بها الخاصة بالطالب و المدرس و مدير النظام.

١,١,٣,٢ المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب، و تشمل :

١. العرض :

١,١ عرض عناصر الجدول الدوري و المعلومات الأساسية الخاصة بالجدول الدوري .

٢,١ عرض تركيبية العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد (3D).

٣,١ عرض معلومات عن العناصر و بعض المركبات و عن أماكن تواجدها في الطبيعة، و في أي

الصناعات تدخل هذه المركبات و العناصر مع عرض شكل العنصر و صورته الفيزيائية باستخدام

الصور.

٢. الحصول على عضوية: حيث يتم من خلال ذلك السماح للطالب بالدخول إلى الموقع والحصول على

عضوية للقيام بالوظائف الخاصة بالطالب.

٣. إمكانية إجراء بعض التفاعلات الكيميائية التي يدخل فيها العنصر بطريقة العرض المرئي للمعلومات

(Information Visualization) والتفاعل بين الطالب و النظام. حيث سيكون باستطاعة الطالب

اختيار العنصر الكيميائي الذي يريد رؤية التفاعلات الكيميائية الخاصة به وبناءً على اختياره

ستجري العملية أمامه بالحركة (Animation).

٤. طرح الأسئلة و الاستفسارات، يمكن الموقع للطالب من طرح الأسئلة المتعلقة بالمواضيع التي يصعب عليه فهمها.

٥. التقييم الذاتي، حيث يمكن للطالب أن يقوم بالإجابة على مجموعة من الأسئلة لقياس مدى استفادته من المادة التعليمية ، كما و يمكنه الحصول على النتيجة.

٢,١,٣,٢ المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمعلم، و تشمل :

١. الحصول على عضوية : حيث يتم من خلال ذلك السماح للمعلم بالدخول إلى الموقع و الحصول على عضوية للقيام بالوظائف الخاصة به.

٢. إضافة نموذج إمتحان: حيث يمكن للمعلم كتابة الامتحانات و إضافتها صفحة الامتحانات .

٣. تمكين المعلم من الإطلاع على الأسئلة و الاستفسارات المطروحة من قبل الطلاب و الرد عليها.

٣,١,٣,٢ المتطلبات الوظيفية الخاصة بمدير النظام:

يشترط في مدير النظام أن يكون مختص في مادة الكيمياء.وسيكون باستطاعته القيام بالتالي:

١. إضافة مستخدم: حيث يقوم مدير النظام بإضافة البيانات الأولية الخاصة بالمستخدم.

٢. تعديل بيانات المستخدم: حيث يقوم مدير النظام بتعديل البيانات الخاصة بالمستخدم.

٣. حذف مستخدم: حيث يقوم مدير النظام بحذف مستخدم وبالتالي إنهاء عضويته من النظام.

٢,٣,٢ المتطلبات غير الوظيفية (Non – Functional Requirements):

١. بيئة النظام (System Environment) :

إمكانية تشغيل النظام على أي نظام تشغيل مثل Windows , Unix .

٢. الاعتمادية (Reliability):

الاعتماد على هذا النظام في مساعدة الطالب على فهم عناصر الجدول الدوري من حيث الشكل والترتيب بالإضافة إلى اعتماده كوسيلة تعليمية مساعدة لمادة الكيمياء دون مخاطر.

٣. سهولة التفاعل (Usability):

وذلك من خلال تصميم شاشات سهل التعامل معها لتحقيق الهدف من المشروع وجعلها ذات ألوان مريحة للعين حتى يتم جذب أكبر عدد من المستخدمين من النظام.

٤,٢ المخاطر والحلول:

١,٤,٢ المخاطر (Risk):

يمكن أن يتعرض أي مشروع لمخاطر في مراحل التطوير و التصميم للنظام، و من المخاطر التي قد تواجه

فريق العمل:

١ . قلة الخبرة البرمجية و الحاجة إلى تعلم لغات برمجية جديدة و برامج جديدة.

٢ . تغير متطلبات النظام أثناء عملية تطوير البرنامج أو ظهور متطلبات جديدة بعد الانتهاء من عملية

تطوير البرنامج.

٣. حدوث خلل في الأجهزة التي يتم العمل عليها في تطوير البرنامج مثل حدوث خلل في المكونات المادية و المكونات البرمجية.
٤. عدم تقبل الطلبة أو المدرسين للمشروع.

٢, ٤, ٢ حلول مخاطر النظام (Risks Solutions):

١. يمكن أن يقوم فريق العمل خلال العطلة بتعلم اللغات الجديدة التي يحتاجها في بناء هذا النظام وكيفية التصميم بشكل مرئي (Visual).
٢. دراسة و تحليل النظام بشكل متكامل و دقيق لتجنب تغير أو ظهور متطلبات جديدة للنظام .
٣. عمل نسخة احتياطية للنظام كل فترة زمنية قصيرة على أكثر من وسيط تخزيني.

٥, ٢ القيود (Constraints):

- من القيود التي يجب علينا الالتزام بها في بناء هذا النظام :
١. يجب تسليم البرنامج في مدة لا تزيد عن ١٥ أسبوع .
 ٢. عرض المشروع بطريقة مرئية مشوقة تتميز عن غيرها من المشاريع السابقة من التعليم الالكتروني

٦,٢ دراسة الجدوى الاقتصادية

سيتم توضيح تكلفة الموقع الإلكتروني للنظام التعليمي في مرحلتين أساسيتان و هما مرحلتا التطوير و التشغيل للنظام. وفي كل مرحلة سيتم التطرق إلى التكاليف الفيزيائية والبرمجية و البشرية.

وقد تم اعتماد الأسعار من الموقع الإلكتروني :

www.amazon.com

١,٦,٢ تكاليف تطوير النظام :

تتضمن تكاليف تطوير النظام الفيزيائية ،البرمجية ،البشرية وتكاليف أخرى .

١,١,٦,٢ تكاليف النظام التطويرية الفيزيائية :

يبين الجدول(١,٢) تكاليف تطوير المصادر الفيزيائية لتطوير النظام كالتالي:

المكونات الفيزيائية	المواصفات	العدد	تكلفة الوحدة
جهاز حاسوب	Dell DualCore ,CPU2.2GH, RAM 3GB	١	\$٦٠٠
طابعة	Laser jet M 1005 3 in 1	١	\$٤٠٠
قرص قابل للإزالة	4GB	١	\$١٠
	المجموع		\$١٠١٠

جدول(١,٢) التكاليف التطويرية الفيزيائية .

٢,١,٦,٢ تكاليف المصادر التطويرية البرمجية :

يبين الجدول (٢,٢) تكاليف المصادر البرمجية لتطوير النظام :

تكلفة الوحدة	العدد	المصادر البرمجية
\$٢٠٠	١	Microsoft Windows7 ultimate
\$١٦٠	١	Microsoft Visual Studio 2005 Professional
\$١٥٠	١	Microsoft Office Professional 2007
\$١٣٠	١	SQL Server2008
\$٢٠٠	١	Adobe Flex 4
\$١٠٠	١	Adobe Photoshop CS5
\$١٨٠	١	SWITSHMAX3
\$١٨٠	١	Autodesk 3ds Max 9 32-bit
\$٢٠	١	DSL
Free	١	WampServer2.1e-x32
\$١٣٢٠		المجموع

جدول(٢,٢) التكاليف التطويرية البرمجية.

٣,١,٢,٦ تكاليف المصادر التطويرية البشرية :

يبين الجدول (٣,٢) تكاليف المصادر البشرية لتطوير النظام :

التكلفة الكلية	التكلفة الشهرية	عدد ساعات العمل اليومية	الساعة	العدد	المصادر البشرية
\$٣٢٤٠٠	\$٢٧٠٠	٣	\$١٠	٣	فريق العمل
\$١٤٤٠٠	\$١٢٠٠	٢	\$٢٠	١	مدير النظام
\$٤٦٨٠٠					المجموع

جدول(٣,٢) التكاليف التطويرية البشرية.

٤,١,٦,٢ تكاليف تطويرية أخرى :

هناك \$٥٠ لتغطية جوانب أخرى (ورق ، أقلام ، مواصلات، وتصوير ، ... الخ) .

٥,١,٦,٢ مجموع تكاليف تطوير النظام :

يبين الجدول (٢,٥) تكاليف تطوير النظام الكلية كالتالي:

\$١٠١٠	تكاليف النظام التطويرية الفيزيائية
\$١٣٢٠	تكاليف النظام التطويرية البرمجية
\$٤٦٨٠٠	تكاليف النظام التطويرية البشرية
\$٥٠	تكاليف أخرى
\$٤٩١٨٠	مجموع تكاليف تطوير النظام

جدول(٤,٢) مجموع التكاليف النظام التطويرية

٢,٦,٢ تكاليف تشغيل النظام :

١,٢,٦,٢ تكاليف المصادر التشغيلية الفيزيائية :

يبين الجدول (٥,٢) تكاليف المصادر التشغيلية الفيزيائية .

تكلفة الوحدة	العدد	المواصفات	المكونات الفيزيائية
\$٦٠٠	١	Dell Dual Core ,CPU 2.2GH , RAM 3GB,monitor 17 inch,	جهاز حاسوب
\$١٠٠	١	DSL Modem	انترنت
\$٧٠٠			المجموع

جدول(٥,٢) التكاليف التشغيلية الفيزيائية .

