

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد  
الصادق الأمين أما بعد :-

هذه هي المرة الأولى التي انشر فيها كتاب الكتروني راجية من الله أن يتقبل  
هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم . ويشرفني أن اهدي هذا الجهد المتواضع  
لكل عاشق للعلم تواق للمعرفة لمن يبلغ طموحهم عنان السماء ولأولئك  
الأبطال على ارض فلسطين الحبيبة نسأل الله لهم الثبات .

هذا الكتاب عبارة عن مشروع طلب منا في إحدى المعامل الدراسية في قسم  
الحاسوب وقد حاولت جاهدة التحري من دقة المعلومات التي فيه إلا إنني  
للأسف لا أستطيع تقييمه وتأكيده كل المعلومات الموجودة فيه .  
وهو يتحدث عن التحليل والتصميم بالطريقة كائنية التوجه وقد كان المرجع  
الأساسي لنا هو كتاب هندسة البرمجيات "مترجم" لبريسمان  
والفصل الأخير استخدمنا ال UML لتصميم مخططات النظام .

وفي الأخير اشكر كل من ساعدني على انجاز هذا المشروع البسيط

عازفة الكيبورد

# المحتويات

الفصل الأول	
5	مقدمة
6	تعريف المشكلة
7	أهداف النظام
8	فكرة عامة عن المشروع
9	التقنيات المستخدمة في المشروع
9	عينة البحث
الفصل الثاني	
11	المصطلحات التربوية في الإدارة المدرسية
11	تعريف الإدارة وما أهميتها
11	عناصر العملية الإدارية
12	الرئيس الإداري ووظائفه والمهارات اللازمة له
13	الفرق بين الإدارة المدرسية والإدارة العامة
13	الفرق بين الإدارة المدرسية والإدارة التعليمية
الفصل الثالث	
15	مقدمة التحليل
16	دراسة الجدوى
18	دراسة المخاطر والمعوقات
19	معايير تحليل وتصميم النظم
20	خطة التواصل
21	مرحلة التحليل
23	تعريف قسم شؤون الطلبة
23	تعريف قاعدة بيانات شؤون الطلبة
24	تعيين الصفوف ذات العلاقة الوثيقة بالمسألة
24	تعريف الواصفات و الاقترانات
25	تعريف ارتباطات الأغراض
26	تنظيم صفوف الأغراض باستخدام الوراثة
27	Use Case
31	السيناريوهات
33	تحديد نموذج سلوك الأغراض
34	مخطط تدفق الأحداث

36	<b>CRC</b>
<b>الفصل الرابع</b>	
39	مقدمة مرحلة التصميم
40	الطريقة المتبعة في التصميم
41	جزئ النموذج التحليلي إلى نظم فرعية
42	وصف النظم الفرعية
43	عين التسايرية concurrency
45	تخصيص النظم الفرعية للمعالجات والمهام
46	إدارة المعطيات
48	آلية التحكم المناسبة للنظام
49	تنجيز آلية التحكم المناسبة للنظام
51	تصميم التراسل لتنجيز علاقات الأغراض
51	المخطط التعاوني للنظام
52	المخطط التعاوني للنظم الفرعية
53	تصميم الأغراض
55	تنجيز آلية التحكم المعرفة في تصميم النظام
<b>الفصل الخامس</b>	
<b>UML</b>	
58	مقدمة
59	تحديد صفات وخصائص النظام
60	مراحل تصميم النظام
60	المخطط العام
61	<b>THE USE CASE DIAGRAM</b>
62	معمارية النظام
63	<b>System Organization</b>
64	<b>Modular decomposition style</b>
64	<b>Control Style</b>
65	تحديد الشكل العمومي لكائنات النظام
65	تطوير نماذج التصميم
66	أنواع المخططات
66	<b>Subsystems Model</b>

<b>67</b>	<b>Class diagram</b>
<b>68</b>	<b>Components Diagram</b>
<b>69</b>	<b>Deployment Diagram</b>
<b>70</b>	<b>Package diagram</b>
<b>71</b>	<b>Activity Diagrams</b>
<b>72</b>	<b>Sequence Diagram</b>
<b>73</b>	<b>State Diagrams</b>
<b>74</b>	<b>المراجع</b>

# مقدمة

يُعد التعليم هو البنية الأساسية لنهضة أي أمة تسعى لتكون في مصاف الدول المتقدمة التي تقود العالم ، وهناك الكثير من التجارب الواقعية التي أثبتت ذلك وتزداد أهمية التعليم في عصرنا الحالي فقد تعددت وسائل المعرفة وطرق الحصول عليها لذا فالرقي بالعملية التعليمية هو أول خطوة للنهوض بالمجتمع اليمني .

إن الإدارة التربوية تمثل بيئة إدارية مفتوحة على ما حولها ، وتمتاز بديناميكيته التي تجعلها تواكب التغييرات البيئية ، وتحاول أن توازن ما بين متطلباتها واحتياجات المجتمع الذي تعيش به.

وبالتالي فإن القيادة المدرسية المأمولة لمدرسة المستقبل لابد أن تكون مهياً ومعدة للقيام بدورها القيادي بكفاءة وفعالية .فهي بحاجة إلى أن تقضي وقتاً أطول في تطوير البيئة التربوية في المدرسة ، وأن تبني علاقات إنسانية سواء داخل المدرسة أو خارجها لتمكنها من تحقيق أداء فعال عن طريق بناء شبكة اتصال تسهل عملية انتقال المعلومات وتكوين فريق عمل يحقق الأهداف التربوية الموضوعية . وذلك كله يشترط أن توفر مهارات أداء محددة في كل قائد تربوي حتى يتمكن من القيام بدوره بكفاءة.

فمن التحديات التي تواجه القائد التربوي في المدرسة كبر حجم المعلومات المتدفقة بواسطة طرق الاتصال المختلفة (الفاكس، التعميم ، البريد الإلكتروني ...)، مما أدى إلى ضرورة تسلحه بمهارة الفلتر والانتقاء لتلك المعلومات المتنوعة والمختلفة وتحديد مدى دقتها وموضوعيتها للاستفادة منها في اتخاذ القرارات التربوية، ومن ثم تنظيم المعلومات وفهرستها ليتمكن من الوصول إليها في وقت قصير عند الحاجة إليها.

إن توجهات غالبية الدراسات المستقبلية في مجال الإدارة التربوية تدعو إلى تطوير الإدارة المدرسية بما يتماشى مع التطورات التكنولوجية ومنح صلاحيات أكبر لمديري المدارس لذا فإن بناء نموذج عربي للقيادة التربوية في مدرسة المستقبل يقوم على متلازمة من السلوك والمعرفة والمهارات المفترض توفيرها في من يقوم بهذا العمل.

## تعريف المشكلة:-

تبدأ مرحلة تطوير نظام معلومات المدرسة بخطوة أساسية مهمة هي تعريف وتحديد المشكلة و أبعادها للوقوف على كيفية حلها ومن مشاكل نظام النظام اليدوي ما يلي:-

١. تزايد الإعداد الكبيرة من الطلاب التي تتدفق إلى المدرسة عاما بعد آخر مما يؤدي إلى صعوبة إدارة العملية التعليمية في المدرسة دون توفير نظم آلية تساعد على حل المشكلات الموجودة بالنظم اليدوية التقليدية.
٢. تزايد حدوث أخطاء تراكمية تنجم عنها مشاكل قد لا تظهر في كثير من الأحيان وإذا ظهرت فإنه يصعب معالجتها والتعامل معها .
٣. لا يساعد على الابتكار .
٤. لا يواكب التطوير في نظم المعلومات الحديثة وغير قادر على استخراج تحليل تفصيلي.
٥. كثرة الأخطاء في رصد الدرجات وتجميعها .
٦. لا يحقق ترشيد للإنفاق ولا جوده في الأداء.
٧. بطئ اتخاذ القرارات السريعة بسبب عدم الحصول على التقارير وقت الاحتياج لها .
٨. إهدار وقت مدير المدرسة في أعمال إدارية تستغرق وقت طويل

## أهداف النظام:-

- ١ . ربط الأعمال الإدارية بالمدرسة بشبكة واحدة لتوحيد البيانات التي تتعامل معها المدرسة للحصول على مصدر صادق ووحيد للبيانات منعا لتضارب البيانات وخدمة متخذي القرار عن طريق إمدادهم بالمعلومات والبيانات اللازمة لاتخاذ قرار سليم على أسس موضوعية .
- ٢ . التمكن من حصول إدارة المدرسة والإدارة التعليمية والمديرية والوزارة على تقارير سريعة ودقيقة للوقوف على حالة النظام التعليمي بصفة مستمرة ومحدثة دوريا .
- ٣ . توفير الوقت والجهد والمال وخفض تكاليف التشغيل الحالي مع الإقلال من العمل المكتبي.
- ٤ . السرعة والدقة والمصداقية في ظهور نتائج الامتحانات النهائية.
- ٥ . تعزيز المصداقية في البيانات بالنسبة لأولياء الأمور وذلك من خلال سرعة ودقة الحصول على النتيجة ومعرفة النتيجة ونشرها عن طريق الانترنت وشبكة المعلومات داخل المدرسة .
- ٦ . الحصول على أفضل خدمة للمدرس والموظف والطالب وفي أسرع وقت ممكن وذلك عن طريق إدخال جميع البيانات التي يحتاجها جميع الأفراد المشاركين في الحركة التعليمية .

## فكرة عامة عن المشروع :-

### برنامج المدرسة الالكترونية :-

هي قاعدة بيانات تفصيلية تضم جميع الأعمال الإدارية في المدرسة لميكنة وتحويل النظام اليدوي إلى النظام الآلي واستخراج إحصائيات تجميعية لخدمة متخذ القرار.

<b>Project name:</b>	المدرسة الالكترونية
<b>Problem opportunity: Statement</b>	قصور النظام السابق في المدرسة
<b>Project objectives:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-تسهيل عملية أخذ واسترجاع البيانات بشكل منسق و سهل .</li> <li>- إيجاد آلية مباشرة للتواصل بين الإدارة التعليمية والمدرسة .</li> <li>- تقليص المساحة الخزن نية للبيانات .</li> </ul>
<b>Project description:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-المدخلات يدخل إلى النظام</li> <li>البيانات الخاصة بالنظام المدرسي</li> <li>-المعالجة حفظ البيانات والاستعلام عنها عند الحاجة إليها.</li> <li>-المخرجات التقارير اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة.</li> </ul>
<b>Business Benefits:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-اختصار وقت وجهد الموظفين</li> <li>- سهولة الحصول على البيانات الضرورية</li> <li>- التقليل من الكلفة المالية للمدرسة</li> </ul>
<b>Project Deliverable :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحليل وتصميم نظام للمدرسة</li> <li>-تصميم برنامج حاسوبي يقوم بمعالجة البيانات وتنسيقها</li> <li>- حفظ وتخزين البيانات</li> <li>- تدريب الكوادر المستخدمة للنظام</li> </ul>



التقنيات المستخدمة في المشروع :-

\*لغات البرمجة:

visual studio.net-

\*البرامج المستخدمة:

Microsoft Word -

Adobe Photoshop -

عينة البحث:-

مدرسة \*\*\*\*\*

# الخطافية النظرية

قبل أن نبدأ في الخطوات العملية لتطوير الإدارة المدرسة لابد أن نقف على بعض المصطلحات التربوية وان يتم التعرف على الإدارة المدرسية كعلم تربوي حيث أن قاعدة بيانات المدرسة الالكترونية في النهاية هي أداة يستخدمها مدير المدرسة في اتخاذ القرارات وفي تطوير عملة وترشيد وقته الذي كان يهدر في أشياء يمكن للحاسب أن يقوم بها.

### تعريف الإدارة وما أهميتها:-

جملة عمليات وظيفية تمارس بغرض تنفيذ مهام بواسطة آخرين عن طريق تخطيط وتنظيم وتنسيق ورقابة مجهوداتهم وتحقيق أهداف المنظمة.

### وتكمن أهمية الإدارة الفعالة في :-

- 1- الإدارة لازمة لكل جهد جماعي.
- 2- الإدارة تسعى نحو تحقيق الأهداف.
- 3- ليست مجرد تنفيذ الأعمال بواسطة الإداريين بل الجميع يشارك .
- 4- تحقق الاستخدام الأمثل للقوى المادية والبشرية.
- 5- تعمل على الإشباع الكامل للحاجات والرغبات.

### عناصر العملية الإدارية:-

- 1 - التخطيط هو عملية ذكية وتصرف ذهني لعمل الأشياء بطريقة منظمة للتفكير قبل العمل ، والعمل في ضوء الحقائق بدل من التخمين.
- 2 - التنظيم هو تقسيم العمل إلى عناصر ومهام ووظائف وترتيبها في علاقات سليمة وإسنادها إلى أفراد بمسؤوليات وسلطات تسمح بتنفيذ سياسات المنظمة .
- 3 - التوجيه هو الكيفية التي تتمكن بها الإدارة من مواجهة الفروق الفردية في بيئة العمل وتحقيق التعاون بين العاملين وحفزهم للعمل بأقصى طاقاتهم مع توفير البيئة الملائمة لإشباع حاجاتهم وتحقيق أهدافهم .
- 4 - الرقابة هي الإشراف والمتابعة من سلطة أعلى بقصد معرفة كيفية سير الأعمال والتأكد من أن الموارد المتاحة تستخدم وفقا للخطة الموضوعية

## الرئيس الإداري ووظائفه والمهارات الأزمة له:-

الرئيس الإداري هو الشخص الذي يوجه ويعاون أو يربط نشاطات الآخرين ويراقبها وعمله يتركز على التحقق من أن المنظمة تسير نحو أهدافها المرسومة بكفاءة وفاعلية من خلال استخدام أساليب التخطيط والتنظيم المتنوعة والاستثمار الأفضل للموارد البشرية المتاحة عن طريق الربط بين الغايات والوسائل .

### ويمكن تحديد وظائفه في :-

- 1 - تحديد الأهداف المراد الوصول إليها .
- 2 - تحديد العناصر المستخدمة للوصول إلى الأهداف المحددة .
- 3 - تحديد السياسات التي تحكم سير العمل.
- 4 - إقرار الإجراءات الروتينية في تنفيذ الأعمال بشكل تفصيلي.
- 5 - إقرار البرامج الزمنية والخطط النهائية التي يسير عليها أفراد إدارته.
- 6 - تحديد الهيكل التنظيمي لإدارته.
- 7 - توجيه الآخرين في تنفيذ أعمالهم.

### ويجب أن يتمتع هذا الرئيس بالمهارات التالية :-

- 1 - مهارات تصورية ( الابتكار والإحساس بالمشاكل ووضع الأفكار للحلول ) .
- 2 - مهارات فنية ( توفر المعلومات – القدرة على التفويض والسيطرة على الوقت – الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة و القدرة على اتخاذ القرار – القدرة على المزج بين الإدارة والقيادة ... ) .
- 3 - مهارات إنسانية ( العلاقات الإنسانية – الاحترام المتبادل... ) .

## الفرق بين الإدارة المدرسية والإدارة العامة:-

الإدارة العامة اعم واشمل وتعتبر الإدارة المدرسية موضوعا متخصصا من مواضع الإدارة العامة وتشترك الإدارات في العناصر من حيث التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة، الإدارة المدرسية مشتقة من طبيعة التربية التي تقوم بتحقيق أهدافها وتعتبر الإدارة العامة هي الأساس الذي اشتقت الإدارة المدرسية منها أصولها وقواعدها ومفاهيمها.

## الفرق بين الإدارة المدرسية والإدارة التعليمية :-

الإدارة المدرسية جزء من الإدارة التعليمية حيث يتصل عمل الإدارة التعليمية بالنظام التعليمي ككل وبتحقيق الأهداف العامة للتعليم بينما الإدارة المدرسية محور عملها يدور حول كل ما تقوم به المدرسة لتحقيق أهدافها .

# مرحلة التحليل

يتطلب تطوير نظم المعلومات التركيز على مرحلتى التحليل والتصميم ومن الصعب أن ينجح مشروع تطوير النظام دون إتباع اجرائيات تطوير دقيقة ومناسبة ، وقد وضع الباحثون والعاملون في هذا الحقل طرائق عديدة لتحليل وتصميم النظم البرمجية يمكن تصنيفها كلها إلى فئتين رئيسيتين هي :-

#### - الطرق المهيكلة

وهي طريقة التحليل المعروفة

#### - الطرق غرضيه التوجه

وهي الطريقة التي سوف يتم إتباعها في هذا المشروع ، وقد ارتبطت بكل طريقة لغة نمذجة تتألف من مجموعة من المفردات والرموز البيانية إلى أن اجتمع في العام 1990 م عدد من المختصين ليطلقوا لغة النمذجة الموحدة UML(unified modeling language) التي ظهر منها إصدار قياسي في 1997 م .

# STUDY OF FEASIBILITY

الجدوى الاقتصادية:-

- الفوائد .
- التكاليف .

الفوائد وتنقسم إلى نوعين :-

## (1) الفوائد الملموسة (Tangible Benefits):-

- تقليل عدد الموظفين في المستقبل وبالتالي تقليل تكاليف الأجور.
- تقليل عدد الكشوفات اليدوية وبالتالي إقلال تكاليفها .

## (2) الفوائد غير الملموسة ( Intangible Benefits ) :-

- السرعة في استخراج التقارير .
- دقة التقارير المطلوبة وتقليل أخطاءها .
- حفظ البيانات في قاعدة بيانات موثوقة والتقليل من المساحة التخزينية .

التكاليف :-

## (1) تكاليف مرة واحدة ( One \_time Cost ) وتتمثل في الآتي:-

- شراء أجهزة حديثة من "حاسبات ، طابعات ، موزعات ( server )" .
- الاشتراك في شبكة الانترنت وعمل موقع خاص بالمدرسة .
- تدريب مستخدمي النظام الحديث .



## (2) تكاليف دورية متكررة ( Recurring Cost ) وتتمثل في الآتي :-

- تكاليف صيانة الأجهزة وتجديدها.
- تكاليف أجور الموظفين مستخدمي النظام والعاملين عليه .
- تكاليف إضافة مساحة للذاكرة عند امتلاء الملفات بالبيانات .
- تكاليف مستلزمات الطابعات من حبر وورق لطباعة التقارير .

### الجدوى الفنية :-

إن التقنية اللازمة لتنفيذ المشروع متاحة ويمكن توفيرها وبسهولة ولا توجد أي معوقات في ذلك ويمكن إضافة بعض الخبرات اللازمة عند الحاجة إليها ...

### الجدوى التشغيلية :-

إن النظام المقترح سيكون مقبول لأنه يلبي الاحتياجات الأساسية لها ويعتبر ملائم للعمليات الحالية التي تتم حيث إنه يوفر المعلومات الكاملة والصحيحة في أي وقت ومكان ، وهذا يوفر سهولة وسرعة في عملية التواصل والحصول على المعلومات

\*\*\*\*\*

## دراسة المخاطر أو المعوقات التي قد تواجه المشروع:-

### **1-حجم المشروع:-**

- المدرسة الالكترونية جزء من مشروع كبير وهو الحكومة الالكترونية والذي يصعب تطبيقه في الوقت الحالي "لكنة ليس مستحيل".

### **2-متطلبات المشروع:-**

هذا المشروع يسهل فيه تقدير وتحديد المتطلبات فهي ثابتة ومعروفة إلى حد ما.

### **3-تقنيات المشروع:-**

المدرسة الالكترونية تقنية حديثة لم يتم تطبيقها بشكل واسع لذا قد تواجهنا بعض المعوقات في جمع المعلومات المتعلقة بهذا الجانب .

### **4-مستخدمي النظام :-**

لا توجد أي صعوبة في النظام المطور عن النظام القديم كما أن هناك دورات تدريبية لاستخدام النظام الجديد .

### **ملاحظة:-**

نجد أن نتيجة دراسة الجدوى لهذا النظام ترجح عمل هذا النظام لأن عائداتها أحسن من تكاليفها...

## معايير تحليل وتصميم النظم:-

### - السلامة من الأخطاء (correctness)

سوف نحصر على عمل نظام يخلو من الأخطاء وان تكون وظائفه جيدة وذلك عن طريق مراقبة النظام وباستمرار ومراجعته في نهاية كل خطوة بحيث يسلك السلوك المخطط له وإعطاء نتائج صحيحة.

### - الموثوقية (reliability)

بحيث يعتمد المستخدم عليه بشكل كامل وان يثق بقدرات النظام لكونه ذو فعالية كبيرة ونظام قوي .

### - الفعالية

سيتصف النظام بالفعالية عن طريق التفاعل بين المستخدم والنظام فلا يشعر المستخدم بالملل وعدم فهم النظام .

### - الأداء والمعاملات "الانجاز" (performnness)

بحيث يكون النظام خالي من الأخطاء ويتعامل مع المصدر بسهولة واعتدال فأداء المعاملات مهم جداً من حيث سرعتها بالتعامل مع النظام من استعلامات وتقارير معلوماتية وتكون مرضية للمستخدم ومحققه لأهداف النظام .

### - الكفاءة

بحيث نعمل على تصميم هيكل بيانات يجعل أداء النظام كفاء.

### - قابلية النقل والمرونة (portability)

بحيث يستطيع هذا النظام أن يتعامل مع بيانات مختلفة .

### - قابلية التطوير والصيانة

النظام قابل للتعديل وإصلاح أي خطأ قد يظهر أثناء الاستخدام .

### - الوضوح والسهولة (visibility and easy of uses)

بان تكون واجهة النظام سهلة ومفهومة بحيث يفهمها المستخدم .

- الأمان (security)  
بحماية نظام البيانات من الدخول غير المسموح به .

- توفير البيانات (data availability)  
وذلك بالحصول على أي بيانات يحتاجها المستخدم في أي وقت وتحت أي ظرف .

- العمومية (generality)  
عند تصميم النظام يجب أن نهتم بجميع الأمور التي تلبى احتياجات المستخدم بكفاءة عالية .

- تقليل الكلفة  
يجب مراعاة الكلفة مع وجود الكفاءة العالية .

### خطة التواصل بين أفراد المشروع والإدارة :-

يتم التواصل عن طريق تحديد موعد مسبق من قبل موظفي الإدارة ثم الذهاب إليهم في الموعد المحدد ويتم الإجابة على جميع استفساراتنا من قبل الموظفين المختصين...

\*\*\*\*\*

# مرحلة التحليل

تعد مرحلة التحليل الخطوة التي تهتم بأول دراسة للنظام الحالي ثم استخدام المعلومات التي جمعت في تعريف المتطلبات من النظام الجديد في دورة حياة تطوير النظام .

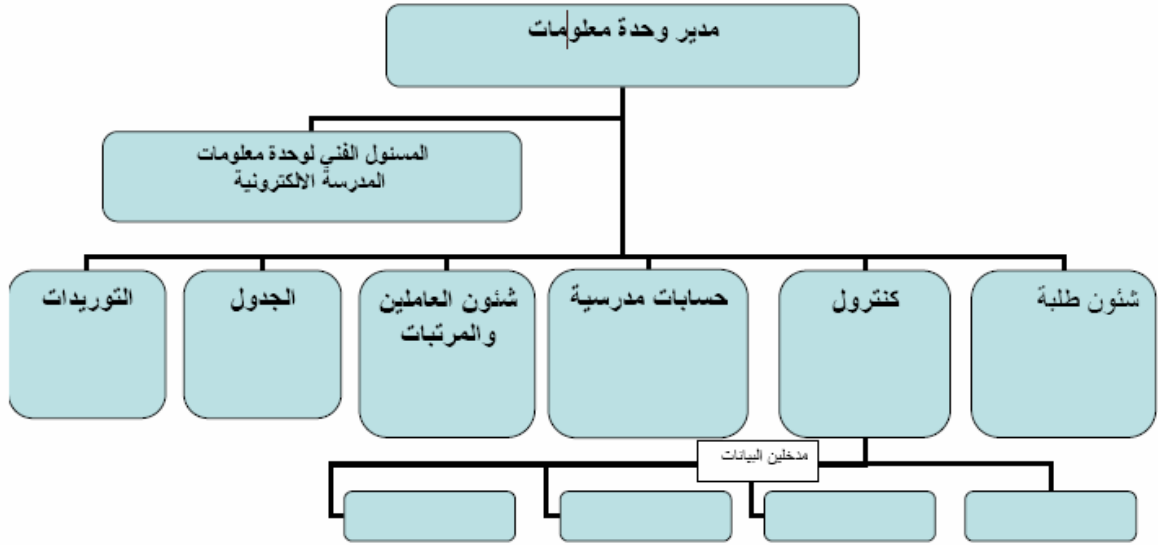
يأتي التحليل بعد مرحلتي تمييز المشكلة، ودراسة الجدوى، ويجب أن يكتمل قبل أن تبدأ مرحلة التصميم.

لابد من التركيز على أن الخطأ أو نسيانا متطلبات في مرحلة التحليل يمكن أن يكلف مالا أكثر لتصحيحه عما إذا أمكن التعرف عليه في مرحلة التحليل .