٢,٢,٦,٢ تكاليف المصادر التشغيلية البرمجية :

يبين الجدول (٦,٢) تكاليف المصادر التشغيلية البرمجية للنظام كالتالي:

تكلفة الوحدة	العدد	المصادر البرمجية
\$١٣٠	١	Microsoft SQL 2008
\$٢٠٠	١	Microsoft Windows7 ultimate
\$١٥٠	١	Microsoft Office 2007
\$٤٨٠		المجموع

جدول(٦,٢) التكاليف التشغيلية البرمجية.

٣,٢,٦,٢ تكاليف المصادر التشغيلية البشرية :

يبين الجدول (٧,٢) تكاليف المصادر التشغيلية البشرية للنظام كالتالي:

المصادر البشرية	العدد	التكلفة السنوية
مسؤول البرنامج	١	\$٢٤٠٠
المجموع		\$٢٤٠٠

جدول (٧,٢) التكاليف التشغيلية البشرية.

٤,٢,٦,٢ تكاليف تشغيلية أخرى :

هناك تكاليف أخرى نحتاجها لتشغيل النظام تتضمن تكاليف استضافة النظام وهذه التكاليف تقريبا \$١٥٠ في السنة بالإضافة إلى تكاليف (Domain name) التي تقدر بـ \$١٥.

٥,٢,٦,٢ مجموع تكاليف تشغيل النظام :

يبين الجدول (٨,٢) مجموع تكاليف تشغيل النظام الكلية سنويا :

تكاليف المصادر التشغيلية الفيزيائية	\$٧٠٠
تكاليف النظام التشغيلية البرمجية	\$٤٨٠
تكاليف النظام التشغيلية البشرية	\$٢٤٠٠
تكاليف أخرى	\$١٦٥
مجموع تكاليف تشغيل النظام	\$٣٧٤٥

جدول (٨,٢) مجموع التكاليف النظام التشغيلية.

٣,٦,٢ ملخص التكاليف التطويرية والتشغيلية للنظام:

يبين الجدول (٢,٩) ملخص التكاليف اللازمة لتطوير وتشغيل النظام :

التكلفة	تطويرية	تشغيلية
فيزيائية	\$١٠١٠	\$٧٠٠
برمجية	\$١٣٢٠	\$٤٨٠
بشرية	\$٤٦٨٠٠	\$٢٤٠٠/سنة
أخرى	\$٥٠	\$١٦٥
المجموع	\$٤٩١٨٠	\$٣٧٤٥

جدول(٩,٢) ملخص التكاليف التطويرية والتشغيلية.

تحليل متطلبات النظام

- المقدمة
- المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب.
- المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمعلم.
- المتطلبات الوظيفية الخاصة بمدير النظام.
- نموذج استخدام النظام (Use Case).
- نموذج تسلسل أعمال النظام (Sequence Diagram).

١,٣ المقدمة

في هذا الفصل سيتم طرح وصف عام عن عمل النظام، وسيتم أيضا تحليل المتطلبات الوظيفية التي تم تجميعها في المرحلة السابقة، فتعتبر مرحلة تحليل المتطلبات من المراحل المهمة والأساسية لتطوير وإكمال أي نظام، وفي هذه المرحلة سنقوم بوضع معايير التحقق من النظام، وهنا سيتم تمثيل علاقات النظام من خلال رسومات تبين تفاعلها مع بيئة النظام بشكل مفصل تسهل عملية فهم النظام.

٣,٢ المتطلبات الوظيفية الخاصة بالطالب، و تشمل :

١,٢,٣ العرض

١,١,٢,٣ عرض عناصر الجدول الدوري و المعلومات الأساسية الخاصة بالجدول الدوري. ويقوم

الجدول (١,٣) وصف هذه الوظيفة.

الوظيفة	عرض عناصر الجدول الدوري و المعلومات الأساسية الخاصة بالجدول الدوري.
الوصف	هذه الوظيفة تمكن الطالب من عرض عناصر الجدول الدوري و المعلومات الأساسية الخاصة به و ذلك باستعراض المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات.
المدخلات	تحديد عنصر من عناصر الجدول الدوري.
المصدر	الطالب.
المخرجات	عرض خصائص عناصر الجدول الدوري التي تشمل العدد الذري والعدد الكتلي والعدد الأيوني عند وضع المؤشر فوق العنصر.
الهدف	استعراض المعلومات الخاصة بعناصر الجدول الدوري وعرض كل عناصر الجدول الدوري
المتطلبات	وجود المعلومات الخاصة بالجدول الدوري في قاعدة البيانات الخاصة بالنظام.
شروط قبل التنفيذ	وجود الجدول الدوري.
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	يقوم الطالب بتحديد العنصر فتظهر معلومات خاصة به.

جدول (١,٣) وصف عرض عناصر الجدول الدوري و المعلومات الأساسية الخاصة بالجدول الدوري.

٢,١,٢,٣ عرض تركيبية العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد (3D). ويقوم الجدول (٢,٣) وصف عملية

عرض تركيبية العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد.

الوظيفة	عرض تركيبية العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد (3D).
الوصف	هذه الوظيفة تمكن الطالب من عرض شكل كل عنصر من عناصر الجدول الدوري بطريقة ثلاثية الأبعاد.
المدخلات	اختيار عنصر من عناصر الجدول الدوري.
المصدر	الطالب.
المخرجات	تركيبية العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد (3D).
الهدف	استعراض تركيبية العنصر المطلوب بطريقة ثلاثية الأبعاد (3D).
المتطلبات	وجود الشكل ثلاثي الأبعاد لتركيبية العنصر في قاعدة البيانات الخاصة بالموقع.
شروط قبل التنفيذ	يقوم الطالب باختيار رمز عنصر معين من عناصر الجدول الدوري من القائمة الموجودة في صفحة العرض ثلاثي الأبعاد لكي يتمكن من مشاهدته بطريقة ثلاثية الأبعاد (3D).
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	يقوم الطالب باختيار عنصر معين من عناصر الجدول الدوري من القائمة الموجودة في صفحة العرض ثلاثي الأبعاد لكي يتمكن من مشاهدته بطريقة ثلاثية الأبعاد (3D).

جدول (٢,٣) وصف عرض تركيبية العنصر بطريقة ثلاثية الأبعاد.

٣,١,٢,٣ عرض معلومات عن العناصر و بعض المركبات وعن أماكن تواجدها في الطبيعة، و في أي الصناعات تدخل هذه المركبات و العناصر مع عرض شكل العنصر و صورته الفيزيائية باستخدام الصور. يقوم الجدول (٣,٣) بوصف هذا المتطلب.

الوظيفة	عرض معلومات عن العناصر و بعض المركبات و عن أماكن تواجدها، و في أي الصناعات تدخل مع عرض شكل العنصر و صورته الفيزيائية.
الوصف	تمكن الطالب من استعراض معلومات لكل عنصر من عناصر الجدول الدوري، و شكل هذه العناصر بصورة فيزيائية.
المدخلات	اختيار العنصر المطلوب من القائمة.
المصدر	الطالب.
المخرجات	معلومات عن هذا العنصر و الشكل الفيزيائي لهذا العنصر.
الهدف	عرض المعلومات الخاصة بالعنصر و عن أماكن تواجدها في الطبيعة، و في أي الصناعات تدخل هذه المركبات و العناصر و شكل العنصر بصورة فيزيائية.
المتطلبات	وجود معلومات عن العناصر و المركبات في قاعدة البيانات الخاصة بالموقع .
شروط قبل التنفيذ	أن يقوم الطالب باختيار رمز عنصر معين من عناصر الجدول الدوري من القائمة من صفحة عرض المعلومات الفيزيائية.
شروط بعد التنفيذ	لا يوجد.
الإجراءات	يقوم الطالب باختيار رمز عنصر معين من عناصر الجدول الدوري من القائمة الموجودة في صفحة عرض المعلومات الفيزيائية ليتمكن من استعراض المعلومات الخاصة بالعنصر و المركبات و أي الصناعات يدخل فيها هذا العنصر بالإضافة إلى شكل العنصر بصورة فيزيائية.

جدول (٣,٣) وصف عملية عرض المعلومات عن عناصر الجدول الدوري و المركبات.

٣,٢,١,٤ إمكانية إجراء بعض التفاعلات الكيميائية:

حيث يمكن إجراء التفاعلات الكيميائية التي يدخل فيها العنصر بطريقة العرض المرئي للمعلومات (Information Visualization) والتفاعل بين الطالب و النظام. و يقوم الجدول (٣,٤) بوصف هذه الوظيفة.

الوظيفة	إمكانية إجراء بعض التفاعلات الكيميائية التي يدخل فيها العنصر و ذلك باستخدام طريقة العرض المرئي للمعلومات .
الوصف	هذه الوظيفة تمكن الطالب من إجراء بعض التفاعلات الكيميائية البسيطة التي يدخل فيها العنصر و يتم ذلك باستخدام العرض المرئي للمعلومات و في هذه الوظيفة يتم هناك تفاعل بين الطالب و النظام.
المدخلات	اختيار العنصر المراد عرض بعض التفاعلات عنه بالضغط عليه في صفحة عرض التفاعلات.
المصدر	الطالب.
المخرجات	عرض نتيجة التفاعل بين العنصر التي تم اختيار و بعض العناصر الأخرى. التي تتفاعل مع العنصر و عرض نتيجة هذا التفاعل بطريقة مرئية من خلال استخدام برنامج فلاش.
الهدف	استعراض بعض المعادلات الخاصة بهذا العنصر.
المتطلبات	وجود المعادلات التي سيتم عرضها في قاعدة البيانات الخاصة بالموقع.
شروط قبل التنفيذ	اختيار رمز العنصر المراد رؤية تفاعل حوله.
شروط بعد التنفيذ	عرض هذه المعادلات و نتيجة هذه المعادلات لهذا العنصر.
الإجراءات	يقوم الطالب باختيار العنصر المراد إجراء التفاعلات الكيميائية عليه بالضغط عليه من صفحة عرض التفاعلات.