ولتصميم نظام جيد يجب أن نفهم النظام القديم، وما يلزم للنظام الجديد، على سبيل المثال، لماذا يكون النظام الموجود غير كاف؟ وهل من الصعب استخدامه، أو أنه يستغرق وقتاً طويلاً في الحصول على التقارير اللازمة من النظام، أو أنه لا يعطى ببساطة التقارير اللازمة كلية؟ نحن كمحللين يجب أن نفهم هذه العيوب بدقة إذا يجب تصميم نظاماً بديلاً ليست له نفس أوجه القصور .

وقد تم جمع المعلومات بطرق مختلفة أهمها إجراء المقابلات ومراقبة سير العمل وإجراء استبيان لمعرفة مدى رضا العاملين عن النظام الحالي وما يتوقعونه من النظام الجديد .

## الهيكل التنظيمي لوحة معلومات المدرسة الإلكترونية



# نظام شؤون الطلبة

## تعريف قسم شؤون الطلبة

هو القسم المسئول عن تسجيل البيانات الأساسية للطلبة داخل المؤسسة التعليمية واستخراج كافة التقارير الخاصة بشؤون الطلاب و يعتبر هذا القسم بأي مدرسة أحد الدعائم الرئيسية بها فإذا كان المسئول عنها على درجة عالية من الفهم لطبيعة عمله ساعد ذلك في نجاح العمل الإداري بالمدرسة والعكس صحيح .

## تعريف قاعدة بيانات شؤون الطلبة

هي قاعدة بيانات يتم من خلالها إدخال بيانات الطلبة منذ التحاقهم بالمدرسة مع متابعتهم في جميع الصفوف التعليمية .

## العمليات التي تجرى على هذه القاعدة :-

- 1- تسجيل طالب في المدرسة
- 2 - الاستعلام عن بيانات طالب في المدرسة
- 3 - تعديل بيانات طالب في المدرسة
- 4 - تحويل طالب من المدرسة

## وتتم جميع العمليات السابقة بطريقتين :

- ا- التوجه المباشر للمدرسة .
- ب- عبر موقع المدرسة .

تعيين الصفوف ذات العلاقة الوثيقة بالمسألة :

Account ، control ، student ، School ، ولي الأمر ، web site ،  
الحضور والانصراف ، جدول الحصص ، المستوى .

تعريف الواصفات و الاقترانات :

Student
الاسم النوع الجنسية الديانة العنوان محل الميلاد تاريخ الميلاد اسم الوالد وظيفة الوالد عنوان الوالد

control
اسم المادة المحصلة الأولى نصف العام المحصلة الثانية آخر العام

School
اسم المدرسة عنوان المدرسة اسم مدير المدرسة هاتف المدرسة

ولي الأمر
الاسم . رقم البطاقة . العنوان هاتف المنزل . هاتف العمل . الجوال . البريد الالكتروني

Account
المبلغ المطلوب المبلغ المدفوع المبلغ المتبقي

جدول الحصص
اليوم الحصة الأولى الحصة الثانية الحصة الثالثة الحصة الرابعة الحصة الخامسة الحصة السادسة الحصة السابعة

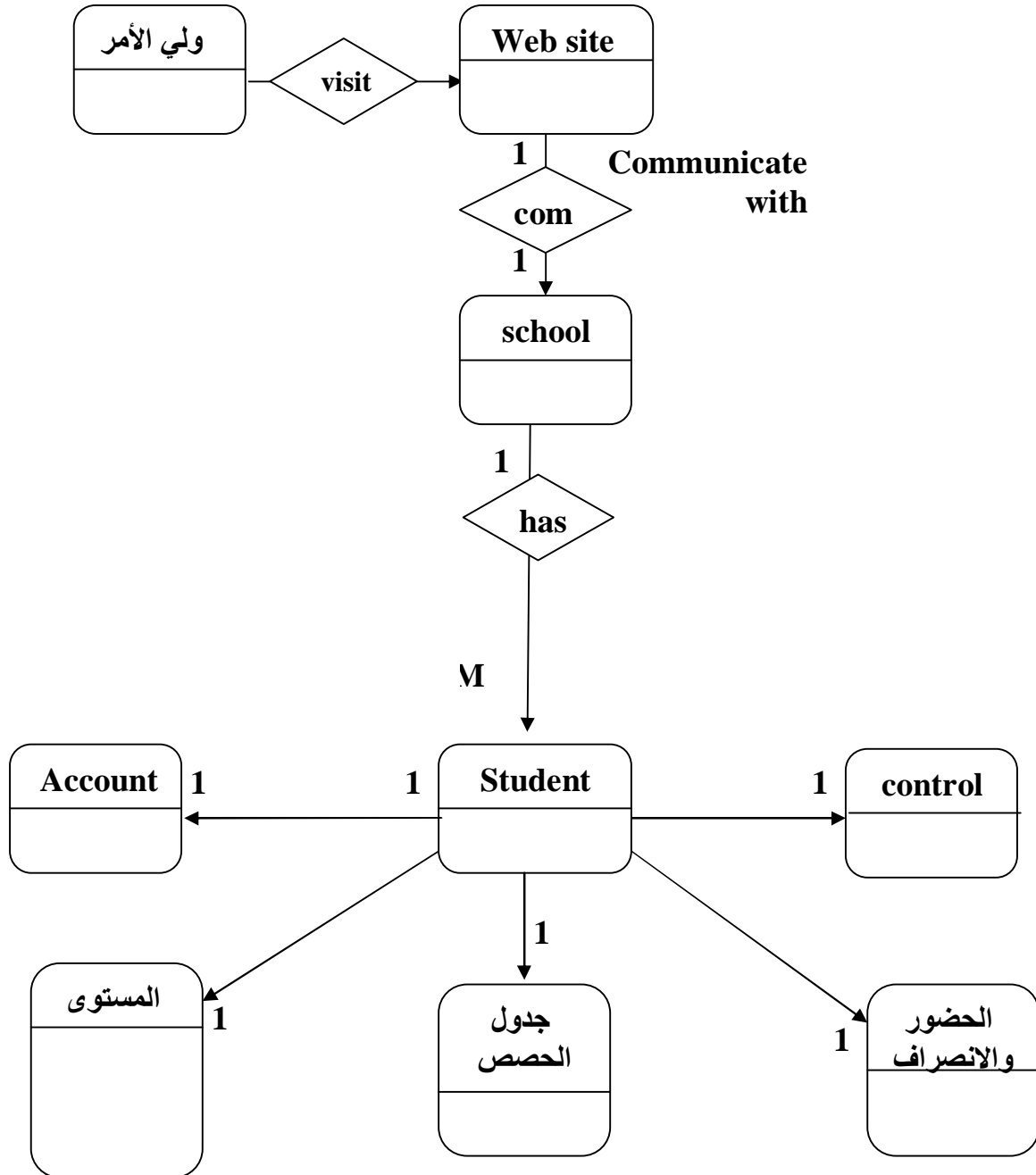
web site
عنوان الموقع

المستوى
الصف الفصل

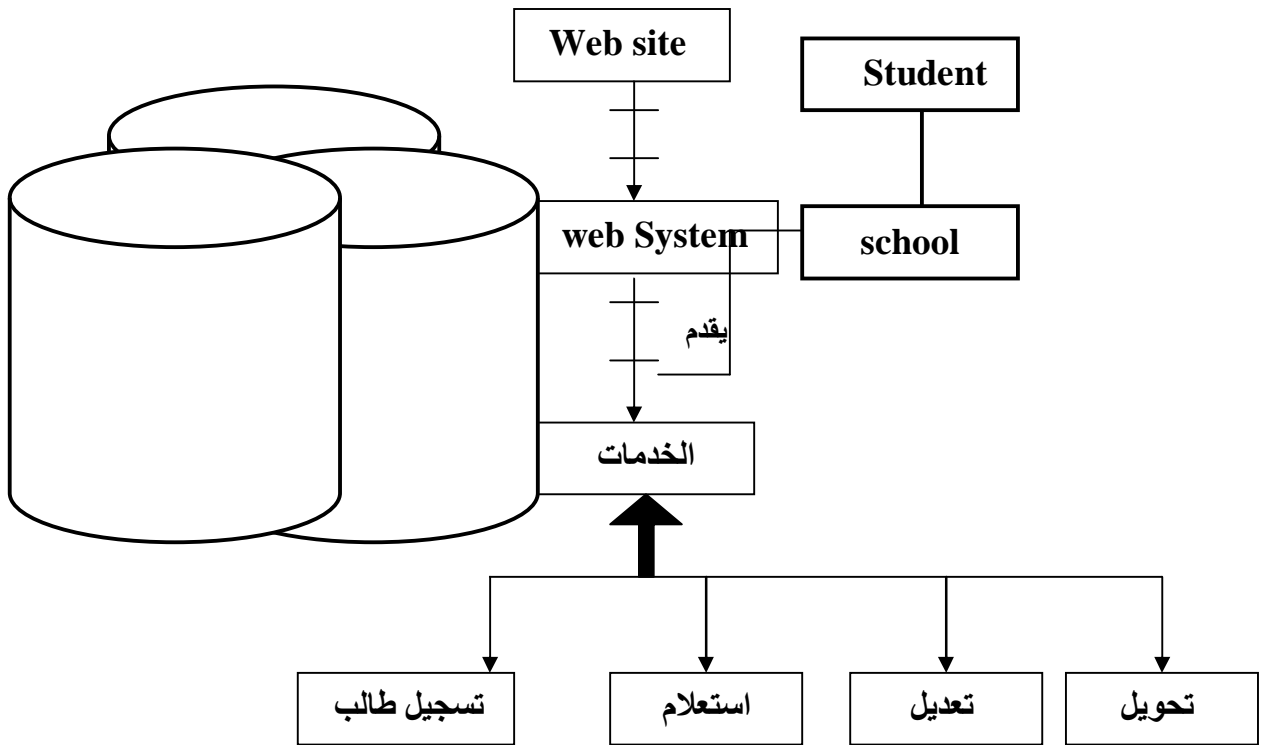
الحضور
الشهر اليوم



## تعريف ارتباطات الأغراض :



تنظيم صفوف الأغراض باستخدام الوراثة :-



# Use Case

## 1 - تسجيل طالب في المدرسة

### \* التوجه المباشر للمدرسة

- يقوم ولي أمر الطالب بتقديم طلب التحاق الطالب بالمدرسة إلى لجنة استلام الملفات .

تكلف لجنة استلام ملفات التقديم بإدراج الاستمارة الإلكترونية في ملف التقديم وذلك عند تقدم ولي الأمر لملئ ملف التقديم يتم إعطائه الاستمارة الإلكترونية لملئ البيانات.

تقوم لجنة شؤون الطلبة بالتأكد أن جميع البيانات تم ملؤها ولا يوجد بيان ناقص وإرسال البيانات الغير متوفرة إلى ولي الأمر لتكميلها والتوقيع عليها في حالة الموافقة على قبول الطالب .

يكلف مدخل بيانات الحكومة الإلكترونية بإدخال البيانات الأساسية للطلبة الجدد في المدرسة قبل دخول العام الدراسي بحوالي أسبوعين.

تكلف لجنة شؤون الطلبة بتسليم صور الطلبة مكتوب في ظهرها اسم الطالب إلى موظف الكمبيوتر على أن يتم إرجاعها خلال أسبوعين.

يكلف مدخل بيانات الحكومة الإلكترونية بسحب الصور من خلال الاسكندر أو كاميرا الفيديو Web cam وفي حالة عدم تواجده يتم استعارة الاسكندر من مركز معلومات الإدارة لمدة يومان للمدرسة .

### \* التسجيل عبر موقع المدرسة

- عندما يقوم ولي الأمر بالضغط على زر تسجيل طالب تظهر صفحة تحتوي على لوائح وقوانين المدرسة والرسوم وطريقة دفعها .

- في حالة عدم الموافقة يتم إنهاء العملية وفي حالة الموافقة تظهر استمارة الكترونية يقوم بتعبئتها .

- يقوم النظام بعمل checks على جميع البيانات في الاستمارة الالكترونية ففي حالة وجود بيان ناقص يتم عرض رسالة تنبيه والعودة إلى الاستمارة لإكماله ومن ثم يتم إرسال الطلب.

- في حالة رفض طلب التسجيل يتم إنهاء العملية وفي حالة الموافقة يتم إرسال إخطار بالقبول بالإضافة إلى رقم الحساب الذي يجب أن تحول إليه الرسوم الدراسية

- في حالة دفع الرسوم يتم إضافة بيانات الطالب إلى قاعدة بيانات شؤون الطلاب .

## 2- الاستعلام عن بيانات طالب

### \* التوجه إلى المدرسة

يتوجه ولي الأمر إلى شؤون الطلاب ثم يستعلم عن البيانات التي يريد من الموظف المختص .

### \* عبر موقع المدرسة

- عندما يقوم ولي الأمر بالضغط على زر الاستعلام عن بيانات طالب تظهر صفحة تحتوي على الحقول " رقم الطالب- اسم الطالب " ليتم تعبئتها .

- يتم مقارنة رقم الطالب واسمه مع البيانات الموجودة في قاعدة البيانات

- في حالة كانت البيانات خاطئة فأنه تظهر رسالة توضيحية تطلب إدخال البيانات بشكل صحيح وعند إدخال بيانات خاطئة للمرة الثالثة يتم إظهار رسالة محتواها بأنه يجب مراجعة إدارة المدرسة ومن ثم إنهاء العملية .

- في حالة كانت البيانات صحيحة يتم تحديد نوع الاستعلام (بيانات الطالب - درجات الطالب - الحضور والانصراف - جدول الحصص - الرسوم).

- يتم إظهار البيانات المطلوبة ومن ثم إنهاء العملية .

### 3- تعديل بيانات طالب

#### \* التوجه إلى المدرسة

يتوجه ولي الأمر إلى شؤون الطلاب ثم يحدد البيانات التي يريد من الموظف المختص تعديلها .

#### \* عبر موقع المدرسة

- عندما يقوم ولي الأمر بالضغط على زر تعديل بيانات طالب تظهر صفحة تحتوي على الحقول " رقم الطالب - اسم الطالب - اسم ولي الأمر- رقم البطاقة " ليتم تعبئتها .

- يتم مقارنة المدخلات مع البيانات الموجودة في قاعدة البيانات

- في حالة كانت البيانات خاطئة فأنه تظهر رسالة توضيحية تطلب إدخال البيانات بشكل صحيح وعند إدخال بيانات خاطئة للمرة الثالثة يتم إظهار رسالة محتواها بأنه يجب مراجعة إدارة المدرسة ومن ثم إنهاء العملية .

- في حالة كانت البيانات صحيحة يتم تحديد حقول معينة يمكن التعديل فيها مثل ( العنوان- وظيفة الوالد – عنوان الوالد – اسم ولي الأمر – وظيفة ولي الأمر – عنوان ولي الأمر- رقم تليفون الطالب - رقم تليفون ولي الأمر- رقم تليفون المنزل - رقم تليفون العمل – محمول ولي الأمر... )

مع ملاحظة أن ليس كل البيانات قابلة للتعديل

\*\*\*\*\*

## 4-تحويل طالب من المدرسة

### \* التوجه إلى المدرسة

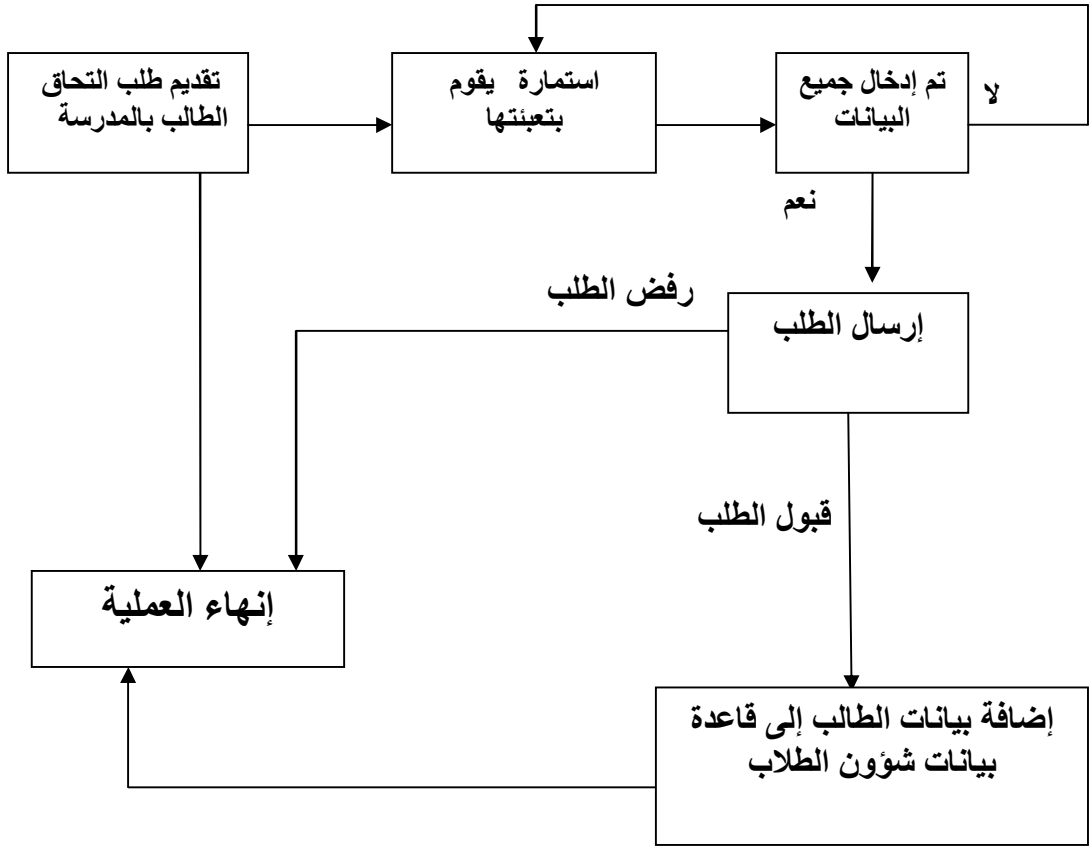
- يقوم ولي الأمر بتقديم طلب تحويل الطالب من المدرسة .
- يتم معرفة سبب التحويل (رغبة ولي الأمر،انتقال مقر عمل ولي الأمر،انتقال السكن  
،.....الخ)
- يتم تحديد موقفة من دفع الرسوم واستلام الكتب الدراسية
- يتم تحديد المدرسة المحول إليها .
- يتم إرسال طلب تحويل إلى المدرسة الأخرى .
- في حالة قبول المدرسة المحول إليها وعند نقل الطالب يتم التنبيه على  
شؤون الطلبة باستلام استمارة التحويل وتسلم إلى موظف الكمبيوتر ليتم  
إدخال بيانات الطالب بنفس الرقم .

### \* عبر موقع المدرسة

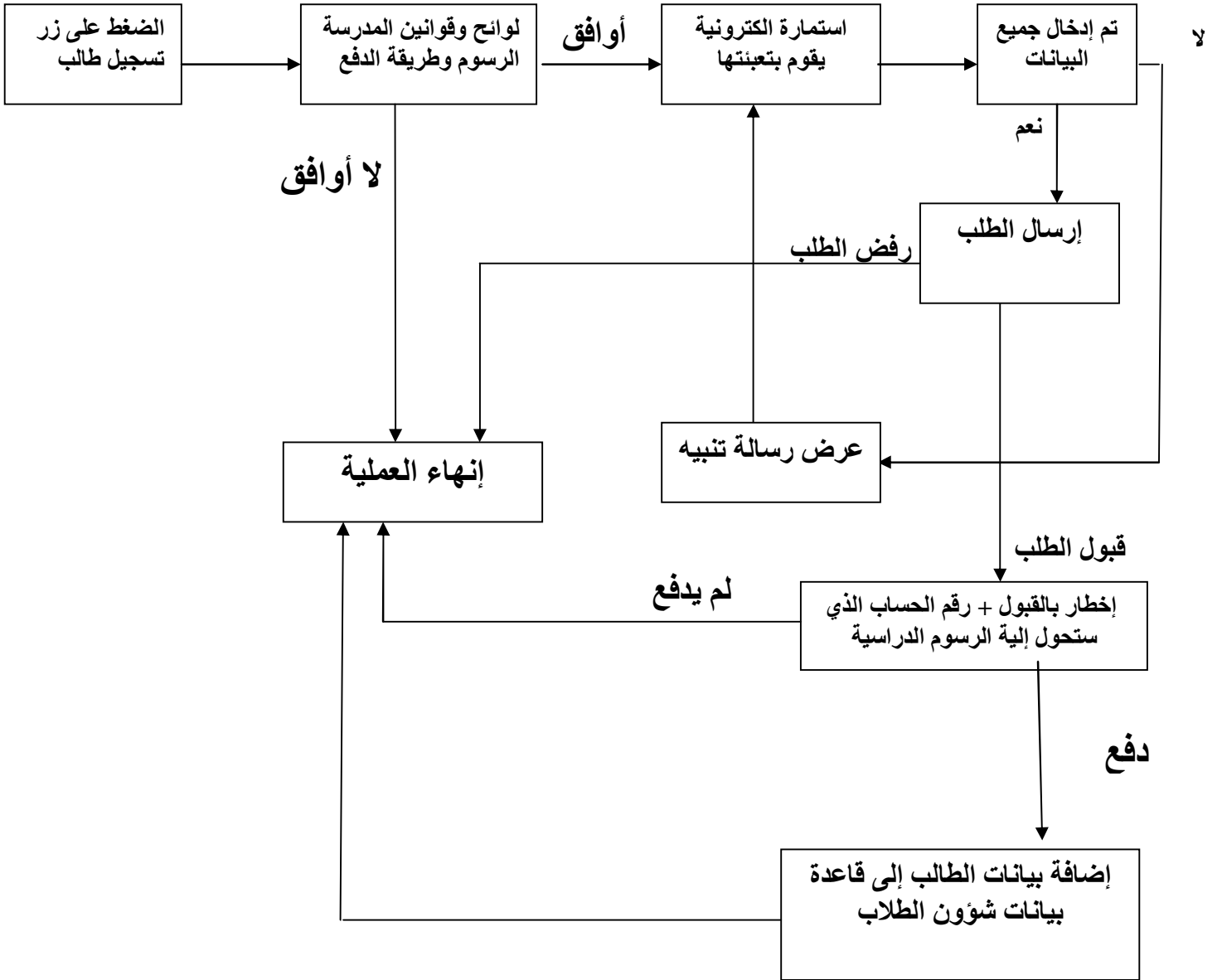
- عندما يقوم ولي الأمر بالضغط على زر تحويل طالب تظهر صفحة تحتوي على  
الحقول " رقم الطالب - اسم الطالب - اسم ولي الأمر- رقم البطاقة "
- ليتم تعبئتها .
- يتم مقارنة المدخلات مع البيانات الموجودة في قاعدة البيانات  
في حالة كانت البيانات خاطئة فأنه تظهر رسالة توضيحية تطلب إدخال البيانات  
بشكل صحيح وعند إدخال بيانات خاطئة للمرة الثالثة يتم إظهار رسالة محتواها بأنه  
يجب مراجعة إدارة المدرسة ومن ثم إنهاء العملية .
- في حالة كانت البيانات صحيحة يتم معرفة سبب التحويل (رغبة ولي الأمر،  
انتقال مقر عمل ولي الأمر،انتقال السكن ،.....الخ) من خلال الاستمارة الالكترونية  
في الموقع .
- يتم تحديد موقفة من دفع الرسوم واستلام الكتب الدراسية
- يتم تحديد المدرسة المحول إليها .
- في حالة رفض المدرسة المحول إليها يتم إنهاء العملية .
- في حالة قبول المدرسة المحول إليها يتم إرسال كافة بيانات الطالب إليها ليتم إدخال  
بيانات الطالب بنفس الرقم .