جدول (٣,٤) وصف إمكانية إجراء بعض التفاعلات الكيميائية التي يدخل فيها العنصر.

٢,٢,٣ الحصول على عضوية :

يقوم الجدول (٥,٣) بتوضيح كيفية حصول المدرس على عضوية في الموقع.

الوظيفة	حصول المدرس على عضوية في الموقع التعليمي.
الوصف	يمكن للطالب تسجيل عضوية له من خلال إدخال بياناته الشخصية و تشمل هذه البيانات نوع المستخدم (طالب) واسم المستخدم وكلمة المرور والبريد الإلكتروني من أجل الدخول إلى الموقع بشكل قانوني والقيام بالوظائف الخاصة به.
المدخلات	معلومات الطالب الشخصية.
المصدر	الطالب.
المخرجات	حفظ بيانات الطالب الجديد في قاعدة البيانات.
الهدف	تسجيل بيانات الطالب في قاعدة البيانات للحصول على عضوية قانونية في الموقع.
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات لتخزين المعلومات الخاصة بالطالب.
شروط قبل التنفيذ	لا يوجد.
شروط بعد التنفيذ	_ حفظ بيانات الطالب في قاعدة البيانات (تسجيل الطالب).
الإجراءات	يقوم الطالب بتعبئة النموذج الخاص بالبيانات المطلوبة، و يحدد اسم المستخدم و كلمة المرور والبريد الإلكتروني،و يطلب حفظ المعلومات في قاعدة البيانات .

جدول (٥,٣) وصف عملية تسجيل عضوية الطالب.

٣,٢,٣ طرح الأسئلة:

يمكن الموقع للطالب من طرح الأسئلة المتعلقة بالمواضيع التي يصعب عليه فهمها . يبين الجدول (٣,٥) وصف إمكانية الطالب من إضافة الأسئلة و الاستفسارات.

الوظيفة	تزويد الطالب بالمساعدة من قبل المدرس لفهم المادة التعليمية.
الوصف	حيث تقوم هذه الوظيفة بتزويد الطالب بزاوية تمكنه من طرح الأسئلة في المواضيع التي يصعب عليه فهمها، و يحق له الحصول على الإجابة.
المدخلات	كتابة نص السؤال.
المصدر	الطالب المستخدم للموقع.
المخرجات	تحميل السؤال على الموقع حتى يتم الرد عليه من قبل المعلم.
الهدف	زيادة فعالية العملية التعليمية و تطوير لغة التخاطب عن بعد.
المتطلبات	تسجيل دخول الطالب.
شروط قبل التنفيذ	كتابة سؤال.
شروط بعد التنفيذ	تخزين السؤال التي تم طرحه في قاعدة البيانات.
الإجراءات	يقوم الطالب بإدخال السؤال الذي يريده حتى يتم حفظ هذا السؤال في قاعدة البيانات.

جدول (٦,٣) وصف عملية طرح الأسئلة

٣, ٢, ٤ التقييم الذاتي:

حيث يمكن للطالب أن يقوم بالإجابة عن مجموعة من الأسئلة لقياس مدى استفادته من المادة التعليمية كما و يمكنه الحصول على نتيجته. و الجدول (٧,٣) يقوم بوصف هذا المتطلب.

الوظيفة	التقييم الذاتي للطالب لقياس مدى استفادته من المادة التعليمية
الوصف	يوفر الموقع زاوية للطالب يمكنه من خلالها استعراض الامتحانات و الإجابة عليه و يمكنه الحصول على النتيجة. و يشمل موضوع الامتحان جميع المواضيع الخاصة في مجال الكيمياء.
المدخلات	اختيار الزاوية الخاصة بنماذج الامتحانات.
المصدر	الطالب المستخدم للموقع.
المخرجات	نتيجة الاجابة على أسئلة نموذج الإمتحان.
الهدف	تقييم الطالب لنفسه و مدى استفادته من الموقع التعليمي.
المتطلبات	تسجيل دخول الطالب.
شروط قبل التنفيذ	اختيار الزاوية الخاصة بعرض نماذج الامتحانات و اختيار احد النماذج المخزنة في قاعدة البيانات.
شروط بعد التنفيذ	الإجابة عن نموذج الامتحان.
الإجراءات	يقوم الطالب باختيار نموذج الامتحان ثم الإجابة على أسئلة النموذج.

جدول (٧,٣) وصف عملية التقييم الذاتي.

٣,٣ المتطلبات الوظيفية الخاصة بالمعلم :

١,٣,٣ الحصول على عضوية :

يقوم الجدول (٨,٣) بتوضيح كيفية حصول المدرس على عضوية في الموقع.

الوظيفة	حصول المعلم على عضوية في الموقع التعليمي.
الوصف	يمكن للمعلم بتسجيل عضوية له من خلال إدخال بياناته الشخصية و تشمل هذه البيانات نوع المستخدم (معلم) واسم المستخدم وكلمة السر و البريد الالكتروني واسم المدرسة. من أجل الدخول إلى الموقع بشكل والقيام بالوظائف الخاصة به.
المدخلات	معلومات المعلم الشخصية .
المصدر	المعلم.
المخرجات	حفظ بيانات المعلم الجديد في قاعدة البيانات.
الهدف	تسجيل بيانات المعلم في قاعدة البيانات للحصول على عضوية قانونية في الموقع.
المتطلبات	وجود قاعدة بيانات لتخزين المعلومات الخاصة بالمعلم.
شروط قبل التنفيذ	<ul style="list-style-type: none"> _ أن يكون المعلم متخصص في مادة الكيمياء (بكالوريوس كيمياء). _ أن يكون المعلم على رأس عمله.
شروط بعد التنفيذ	_ حفظ بيانات المعلم في قاعدة البيانات (تسجيل المعلم).
الإجراءات	يقوم المعلم بتعبئة النموذج الخاص بالبيانات المطلوبة، و يحدد نوع لمستخدم (معلم) واسم المستخدم و كلمة المرور واسم المدرسة لكي يتأكد من تخصص المعلم من المدرسة، و يطلب حفظ المعلومات في قاعدة البيانات.

جدول (٨,٣) وصف عملية تسجيل عضوية المدرس.

٢,٣,٣ إضافة نموذج امتحان.

يقوم الجدول (٩,٣) بوصف كيفية إضافة نموذج امتحان.

الوظيفة	إضافة نموذج امتحان خاص بمادة الكيمياء.
الوصف	يمكن للمدرس إضافة بعض نماذج امتحانات للطلبة.
المدخلات	كتابة نموذج الامتحان المكون من خمسة أسئلة.
المصدر	المعلم.
المخرجات	حفظ نموذج الامتحان في قاعدة البيانات.
الهدف	إضافة نموذج الامتحان على الموقع لكي يستفيد منه الطلبة.
المتطلبات	<ul style="list-style-type: none"> _ أن يكون المعلم مسجل عضويته في الموقع. _ أن تكون صيغة الامتحان عبارة عن اختيار من متعدد فقط. _ يتكون نموذج الامتحان من خمسة أسئلة. _ وجود قاعدة بيانات لتخزين نموذج الامتحان.
شروط قبل التنفيذ	أن يقوم المعلم بتسجيل الدخول.
شروط بعد التنفيذ	أن يتوافق نموذج الامتحان مع مادة الكيمياء ويحتوي على خمسة أسئلة بالإضافة إلى صيغة الامتحان التي يجب أن تكون اختيار من متعدد فقط.
الإجراءات	يقوم المعلم بإدخال اسم المستخدم و كلمة المرور و يتم مقارنتها بالبيانات المخزنة بقاعدة البيانات فإذا كان اسم المستخدم و كلمة المرور صحيحان يتم نقل المعلم إلى الصفحة الخاصة به ثم اختار الزاوية الخاصة بإضافة نموذج الامتحانات.

جدول (٩,٣) وصف عملية إضافة امتحان.

٣,٣,٣ الإطلاع على الأسئلة و الاستفسارات المطروحة من قبل الطلاب و الرد عليها.

ويقوم الجدول (١٠,٣) بوصف وظيفة رد المعلم على الأسئلة والاستفسارات المطروحة من قبل الطلاب .

الوظيفة	الإطلاع على الأسئلة و الاستفسارات المطروحة من قبل الطلاب و الرد عليها.
الوصف	تسمح هذه الوظيفة للمعلم بالتفاعل مع الطلبة المسجلين في الموقع.
المدخلات	اختيار السؤال الذي تم اضافته من قبل الطلاب المسجلين في الموقع للرد عليه.
المصدر	صفحة أسئلة الطلاب.
المخرجات	تحميل الإجابة على الموقع حتى يراها جميع الطلبة المسجلين.
الهدف	تفعيل دور المعلم في العملية التعليمية.
المتطلبات	أن يكون المعلم مسجل عضويته في الموقع.
شروط قبل التنفيذ	أن يقوم المعلم بتسجيل الدخول.
شروط بعد التنفيذ	حفظ الإجابة في قاعدة البيانات.
الإجراءات	يقوم المعلم بكتابة الإجابة و إرسالها إلى قاعدة البيانات بعد إدخاله اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

جدول (١٠,٣) وصف عملية الرد على الاستفسارات.