# السيناريو الأول

## التوجه المباشر إلى المدرسة



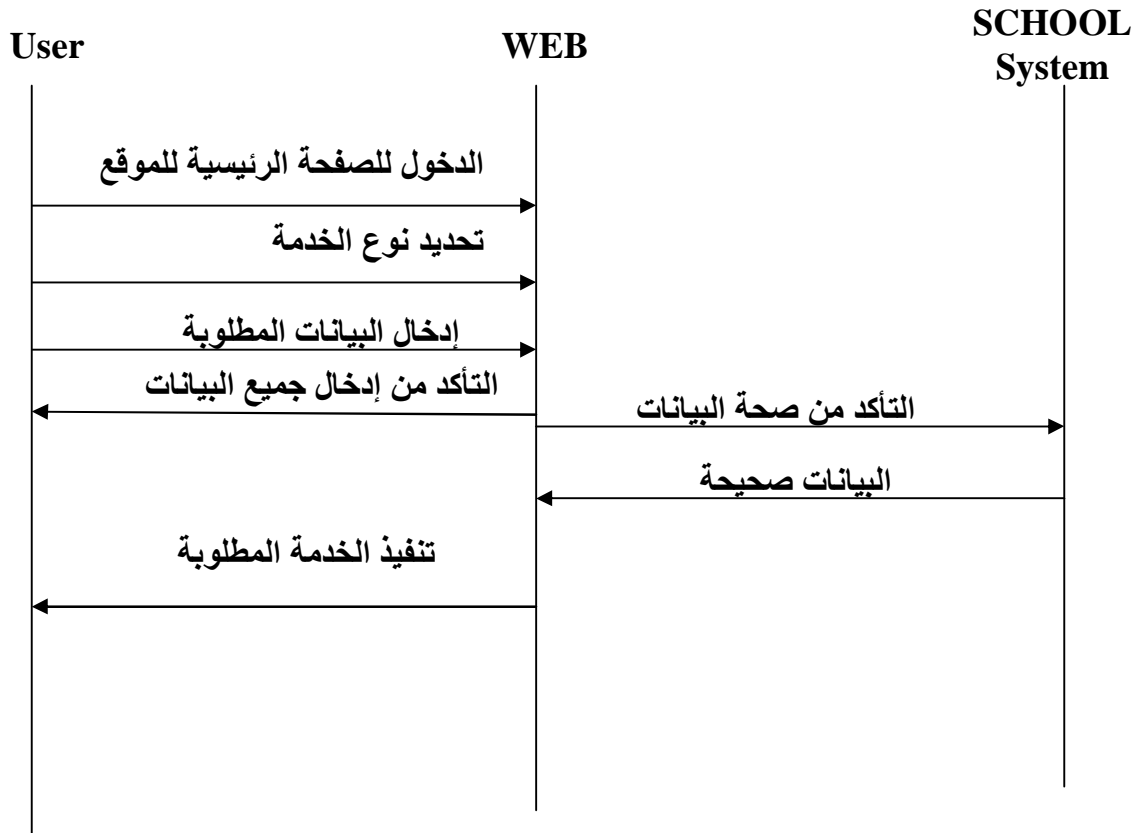
## السيناريو الثاني التسجيل عبر الموقع



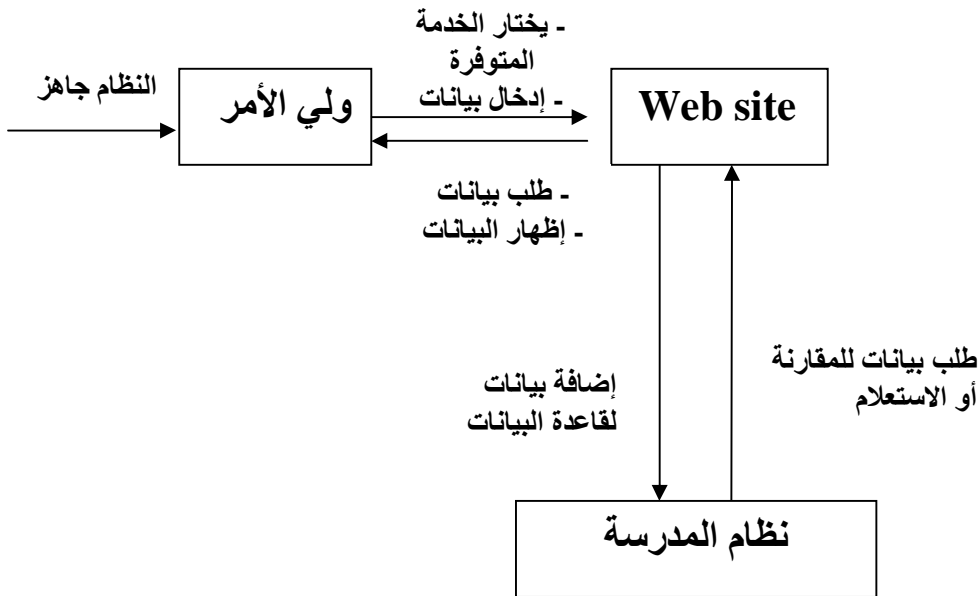
ويتم عمل بقية السيناريوهات لبقية العمليات بنفس الطريقة .



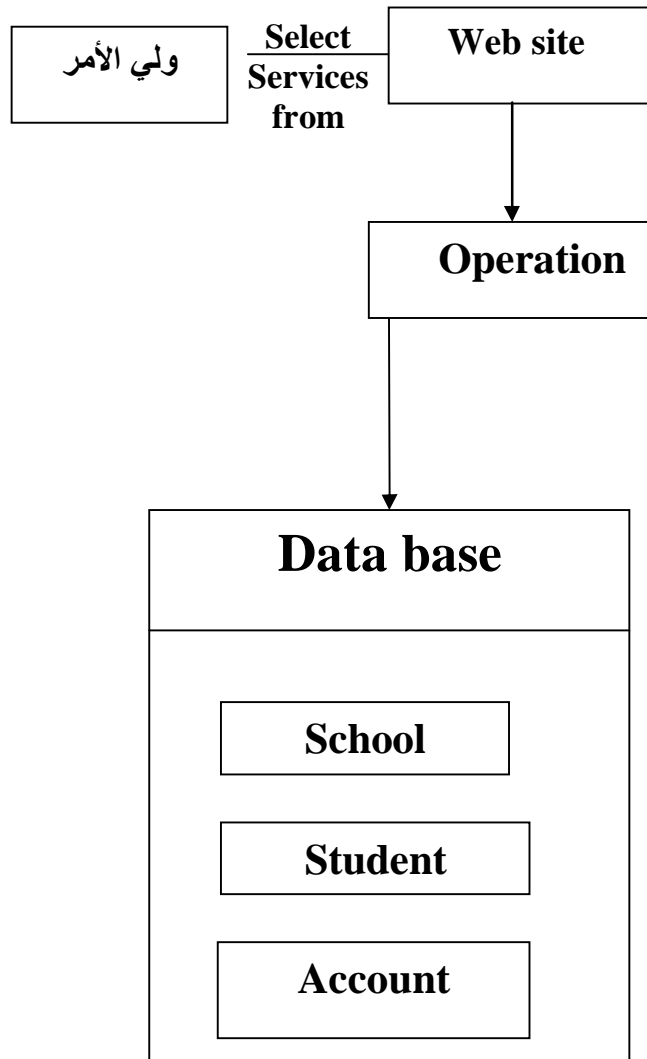
## تحديد نموذج سلوك الأغراض



## مخطط تدفق الأحداث :-



يقوم ولي الأمر  
باختيار الخدمة  
المطلوبة من  
الموقع ولتكن  
الاستعلام عن  
حساب الطالب  
أو غيرها .



في حال تم  
إدخال البيانات  
كاملة  
وصحيحة  
فأنة يتم تنفيذ  
العملية  
والتواصل مع  
قاعدة بيانات  
المدرسة

# CRC

(1)

اسم ال Class : web site	
نوع ال Class : External entity	
مميزاته : غير قابل للتجزية ، محسوس ، تسلسلي ، محمي ، دائم	
المشاركون	المسؤوليات
ولي الأمر	عملية استقبال رقم الطالب واسمه عملية استقبال اسم ولي الأمر ورقم بطاقته استقبال نوع الخدمة المطلوبة
School	التحقق من توفر جميع البيانات المطلوبة تنفيذ الخدمة المطلوبة

(2)

اسم ال Class : ولي الأمر	
نوع ال Class : External entity	
مميزاته : محسوس ، غير قابل للتجزية ، تسايري ، لا تتحكم فيه مصادر خارجية ، دائم يخزن في ال DB ، محمي	
المشاركون	المسؤوليات
WEB SITE	عملية إدخال رقم الطالب واسمه عملية إدخال اسم ولي الأمر ورقم بطاقته تحديد نوع الخدمة

(3)

اسم ال Class : School	
نوع ال Class : place	
مميزاته : غير ملموس ، مجمع ، تسايري ، دائم ، محمي	
المشاركون	المسؤوليات
Student - ولي الأمر	التحقق من رقم الطالب واسمه التحقق من اسم ولي الأمر ورقم بطاقته

(4)

اسم ال Class : student	
نوع ال Class : "هياكل بيانية"	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسائري , دائم , قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
Web site School	إضافة بيانات طالب جديد للمدرسة الاستعلام عن بيانات طالب في المدرسة تعديل بيانات طالب في المدرسة تحويل طالب من المدرسة

(5)

اسم ال Class : control	
نوع ال Class : "هياكل بيانية"	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسائري , دائم , قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
student - school - Web site ----- Student	الاستعلام عن درجات طالب في المدرسة إضافة درجات الطالب على مدى العام الدراسي ضرب أرقام الجلوس للمدرسة وكذلك الرقم السري للطالب

(6)

اسم ال Class : Account	
نوع ال Class : "هياكل بيانية"	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسائري , دائم , قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
student - school - Web site Student	الاستعلام عن رسوم طالب في المدرسة إضافة المبالغ المدفوعة من الرسوم الدراسية ومعرفة المتبقي

(7)

اسم ال Class : الحضور والانصراف	
نوع ال Class : "هياكل بيانية "	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسايري , دائم, قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
Student- ولي الأمر	الاستعلام عن الغياب وأسبابه اتخاذ الإجراءات اللازمة

(8)

اسم ال Class : جدول الحصص	
نوع ال Class : "هياكل بيانية "	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسايري , دائم, قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
Student	الاستعلام عن جدول الحصص للطلاب

(9)

اسم ال Class : المستوى	
نوع ال Class : "هياكل بيانية "	
مميزاته : غير ملموس , غير قابل للتجزية , تسايري , دائم, قابل للإفساد	
المشاركون	المسؤوليات
Student	تحديد المستوى الذي يدرس فيه الطالب

# مقدمة التصميم

التصميم الغرضي التوجه يعتبر جزءا من التطوير غرضي التوجه الذي يعتمد بشكل كامل على المنهجية غرضيه التوجه طيلة حياة إجرائية التصميم . حيث يحقق متطلبات النظام بتطوير نماذج غرضيه للنظام لذلك تتعلق صفوف هذا النموذج بنطاق الحل (solution domain) أكثر من تعلقها بنطاق المسألة (problem domain) فيتم في هذه المرحلة إغناء الأغراض الخاصة بالمسألة لتصبح قادرة على تحقق الحل بشكل مثالي.

يؤدي التصميم غرضي التوجه إلى تصميم يحقق عدة مستويات مختلفة من الإجزائية أو (modularity) يتم تنظيم هذه المحتويات على مستوى النظام و تسمى بالنظم الفرعية و التي تحوي وتكبل مجموعة من البيانات و العمليات التي تنجز عمليات معينة على النظام الفرعي . فيتم توصيف إدارة المعطيات عن طريق استراتيجيات معينة توضح علاقة النظم الفرعية بشكل واضح وأيضا يتم تفصيل إجرائية العمليات على هيئة خوارزميات و معرفة البيانات التي تحقق نجاح سير الخوارزميات .

يتم التوصل في الأخير إلى إيجاد تصميم يساعدنا في الانتقال لمرحلة جديدة وهي مرحلة كتابة الشفرة البرمجية بإحدى اللغات البرمجية التي تدعم مفاهيم ال (object oriented).

## الطريقة المتبعة في التصميم :

طريقة العالم (Rambaugh) والتي تم العمل على خطواته في مرحلة التحليل . يعتبر العام (Rambaugh) من العلماء البارزين في عالم هندسة البرمجيات حيث انه يعتمد على خطوات واضحة ومبادئ مدعومة بمفاهيم غرضيه التوجه التي تساعدنا في بناء أنظمة قوية قابلة للفهم و الصيانة وإعادة الاستخدام . تم التركيز في خطوات (Rambaugh) على مستويين مختلفين ، الأول يركز على تصميم النظام الذي تمثله بالمخطط النسقي أو الطبقات للمكونات اللازمة لبناء نظام متكامل و الثاني يركز على تصميم الأغراض و على تفاصيل العمليات التي تقوم عليها وتوضح الإجرائيات بإسهاب .

يتم توضيح المهمات الخاصة بالأنظمة الفرعية و معالجتها من اجل فهم سياق النظام و العلاقات القائمة بين الأنظمة الفرعية حيث يتم معرفة النظام و علاقته مع الأنظمة الموجودة في البيئة التي سيستخدمها و التي تسمى بالنمذجة الستاتيكية .

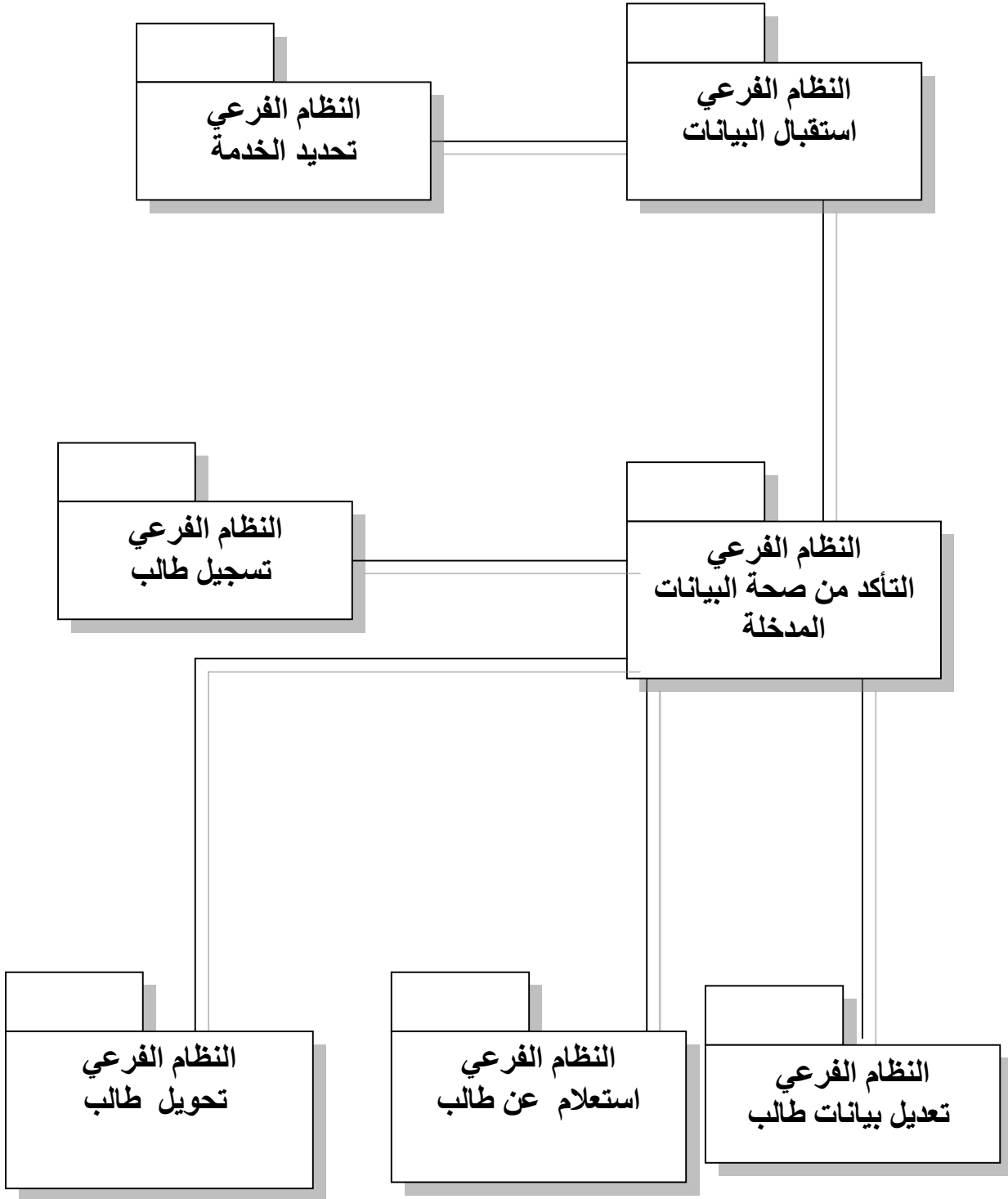
معرفة كيفية تفاعل النظام فعليا مع البيئة التي يعمل عليها وهذا ما يسمى بالتمذجة الديناميكية .

يتم استخراج النموذج الاستاتيكي و تحديده من علاقة الاقتران التي توضيحها في مرحلة التحليل (Object Relationship Module) أما النمذجة الديناميكية يتم استخراجها من ال (Use Case) الموجودة في النمذجة التحليلية لأنه يحتوي على سرد التفاعلات الخاصة بالنظام.

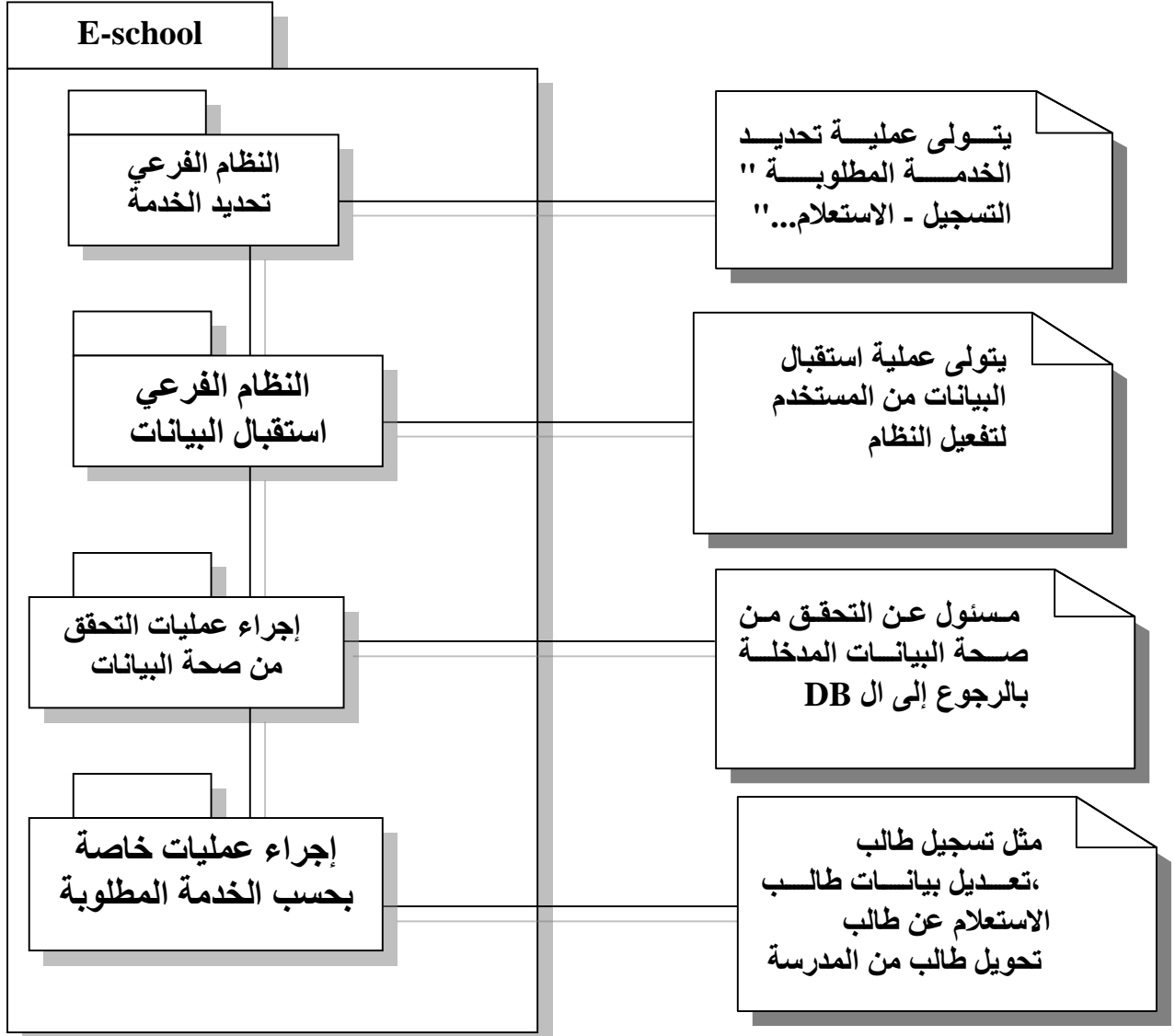
سيتم شرح عمل كل نظام فرعي باستخدام (Normal Language) الذي يساعدنا في معرفة وظائف هذا النظام بشكل صحيح.



## جزئ النموذج التحليلي إلى نظم فرعية :-

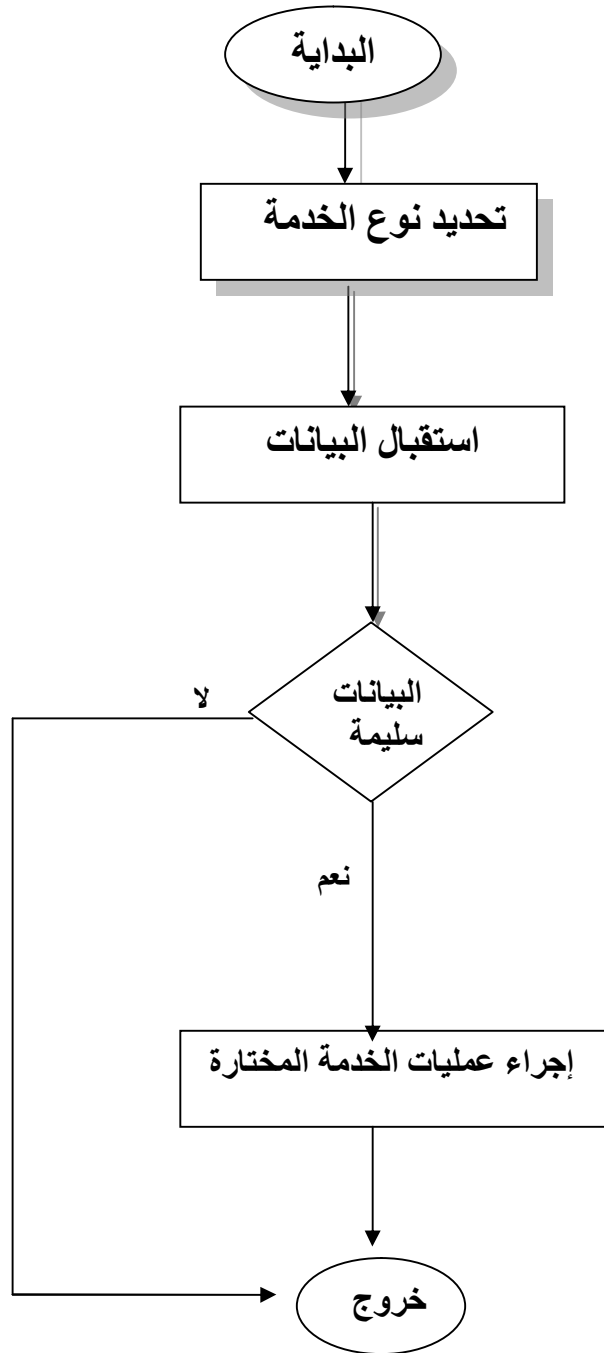


## وصف النظم الفرعية :-



## عين التسايرية concurrency :-

يتم عمل النظام بشكل متسلسل حيث أن كل نظام فرعي يتفاعل ويعمل من خلال النتائج الناتجة عن الأنظمة الفرعية التي سبقتها .  
و أفضل طريقة لتمثيل التسايرية في هذا النظام هي المخطط الانسيابي , و الذي يبين آلية سير تنفيذ النظام و الاعتمادية بين المهام والعمليات الموجودة في النظام , كالتالي :-