٤,٣ المتطلبات الوظيفية الخاصة بمدير النظام :

١,٤,٣ إضافة مستخدم:

يقوم الجدول (١١,٣) بوصف عملية إضافة مستخدم إلى الموقع من قبل مدير النظام .

الوظيفة	إضافة مستخدم.
الوصف	تمكن هذه الوظيفة مدير النظام من إضافة مستخدم جديد إلى قاعدة البيانات.
المدخلات	نوع المستخدم (طالب أو معلم) واسم المستخدم وكلمة المرور والبريد الإلكتروني.
المصدر	مدير النظام.
المخرجات	إضافة بيانات المستخدم إلى قاعدة البيانات.
الهدف	إضافة مستخدم إلى قاعدة البيانات.
المتطلبات	تسجيل الدخول.
شروط قبل التنفيذ	التحقق من البيانات المدخلة، بالافتراض أن البيانات التي قام بإدخالها صحيحة.
شروط بعد التنفيذ	اعتبار بيانات المستخدم قانونية في حال تسجيل عضوية.
الإجراءات	إضافة بيانات المستخدم إلى قاعدة البيانات .

جدول (١١,٣) وصف عملية إضافة مستخدم.

٢,٤,٣ تعديل بيانات المستخدم:

يقوم الجدول (١٢,٣) بوصف عملية تعديل بيانات المستخدم من قبل مدير النظام.

الوظيفة	تعديل بيانات المستخدم.
الوصف	تمكن هذه الوظيفة مدير النظام من تعديل بيانات المستخدم وإضافتها إلى قاعدة البيانات.
المدخلات	رقم المستخدم ونوع المستخدم (طالب أو معلم) واسم المستخدم وكلمة المرور والبريد الإلكتروني.
المصدر	مدير النظام.
المخرجات	تعديل بيانات المستخدم في قاعدة البيانات.
الهدف	تعديل بيانات المستخدم في قاعدة البيانات.
المتطلبات	تسجيل الدخول.
شروط قبل التنفيذ	_ أن يكون المستخدم مسجل عضوية في الموقع.
شروط بعد التنفيذ	تعديل بيانات المستخدم.
الإجراءات	تعديل بيانات المستخدم في قاعدة البيانات .

جدول (١٢,٣) وصف عملية تعديل بيانات المستخدم.

٣,٤,٣ ايقاف عضوية مستخدم:

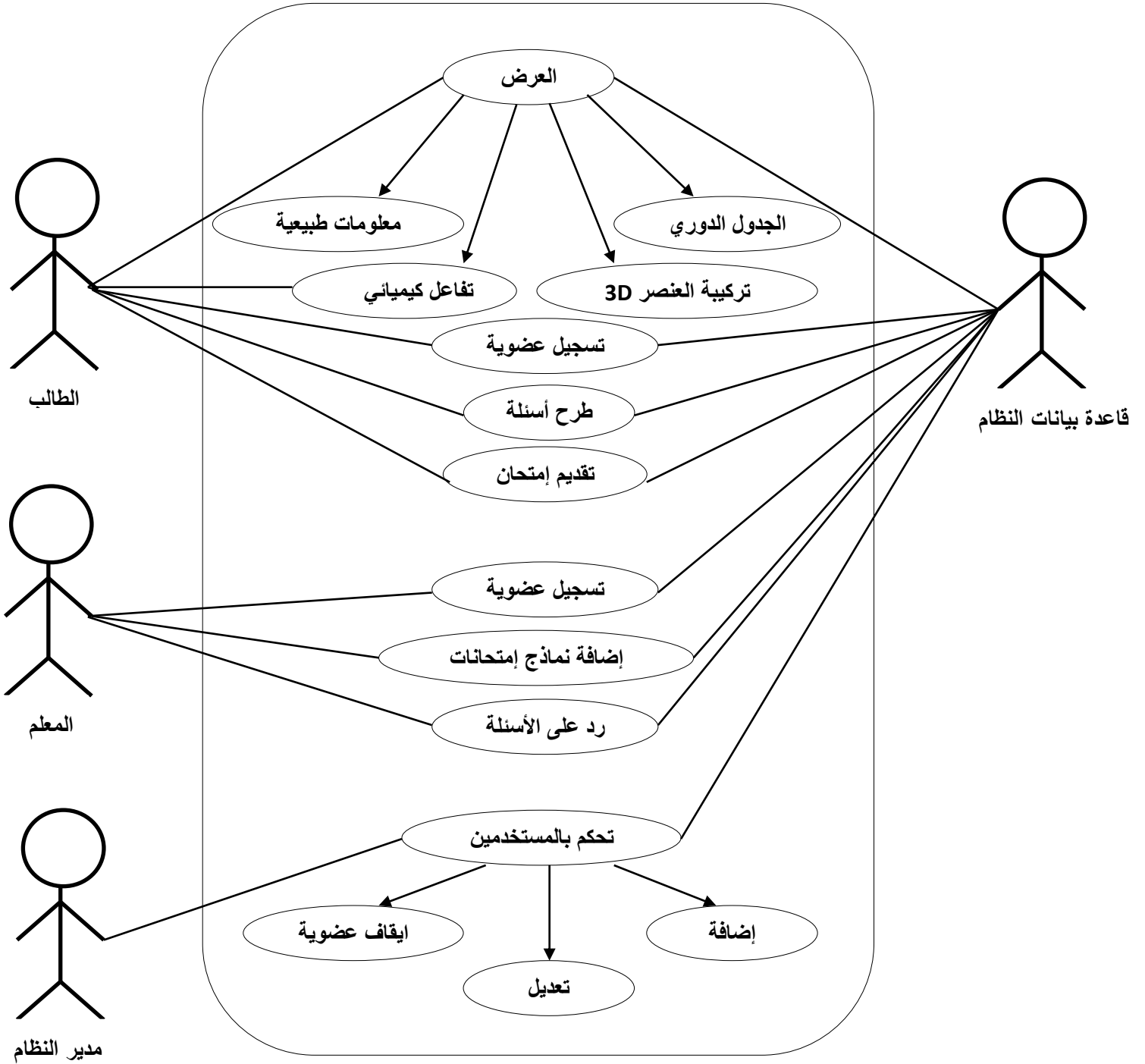
يقوم الجدول (١٣,٣) بوصف عملية ايقاف عضوية مستخدم من قبل مدير النظام .

الوظيفة	ايقاف عضوية مستخدم.
الوصف	تمكن هذه الوظيفة مدير النظام من ايقاف عضوية مستخدم من استخدام الموقع.
المدخلات	رقم المستخدم المراد ايقاف عضويته.
المصدر	مدير النظام.
المخرجات	حذف بيانات المستخدم من قاعدة البيانات.
الهدف	ايقاف عضوية مستخدم.
المتطلبات	تسجيل الدخول.
شروط قبل التنفيذ	_ أن يكون لمستخدم مسجل عضوية في الموقع.
شروط بعد التنفيذ	حذف بيانات المستخدم من قاعدة البيانات.
الإجراءات	تحديد رقم المستخدم المراد ايقاف عضوية و من ثم الضغط على زر الحذف.

جدول (١٣,٣) وصف عملية ايقاف عضوية مستخدم.

٥,٣ نموذج استخدام للنظام (Use Case) :

الشكل (١,٣) يوضح نموذج استخدام النظام .



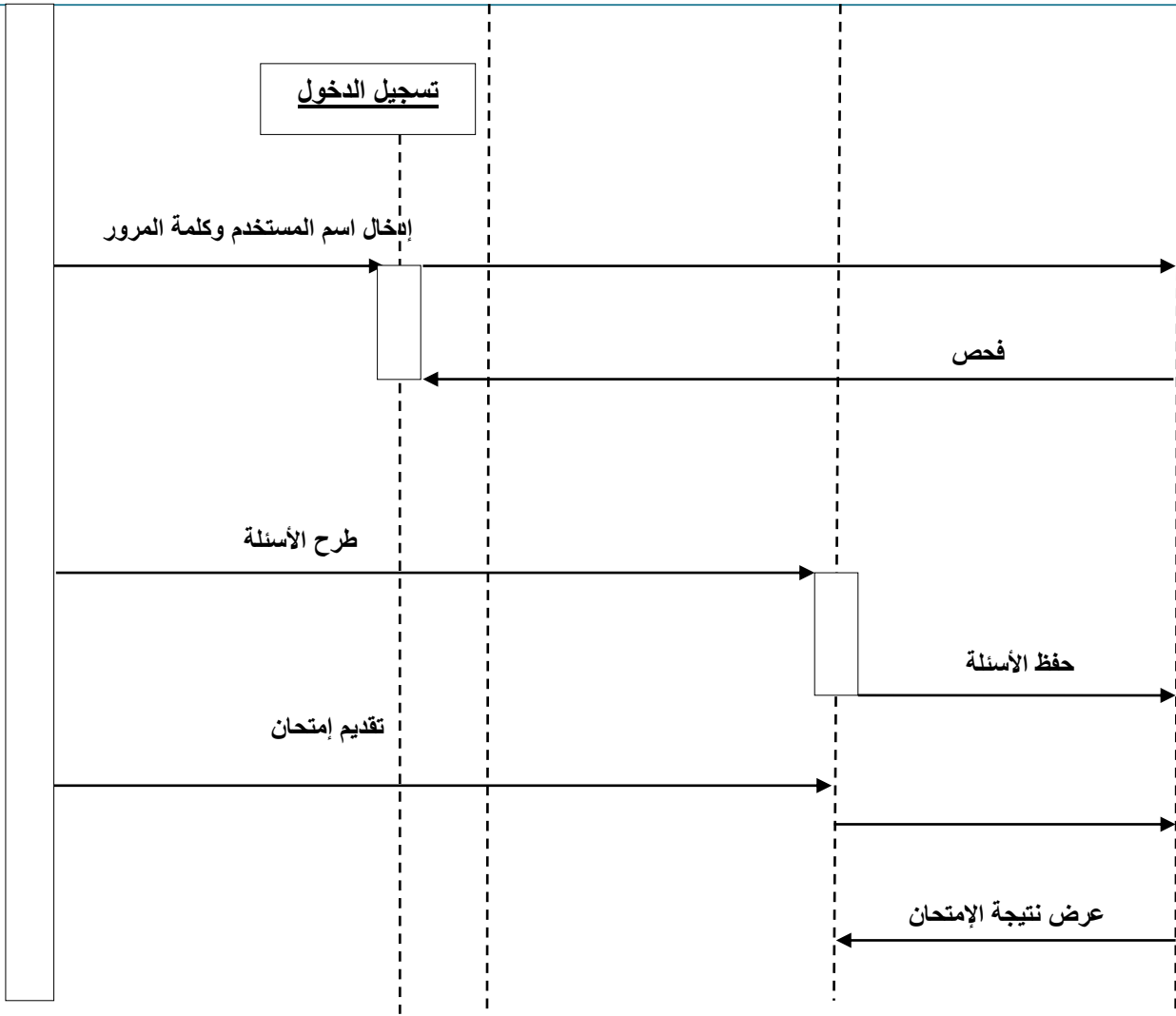
الشكل (١,٣) نموذج استخدام النظام.

٦,٣ نموذج تسلسل أعمال النظام (Sequence Diagram):

١,٦,٣ نموذج تسلسل الأحداث الخاص بالطالب :

الشكل (٢,٣) يوضح كيفية تسلسل الأحداث بالنسبة للطالب.





الشكل (٢,٣) نموذج تسلسل أحداث النظام الخاصة بالطالب.

٣,٦,٢ نموذج تسلسل الأحداث الخاص بالمعلم :

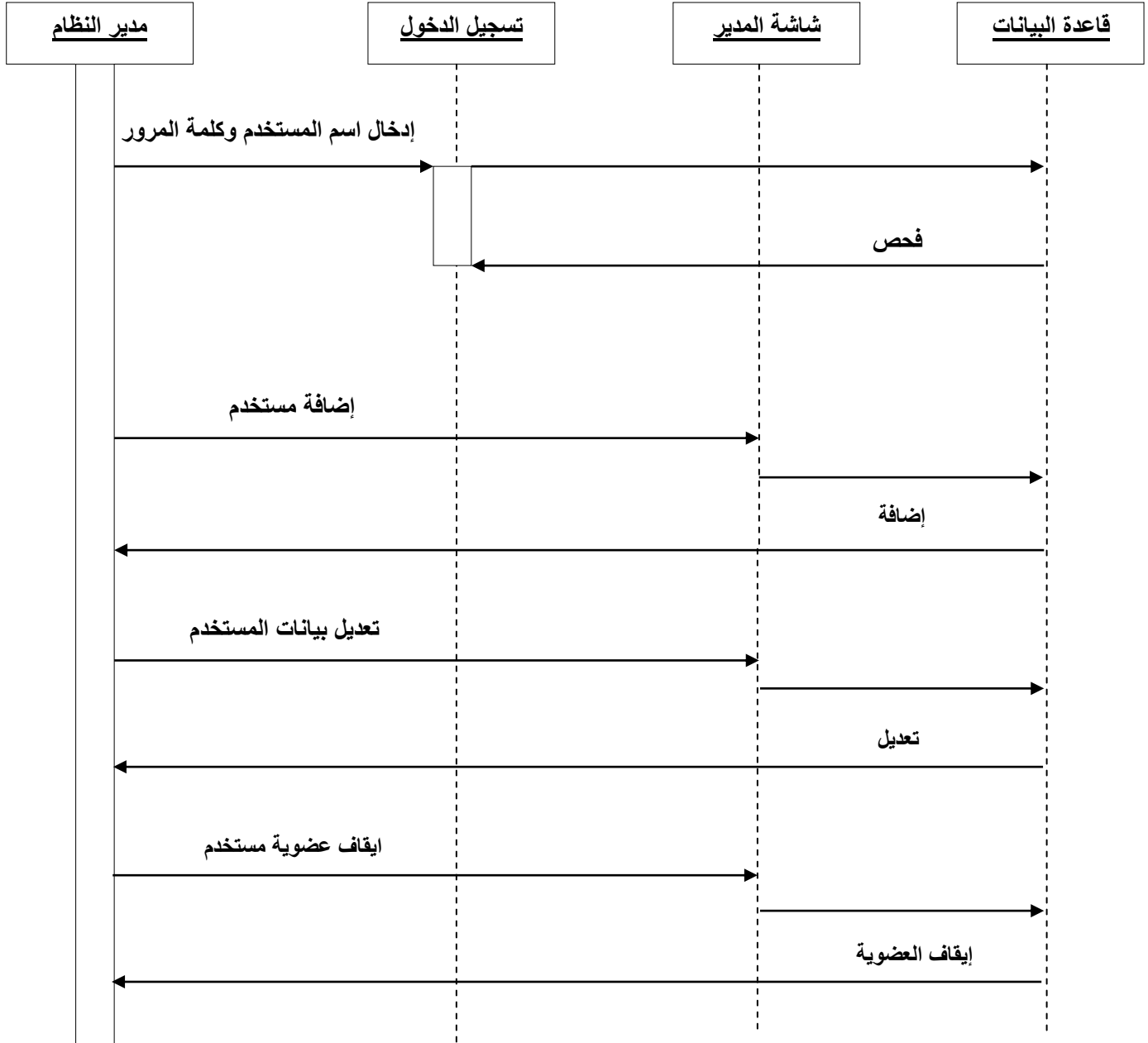
و الشكل التالي (٣,٣) يوضح هذا التسلسل للأحداث الخاصة بالمعلم



الشكل (٣,٣) نموذج تسلسل الأحداث الخاصة بالمعلم

٣,٦,٣ نموذج تسلسل الأحداث الخاص بمدير النظام :

يبين الشكل (٤,٣) تسلسل الأحداث الخاصة بمدير النظام.



الشكل (٤,٣) نموذج تسلسل الأحداث الخاصة بمدير النظام.

التصميم

- المقدمة.
- تصميم الشاشات النظام.
- وصف قاعدة بيانات النظام.

١,٤ مقدمة:

يشمل هذا الفصل توضيح عملية التصميم للنظام المقترح تنفيذه. ويحتوي على وصف شاشات النظام ووصف قاعدة البيانات. وفي النهاية هذا الفصل سيتم توضيح جميع فئات قاعدة البيانات للنظام.

٢,٤ تصميم الشاشات:

توجهنا الى تصميم الشاشات البدائية قبل البدء بعملية تصميم الشاشات الفعلية للموقع ،حيث قمنا ببناء نموذج (Prototype) للشاشات عن طريق استخدام برنامج (Visual Studio 2008). يقوم هذا النموذج بالمساعدة في تحديد الواجهات الجيدة وأي الأجزاء التي تحتاج للتغيير أو التعديل أو الازالة . يعرض النموذج تصميم الشاشات بشكل منطقي لكل شاشة.

تحتوي جميع الشاشات على القائمة الرئيسية التي تتضمن التالي:

١. الصفحة الرئيسية.
٢. التسجيل.
٣. العرض.

١,٢,٤ شاشة تسجيل الدخول:

شكل (١,٤) شاشة تسجيل الدخول.

الجدول التالي يبين وصف شاشة تسجيل الدخول:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار نوع المستخدم مدير النظام لدخول صفحته.	نص (VarChar)	مدير نظام	Radio Button
-----	اختيار نوع المستخدم معلم لدخول صفحته.	نص (VarChar)	معلم	Radio Button
-----	اختيار نوع المستخدم طالب لدخول صفحته.	نص (VarChar)	طالب	Radio Button
-----	ادخال اسم المستخدم.	نص (VarChar)	اسم المستخدم	مربع نص (TextBox)
-----	ادخال كلمة المرور.	نص (VarChar)	كلمة المرور	مربع نص (TextBox)
-----	الدخول الى الصفحة حسب نوع المستخدم.	-----	تسجيل الدخول	زر أمر

جدول (١,٤) وصف شاشة الدخول.