ويمكن تمثيلها بخوارزمية كالتالي :-

Begin

determine any service from web site

Enter number of student

Enter the name of student

If number and name is correct then

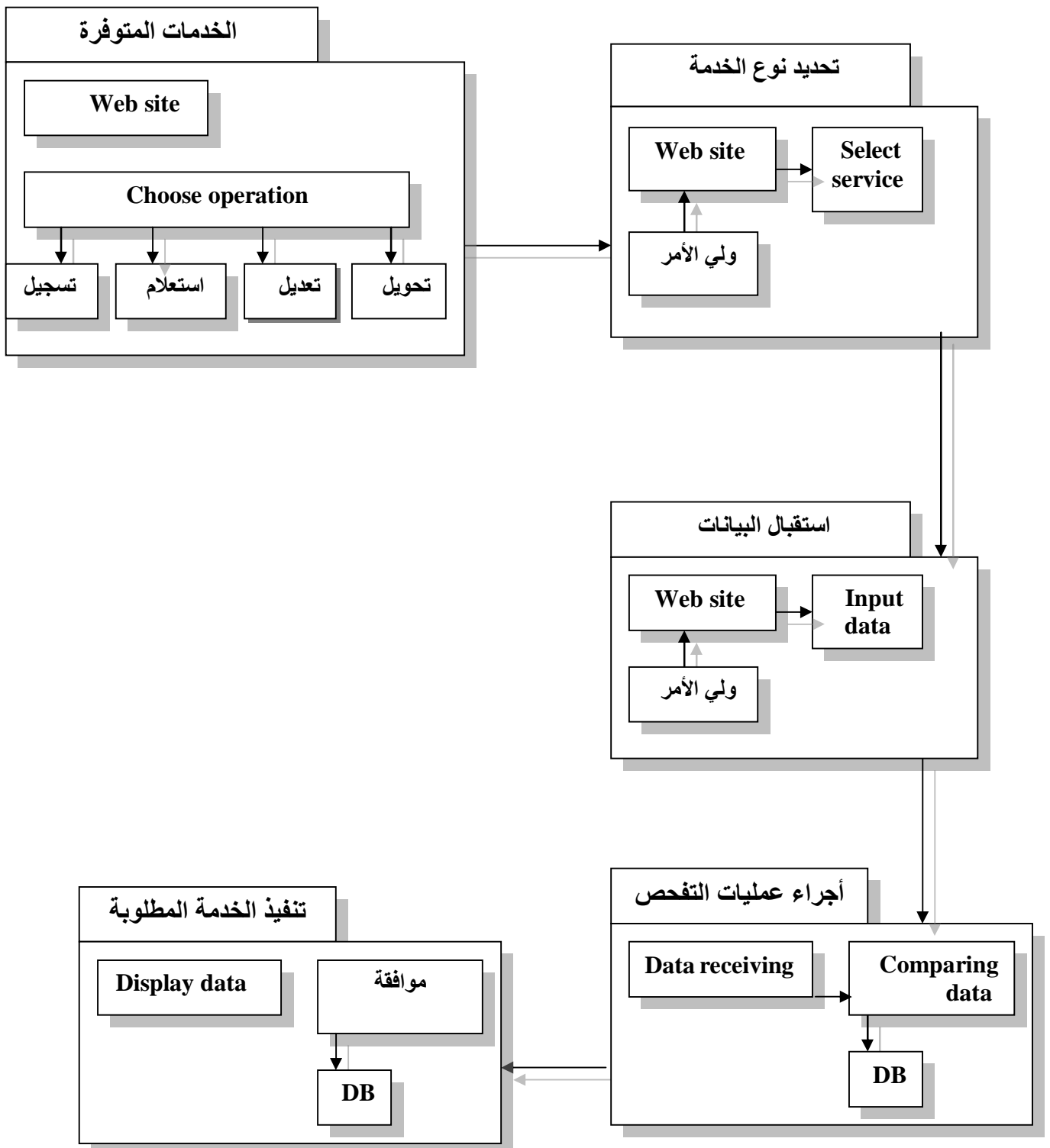
Implementing the operations

Else

Print message "the data is not correct"

End

## تخصيص النظم الفرعية للمعالجات والمهام :-



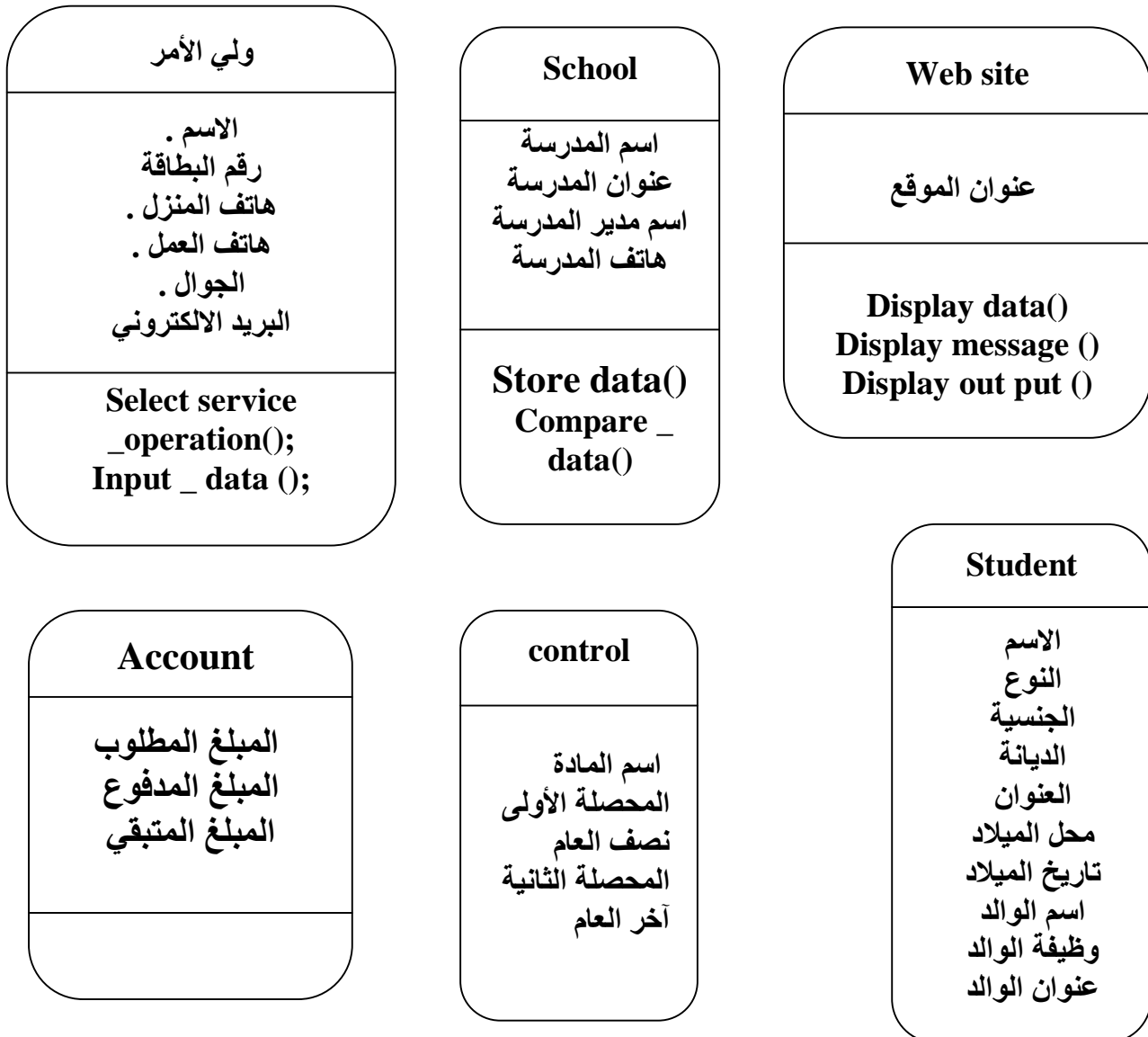
## إدارة المعطيات

استراتيجيه إدارة المعطيات :

المعطيات هي التي تمثل الهياكل البيانية التي تستخدمها أو تديرها العمليات , أو كما تسمى بالاستراتيجيات .

ويتم تصميم إدارة المعطيات من اجل معرفة الهياكل البيانية ذات المستوى العالي ( تستخدمها Methods ذات أولوية عاليه) بشكل مستمر في النظام ومعرفة بنى المعطيات ذات المستوى المنخفض في النظام (لا تستخدم بكثرة).  
و تضم :

- تصميم الواصفات و العمليات الأزمة لإدارة الأغراض .
- الأحداث ( طلب إدخال بيانات , تحديد خدمات , إظهار رسائل ) .



## تعيين الموارد العامة واليات التحكم اللازمة للنفاد إلى هذه الموارد:

\* يتم استخدام قاعدة بيانات لا يتم التوصل إليها إلا من خلال من يمتلك صلاحيات وصول ومسؤوليات معينة .

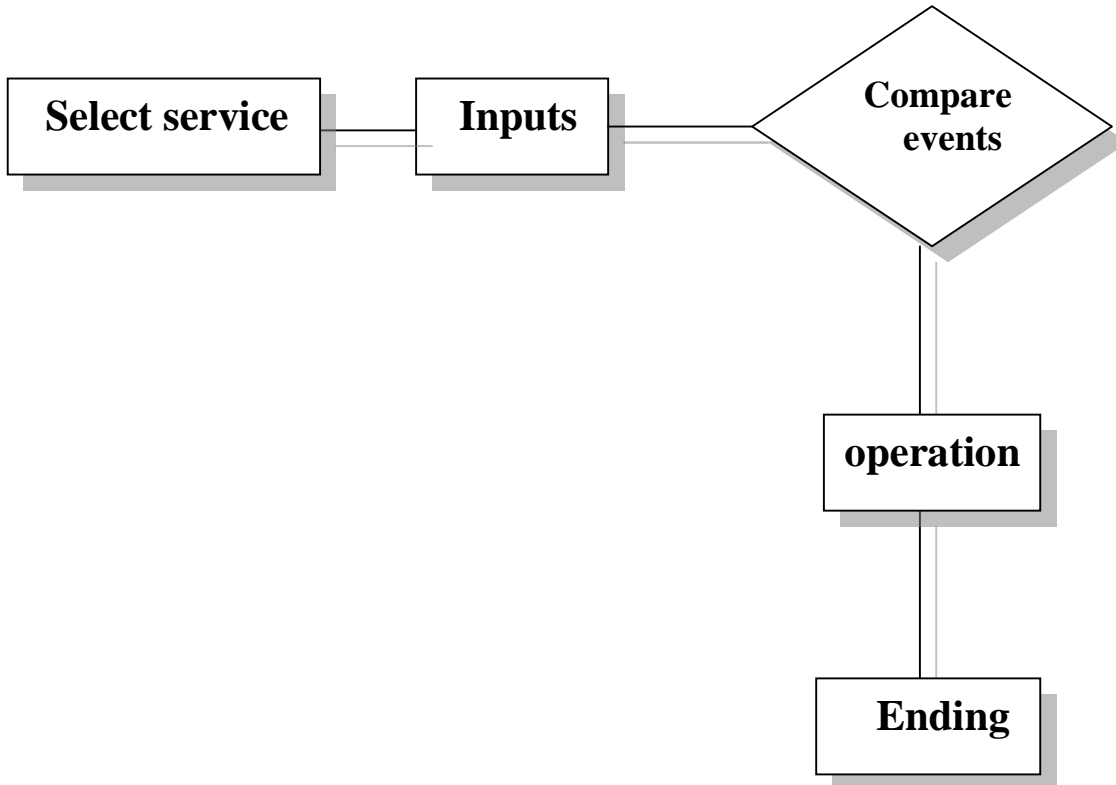
\* الشبكة التي تصل بين الموقع الالكتروني والنظام في المدرسة .

## آلية التحكم المناسبة للنظام " المقادة بالأحداث " :-

لتنفيذ النظام بشكل يحقق الهدف الذي صمم من أجله لابد أن يكون مقاد بالية تحكم تتناسب مع طبيعة هذا النظام .  
كما هو متعارف عليه أن الأخطاء التي تحدث في النظام هي الأخطاء التي تجاوزت حدود و قيود المسألة أي أن اغلب الأخطاء تحدث عند حدود المسألة أي . Boundary problems

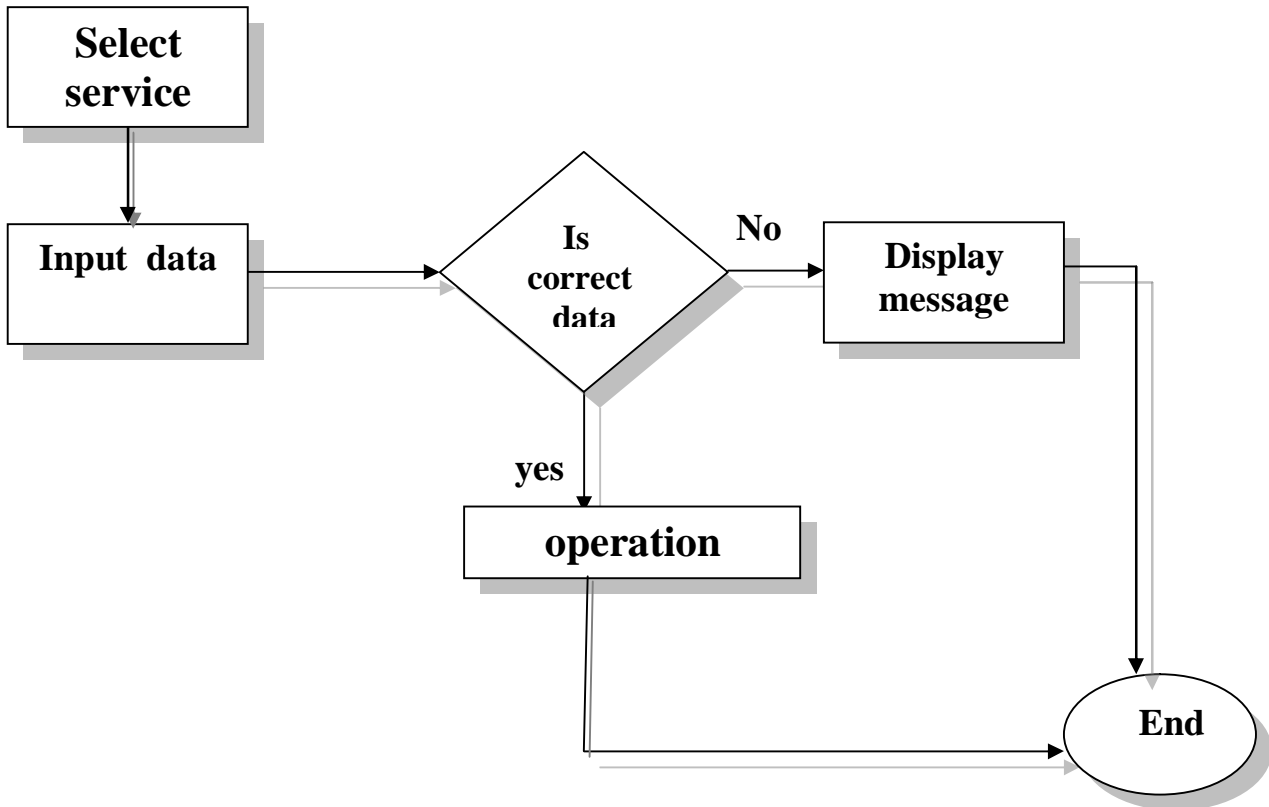
فيمكن من خلال آلية التحكم السيطرة على الحدود و تناول الشروط الحدية بشكل صحيح .