٢,٢,٤ شاشة التسجيل:

The screenshot shows a web browser window with the title 'تسجيل عضوية' (Membership Registration). The main heading is 'الكيمياء المرئية' (Visual Chemistry) with a subtitle 'موقع تعليمي للجدول الدوري' (Educational website for the periodic table). The navigation menu includes 'الرئيسية' (Home), 'التسجيل' (Registration), and 'العرض' (View). The registration form contains:

- Radio buttons for 'هل أنت' (Are you): 'معلم' (Teacher) and 'طالب' (Student).
- Input field for 'اسم المستخدم' (Username).
- Input field for 'كلمة المرور' (Password).
- Input field for 'البريد الإلكتروني' (Email).
- Input field for 'اعادة كلمة المرور' (Repeat password).
- Input field for 'اعاة البريد الالكتروني' (Repeat email).
- A 'تسجيل' (Register) button.
- Footer: 'جميع الحقوق محفوظة' (All rights reserved).

شكل (٢,٤) شاشة التسجيل

الجدول التالي يبين وصف شاشة التسجيل:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
Class Validation.	إدخال اسم المستخدم	نص (VarCha)	اسم المستخدم	مربع نص (TextBox)
يجب أن يحتوي على ٥ خانات على الأقل.	إدخال كلمة المرور	نص (VarCha)	كلمة المرور	مربع نص (TextBox)
-----	إدخال كلمة المرور مرة ثانية	نص (VarCha)	تأكيد كلمة المرور	مربع نص (TextBox)
Class Validation.	إدخال البريد الإلكتروني	نص (VarCha)	البريد الإلكتروني	مربع نص (TextBox)
-----	إعادة ادخال البريد الإلكتروني.	نص (VarCha)	إعادة البريد الإلكتروني	مربع نص (TextBox)
-----	اختيار معلم للتسجيل.	نص (VarChar)	معلم	RadioButton
-----	اختيار طالب للتسجيل.	نص (VarChar)	طالب	RadioButton
-----	إضافة معلومات التسجيل إلى قاعدة البيانات.	-----	تسجيل	زر أمر (Button)

جدول (٢,٤) وصف شاشة التسجيل.

٣,٢,٤ شاشات مدير النظام:

١,٣,٢,٤ شاشة مدير النظام الرئيسية:



شكل (٣,٤) شاشة مدير النظام الرئيسية.

الجدول التالي يبين وصف شاشة مدير النظام:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	إضافة مستخدم	-----	إضافة مستخدم	زر أمر (Button)
-----	تعديل بيانات مستخدم بناء على رقمه.	-----	تعديل بيانات مستخدم	زر أمر (Button)
-----	إيقاف عضوية مستخدم بناء على رقمه.	-----	إيقاف عضوية	زر أمر (Button)
-----	عرض المستخدمين المسجلين في النظام.	-----	عرض المستخدمين	زر أمر (Button)

جدول (٣,٤) وصف شاشة مدير النظام.

شاشة إضافة مستخدم : ٢,٣,٢,٤

شكل (٤,٤) شاشة إضافة مستخدم.

الجدول التالي يبين وصف شاشة اضافة مستخدم:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار معلم للتسجيل.	نص (VarChar)	معلم	RadioButton
-----	اختيار طالب للتسجيل.	نص (VarChar)	طالب	RadioButton
Class Validation.	إدخال اسم المستخدم.	نص (VarCha)	اسم المستخدم	مربع نص (TextBox)
يجب أن يحتوي على ه خانات على الأقل.	إدخال كلمة المرور.	نص (VarCha)	كلمة المرور	مربع نص (TextBox)
Class Validation.	إدخال البريد الالكتروني.	نص (VarCha)	البريد الالكتروني	مربع نص (TextBox)
-----	إضافة معلومات التسجيل إلى قاعدة البيانات.	-----	تسجيل	زر أمر (Button)

جدول (٤,٤) وصف شاشة إضافة مستخدم.

٣,٣,٢,٤ شاشة ايقاف عضوية مستخدم:

شكل (٥,٤) شاشة ايقاف عضوية مستخدم.

الجدول التالي يبين وصف شاشة ايقاف عضوية مستخدم:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	رقم المستخدم المراد ايقاف عضويته.	عدد صحيح	رقم المستخدم	مربع نص
-----	ايقاف عضوية المستخدم	-----	ايقاف	زر أمر (Button)

جدول (٥,٤) وصف شاشة ايقاف عضوية مستخدم.

٤,٣,٢,٤ شاشة عرض المستخدمين:

شكل (٦,٤) شاشة عرض المستخدمين.

الجدول التالي يبين وصف شاشة إيقاف عضوية مستخدم:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	عرض بيانات جميع المستخدمين.	-----	عرض بيانات المستخدمين	عرض بيانات (DataGrid)

جدول (٦,٤) وصف شاشة عرض المستخدمين.

٤, ٢, ٤ شاشات المعلم:

١, ٤, ٢, ٤ شاشة المعلم الرئيسية:



شكل (٧, ٤) شاشة المعلم الرئيسية.

الجدول التالي يبين وصف شاشة المعلم الرئيسية:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار شاشة عرض الأسئلة والإجابة عليها.	-----	الرد على الأسئلة	زر أمر (Button)
-----	إضافة نموذج امتحان على الموقع.	-----	إضافة نموذج امتحان	زر أمر (Button)

جدول (٧, ٤) وصف شاشة المعلم الرئيسية.

٢,٤,٢,٤ شاشة عرض الأسئلة والرد عليها:

شكل (٨,٤) شاشة عرض الأسئلة والإجابة عليها.

الجدول التالي يبين وصف شاشة عرض الأسئلة والإجابة عليها:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	ادخال رقم السؤال المراد الإجابة عليه.	عدد صحيح	رقم السؤال	مربع نص (TextBox)
-----	احضار السؤال بناء على رقمه.	-----	احضار السؤال	زر أمر (Button)
-----	إحضار السؤال المضاف بناء على رقمه.	نص (VarChar)	السؤال	مربع نص (TextBox)
Class Validation.	ادخال الجواب الخاص بالسؤال المطروح.	نص (VarChar)	الجواب	مربع نص (TextBox)
-----	إضافة جواب السؤال المطروح.	-----	إضافة	زر أمر (Button)

جدول (٨,٤) شاشة الرد على الأسئلة.

٤, ٢, ٤, ٣ شاشة إضافة نموذج إمتحان:

شكل (٩, ٤) شاشة إضافة نموذج إمتحان.

الجدول التالي يبين وصف شاشة إضافة نموذج إمتحان:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	سؤال نموذج الإمتحان المراد إضافته.	نص (VarChar)	السؤال	مربع نص (TextBox)
-----	الخيار الأول للسؤال.	نص (VarChar)	الخيار الأول	مربع نص (TextBox)
-----	الخيار الثاني للسؤال.	نص (VarChar)	الخيار الثاني	مربع نص (TextBox)
-----	الخيار الثالث للسؤال.	نص (VarChar)	الخيار الثالث	مربع نص (TextBox)
-----	الخيار الصحيح للسؤال.	نص (VarChar)	الخيار الصحيح	مربع نص (TextBox)
-----	إضافة السؤال إلى النموذج	-----	إضافة	زر أمر (Button)

جدول (٩, ٤) وصف شاشة إضافة نموذج إمتحان.

٥,٢,٤ شاشات الطالب:

١,٥,٢,٤ شاشة الطالب الرئيسية:



شكل (١٠,٤) شاشة الطالب الرئيسية.

الجدول التالي يبين وصف شاشة الطالب الرئيسية:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار شاشة إضافة سؤال	-----	إضافة سؤال	زر أمر (Button)
-----	اختيار شاشة تقديم إمتحان	-----	قيم ذاتك	زر أمر (Button)
-----	اختيار شاشة الأجوبة	-----	الأجوبة المضافة	زر أمر (Button)

جدول (١٠,٤) وصف شاشة الطالب الرئيسية.

٢,٥,٢,٤ شاشة إضافة سؤال:



شكل (١١,٤) شاشة إضافة سؤال.

الجدول التالي يبين وصف شاشة إضافة سؤال:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
Class Validation.	إدخال نص السؤال	نص (Text)	السؤال	مربع نص (TextBox)
-----	إضافة نص السؤال	-----	إضافة السؤال	زر أمر (Button)

جدول (١١,٤) وصف شاشة إضافة سؤال.

٤, ٢, ٥, ٣ شاشة تقييم الذات:



شكل (١٢,٤) شاشة تقييم الذات.

الجدول التالي يبين وصف شاشة تقييم الذات:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار رقم نموذج الإمتحان لعرض أسئلته	-----	رقم النموذج	قائمة (ListBox)
-----	أسئلة النموذج الذي تم اختياره	-----	أسئلة النموذج	قائمة (ListBox)
-----	السؤال الذي تم اختياره من القائمة	نص (VarChar)	السؤال	Lable
-----	الخيار الأول للسؤال	-----	الخيار الأول	RadioButton
-----	الخيار الثاني للسؤال	-----	الخيار الثاني	RadioButton
-----	الخيار الثالث للسؤال	-----	الخيار الثالث	RadioButton
-----	الخيار الصحيح للسؤال	-----	الخيار الصحيح	RadioButton

جدول (١٢,٤) وصف شاشة تقييم الذات.

٤,٥,٢,٤ شاشة عرض الأجوبة:

شكل (٤,١٣) شاشة عرض الأجوبة.

الجدول التالي يبين وصف شاشة عرض الأجوبة:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار رقم السؤال الذي أضافه الطالب.	عدد صحيح	رقم السؤال ١	قائمة (DropDownList)
-----	اختيار رقم السؤال الذي أضافه جميع الطلاب.	عدد صحيح	رقم السؤال ٢	قائمة (DropDownList)
-----	عرض الإجابات الخاصة بالسؤال.	-----	الإجابة	عرض بيانات (DataGrid)

جدول (٤,١٣) وصف شاشة عرض الأسئلة.

٦,٢,٤ شاشات العرض

١,٦,٢,٤ شاشة العرض الرئيسية :



شكل (١٤,٤) شاشة العرض الرئيسية.

الجدول التالي يبين وصف شاشة العرض الرئيسية:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	الانتقال الى صفحة عرض الجدول الدوري عند الضغط عليه.	-----	الجدول الدوري	زر أمر (Button)
-----	الانتقال الى صفحة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد عند الضغط عليه.	-----	العنصر ثلاثي الأبعاد	زر أمر (Button)
-----	الانتقال الى صفحة عرض معلومات عن العنصر عند الضغط عليه.	-----	معلومات عن العنصر	زر أمر (Button)
-----	الانتقال الى صفحة عرض التفاعلات عند الضغط عليه.	-----	معادلات وتفاعلات	زر أمر (Button)

جدول (١٤,٤) وصف شاشة العرض الرئيسية.

الجدول التالي يبين وصف شاشة الجدول الدوري:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اظهار العدد الذري للعنصر المشار فوقه.	نص (VarChar)	العدد الذري	مربع نص (TextBox)
-----	اظهار العدد الكتلي للعنصر المشار فوقه.	نص (VarChar)	العدد الكتلي	مربع نص (TextBox)
-----	اظهار العدد الأيوني للعنصر المشار فوقه.	نص (VarChar)	العدد الأيوني	مربع نص (TextBox)
-----	عند اختيار الحالة يتم تحديد مجموعة العناصر التي تتصف بهذه الحالة.	نص (VarChar)	حالة العنصر	قائمة (ListBox)
-----	عند اختيار الخاصية يتم تحديد مجموعة العناصر التي تتصف بهذه الخاصية.	نص (VarChar)	خاصية العنصر	قائمة (ListBox)
-----	اظهار تفسير للحالة أو الخاصية المختارة.	-----	التفسير	زر أمر (Button)
-----	اظهار الصورة الفيزيائية للعنصر المشار فوقه.	-----	صورة العنصر	صورة
-----		-----	رمز العنصر	زر أمر (Button)

جدول (١٥,٤) وصف شاشة الجدول الدوري.

٤, ٢, ٦, ٣ شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد:



شكل (٤, ١٦) شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد.

الجدول التالي يبين وصف شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار رمز العنصر المراد عرضه بشكل ثلاثي الأبعاد	نص (VarChar)	رمز العنصر	قائمة (DropDownList)
-----	الضغط على شاهد لرؤية عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد.	-----	شاهد	زر أمر (Button)
-----	عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد.	-----	3D	Label

جدول (٤, ١٦) وصف شاشة عرض العنصر بشكل ثلاثي الأبعاد.

٣,٦,٢,٤ شاشة عرض التفاعلات:



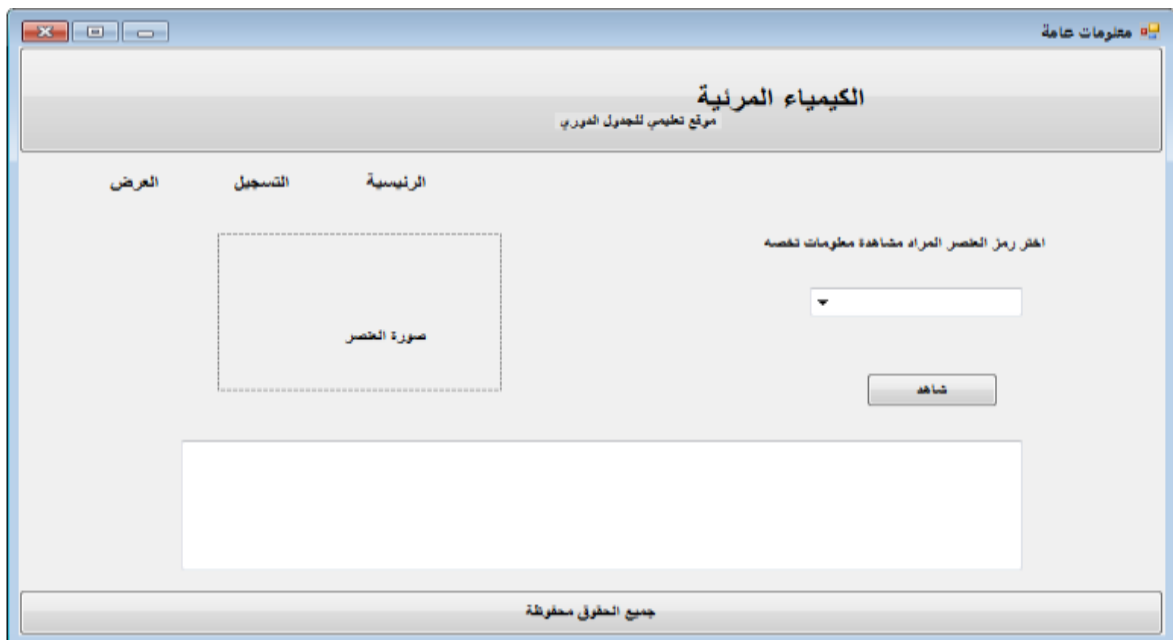
شكل (١٧,٤) شاشة عرض التفاعلات.

الجدول التالي يبين وصف شاشة عرض التفاعلات:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار رمز العنصر المراد تفاعله.	-----	الطرف الأول	قائمة (DropDownList)
-----	اختيار رمز العنصر المراد التفاعل معه.	-----	الطرف الثاني	قائمة (DropDownList)
-----	الضغط على شاهد لرؤية التفاعل بين الطرفين.	-----	شاهد	زر أمر (Button)
-----	عرض التفاعل بين الطرفين.	-----	التفاعل	Label

جدول (١٧,٤) وصف شاشة عرض التفاعلات.

٤, ٢, ٦, ٥ شاشة عرض معلومات عن العنصر:



شكل (١٨,٤) شاشة عرض معلومات عن العنصر.

الجدول التالي يبين وصف شاشة عرض التفاعلات:

Validation	الوصف	نوع البيانات	اسم الحقل	المكونات
-----	اختيار رمز العنصر المراد عرض معلومات خاصة به.	-----	رمز العنصر	قائمة (DropDownList)
-----	الضغط على شاهد لرؤية المعلومات الخاصة بالعنصر الذي تم اختيار رمزه.	-----	شاهد	زر أمر (Button)
-----	عرض معلومات خاصة بالعنصر الذي تم اختيار رمزه.	نص (Text)	معلومات	مربع نص (TextBox)
-----	عرض صورة العنصر الذي تم اختيار رمزه	صورة (Image)	صورة العنصر	صورة

جدول (١٨,٤) وصف شاشة عرض معلومات عن العنصر.

٣,٤ وصف قاعدة بيانات النظام:

تحتوي قاعدة البيانات على مجموعة من الجداول وهي :

- جدول المستخدمين: يحتوي المستخدمين المسجلين في النظام و بعض المعلومات الخاصة بهم .
- جدول أنواع المستخدمين: يحتوي على أنواع المستخدمين المسجلين في النظام التي تتضمن مدرس، طالب و مدير نظام.
- جدول العناصر : يحتوي على جميع عناصر الجدول الدوري و بعض المعلومات الخاصة بكل عنصر من هذه العناصر .
- جدول حالات العناصر: يحتوي على حالات عناصر الجدول الدوري التي تتضمن سائل، صلب، غاز .
- جدول خصائص العناصر: يحتوي على خصائص عناصر الجدول الدوري التي تتضمن فلزات قلوية، فلزات قلوية ترابية، فلزات انتقالية، لانتينيدات، أكتينيدات، فلزات ضعيفة، لافلزات، وغازات نبيلة.
- جدول الأسئلة: يحتوي على الأسئلة التي يقوم الطالب بإضافتها.
- جدول الأجوبة: يحتوي على الأجوبة التي تضاف من قبل المعلم رداً على الأسئلة التي قام الطلاب بإضافتها.
- جدول نموذج الامتحان: يحتوي على مجموعة من نماذج الإمتحانات التي يقوم المعلم بإضافتها من أجل أن يقوم الطالب بتقييم نفسه عن طريق الإجابة عليها.
- جدول أسئلة وأجوبة نموذج الامتحان: يحتوي على الأسئلة والخيارات والإجابة الصحيحة لكل سؤال من أسئلة النموذج.
- جدول المفاهيم: يحتوي على تعريف مجموعة من المفاهيم الخاصة بالكيمياء.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول المستخدمين وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم المستخدم		عدد صحيح	٥	مفتاح رئيسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
اسم المستخدم	اسم المستخدم المراد تسجيله في الموقع	نص	٥٠	وحيد Unique	مطلوب Required
كلمة المرور	إدخال كلمة المرور الخاصة بالمستخدم	نص	١٠	وحيد Unique	مطلوب Required
نوع المستخدم	اختيار رقم نوع المستخدم	عدد صحيح	١	مفتاح ثانوي	مطلوب Required
البريد الإلكتروني	إدخال البريد الإلكتروني الخاص بالمستخدم	نص	٥٠	وحيد Unique	مطلوب Required
اسم المدرسة	إدخال اسم المدرسة إذا كان نوع المستخدم معلم	نص	٥٠	-----	إمكانية تركه فارغا (Null)

جدول (١٩,٤) وصف جدول المستخدمين.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول أنواع المستخدمين وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم نوع المستخدم		عدد صحيح	١	مفتاح رئيسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
نوع المستخدم	يحتوي على أنواع المستخدمين	نص	٥٠	-----	مطلوب Required

جدول (٢٠,٤) وصف جدول أنواع المستخدمين.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول العناصر الكيميائية وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رمز العنصر	رمز كل عنصر من عناصر الجدول الدوري	نص	٥	مفتاح رئيسي	مطلوب Required
اسم العنصر	يمثل اسماء عناصر الجدول الدوري	نص	٥٠	وحيد Unique	مطلوب Required
العدد الذري	العدد الذري الخاص بالعنصر	عدد صحيح	١٠	وحيد Unique	مطلوب Required
العدد الكتلي	العدد الكتلي الخاص بالعنصر	عدد كسري	٤،٤	-----	مطلوب Required
العدد الأيوني	العدد الايوني الخاص بالعنصر	عدد صحيح	١٠	-----	إمكانية تركه فارغا (Null)
رقم الحالة	رقم حالة العنصر	عدد صحيح	٢	مفتاح ثانوي	مطلوب Required
رقم الخاصية	رقم خاصية العنصر	عدد صحيح	٢	مفتاح ثانوي	مطلوب Required
الوصف	معلومات عامة تصف العنصر	نص (Text)	٣٠٠	-----	إمكانية تركه فارغا (Null)

جدول (٢١،٤) وصف جدول العناصر.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول حالات العناصر وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم الحالة		عدد صحيح	٢	مفتاح ثانوي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
نوع الحالة	يمثل حالة العنصر الكيميائي	نص	٥	وحيد Unique	مطلوب Required

جدول (٢٢،٤) وصف جدول حالات العناصر.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول خصائص العناصر وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم الخاصية		عدد صحيح	٢	مفتاح ثانوي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
نوع الخاصية	يمثل خاصية العنصر الكيميائي	نص	٥	وحيد Unique	مطلوب Required

جدول (٢٣،٤) وصف جدول خصائص العناصر.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول الأسئلة التي يقوم الطلاب بطرحها ووصف خصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم السؤال		عدد صحيح	٥	مفتاح رئيسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
نص السؤال	نص السؤال المضاف	نص	١٠٠	-----	مطلوب Required
رقم المستخدم	رقم المستخدم الذي اضاف السؤال	عدد صحيح	٥	مفتاح ثانوي	مطلوب Required

جدول (٢٤,٤) وصف جدول الأسئلة.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول الأجوبة للرد على أسئلة الطلاب وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم الجواب		عدد صحيح	٥	مفتاح رئيسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
نص الجواب	الجواب على السؤال المعروف	نص	١٠٠	-----	مطلوب Required
رقم المستخدم	رقم المعلم الذي أضاف الجواب	عدد صحيح	٥	مفتاح ثانوي	مطلوب Required
رقم السؤال	رقم السؤال الذي تمت الإجابة عليه	عدد صحيح	٥	مفتاح ثانوي	مطلوب Required

جدول (٢٥,٤) وصف جدول الأجوبة.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول نماذج الإمتحانات الذي يقوم المعلم بإضافتها وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم النموذج		عدد صحيح	٥	مفتاح أساسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
رقم المستخدم	رقم المستخدم الذي أضاف النموذج	عدد صحيح	٥	مفتاح ثانوي	مطلوب Required

جدول (٢٦,٤) وصف جدول نماذج الإمتحانات.

يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول أسئلة نماذج الامتحانات وخصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم سؤال النموذج		عدد صحيح	٥	مفتاح أساسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
رقم النموذج	رقم النموذج الذي تم اضافته	عدد صحيح	٥	مفتاح ثانوي	مطلوب Required
سؤال النموذج	نص سؤال النموذج الذي تم اضافته	نص	٥٠	-----	مطلوب Required
الخيار الأول	الخيار الأول للسؤال	عدد صحيح	١٥	-----	مطلوب Required
الخيار الثاني	الخيار الثاني للسؤال	نص	٥٠	-----	مطلوب Required
الخيار الثالث	الخيار الثالث للسؤال	نص	١٥	-----	مطلوب Required
الخيار الصحيح	الخيار الصحيح للسؤال	نص	١٥	-----	مطلوب Required

جدول (٢٧,٤) وصف جدول أسئلة وأجوبة نماذج الامتحانات.

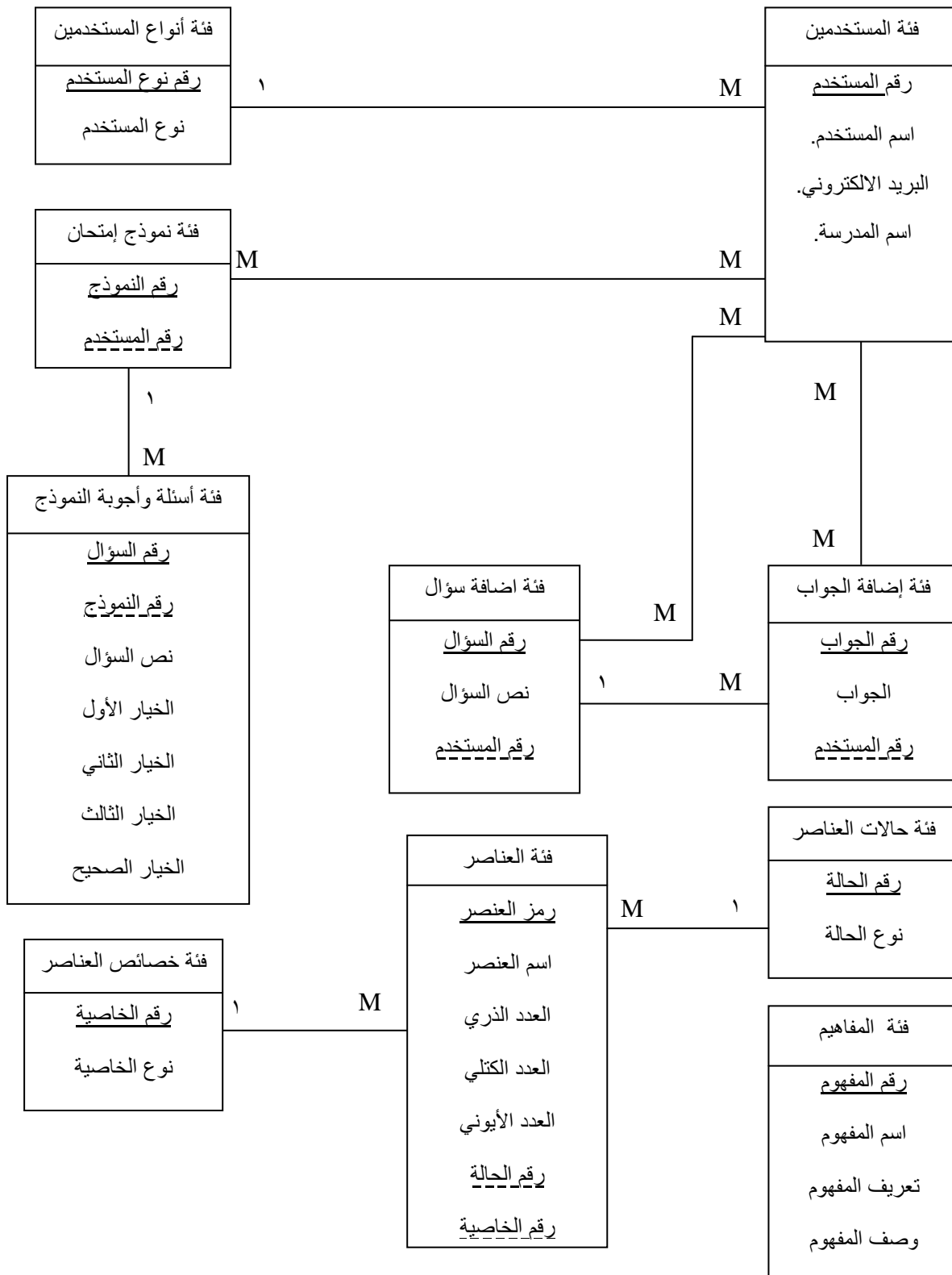
يصف الجدول التالي البيانات الموجودة في جدول المفاهيم لبعض المفاهيم الأساسية الخاصة بالجدول الدوري للعناصر و وصف خصائصها:

الحقل	الوصف	النوع	الحجم	مفتاح رئيسي / مفتاح ثانوي	ملاحظات
رقم المفهوم		عدد صحيح	٥	مفتاح رئيسي	يزداد بشكل أوتوماتيكي (Auto Increment)
اسم المفهوم	اسم المفهوم المضاف	نص (Text)	١٥	-----	مطلوب Required
تعريف المفهوم	تعريف عام بالمفهوم المضاف.	نص (Text)	٥٠	-----	مطلوب Required
وصف المفهوم	وصف للمفهوم المضاف	نص (Text)	٢٠٠	-----	مطلوب Required

جدول (٢٨,٤) وصف جدول المفاهيم.

٤,٤ فئات قاعدة بيانات النظام (UML)

يبين الشكل التالي جميع الفئات التي تتكون منها قاعدة بيانات النظام:



شكل (٤,١٩) فئات قاعدة بيانات النظام.