الشكل التالي يوضح آلية التحكم الخاصة بالنظام :-

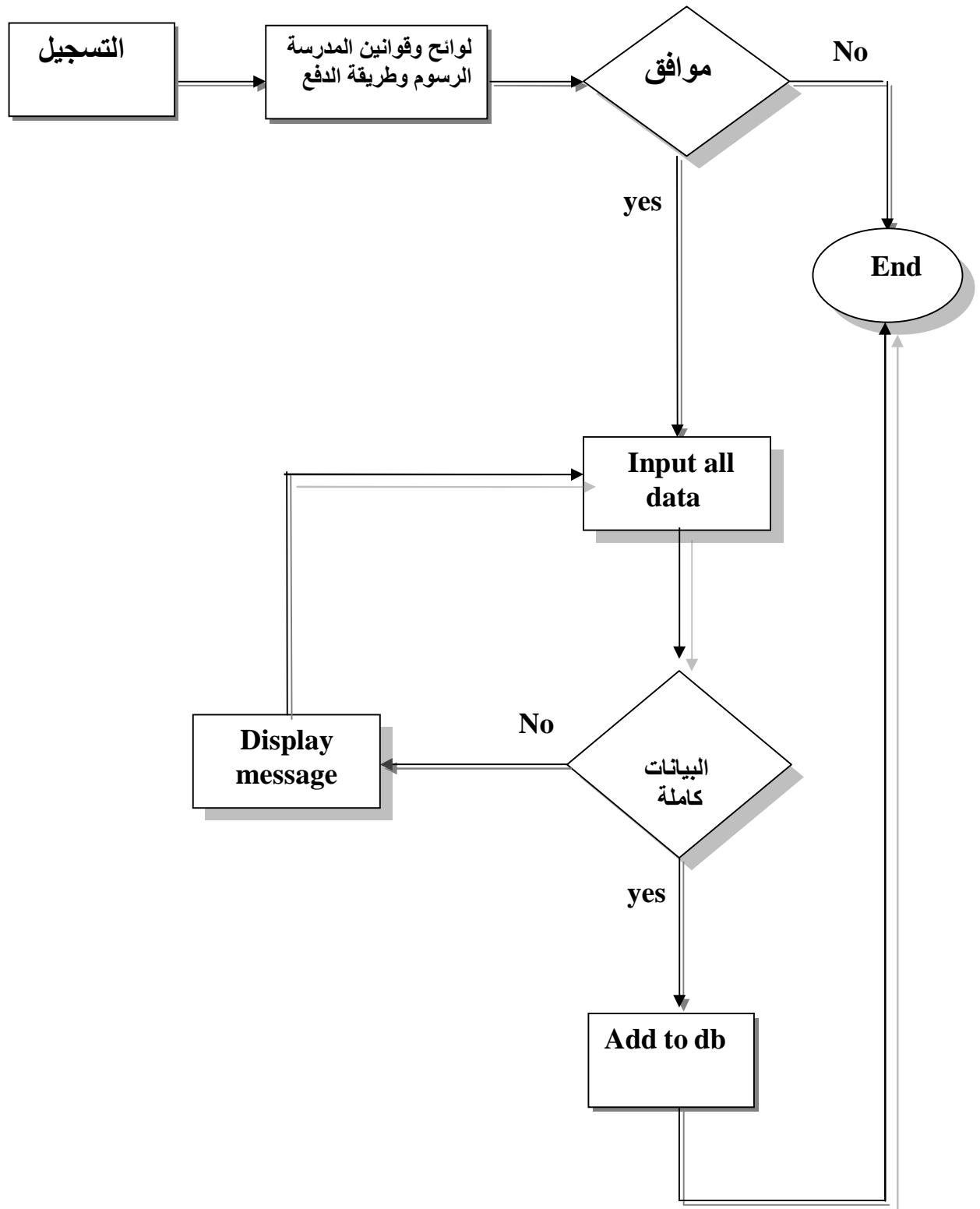




تنجيز آلية التحكم المناسبة للنظام " المقادة بالأحداث " :-



## خدمة التسجيل عبر الموقع :-



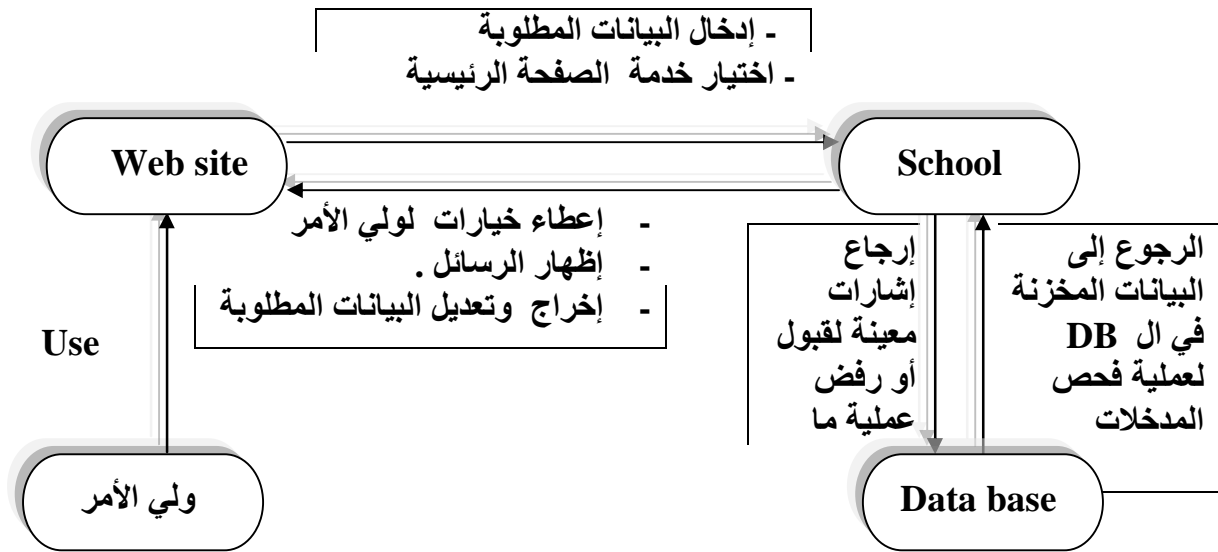
\*ويتم التحكم بنفس الآلية لبقية الخدمات المتوفرة من قبل النظام

## تصميم التراسل لتنفيذ علاقات الأغراض :-

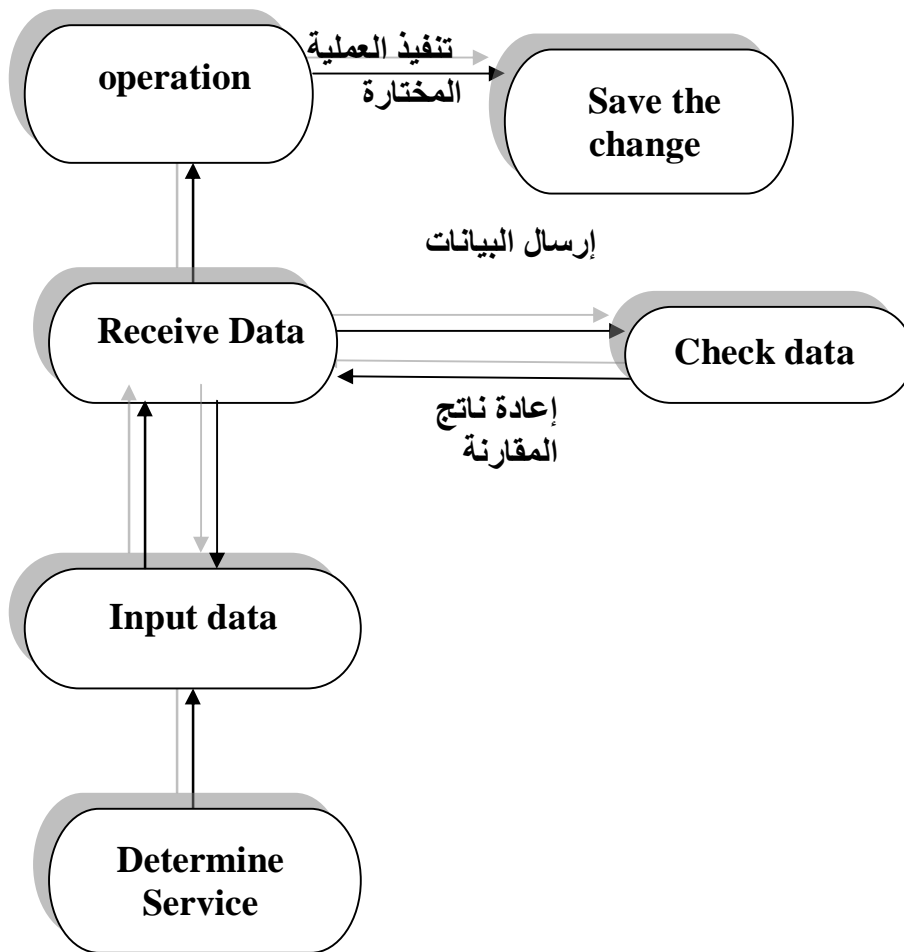
سيتم معرف كيفية التواصل بين مكونات النظام و هذه المعرفة ستأتي من خلال العلاقات التي تم توصيفها في مرحلة التحليل .

سنلاحظ أن مكونات النظام تحتاج إلى تبادل في الإشارات و المعلومات من خلال علاقات و صلاحيات معينة .  
وسيتم توضيحها كالآتي :-

## المخطط التعاوني للنظام :-



## المخطط التعاوني للنظم الفرعية :-



## تصميم الأغراض :-

تعتبر مرحلة تصميم الأغراض هي المرحلة الثانية من مراحل التصميم والتي تعتمد على استخلاص العمليات من النموذج التحليلي و التي توضحت في مرحلة ال DFD .

بعد تحديد العمليات الأساسية الخاصة و هي :-

- (1) عملية تسجيل الطالب .
- (2) عملية الاستعلام عن بيانات طالب .
- (3) عملية تعديل بيانات طالب .
- (4) عملية تحويل طالب .

يتم تعريف كل عملية بخوارزمية تصف سير إجرائية هذه العملية و معرفة الهياكل البيانية التي تستخدمها من أجل تنفيذ ما صممت من أجلة .

يتم التعبير عن الخوارزميات بتوصيف اللغات الطبيعية normal language " .

## نظام استقبال البيانات

النظام	Web site
اسم المهمة	تحديد الخدمة المطلوبة
الفاعلون	ولي الأمر
الوصف	يقوم ولي الأمر باختيار إحدى الخدمات المتوفرة والموجود روابطها على الصفحة الرئيسية للموقع.
الأولوية	عالية
الخدمات	بدء تنفيذ الخدمة
النتائج	إظهار استمارة الكترونية ليتم تعبئتها

## نظام فحص القيم المدخلة

النظام	Web site
اسم المهمة	نظام فحص المعلومات المدخلة للنظام
الفاعلون	المعلومات الداخلة للنظام و ال Data Base
الوصف	يستقبل النظام البيانات التي قام ولي الأمر بإدخالها وهي رقم الطالب - اسم الطالب ... الخ ومن ثم يتم مقارنتها مع القيم الموجودة في ال data base .
الأولوية	عالية
الخدمات	1. مقارنة القيم المدخلة 2. إرسال نتائج المقارنة
النتائج	إظهار رسالة تنبيه في حالة كانت البيانات خاطئة وتنفيذ الخدمة في حال كانت البيانات صحيحة

## تنجيز آلية التحكم المعرفة في تصميم النظام :-

بعد معرفة آليات التحكم التي يتم التطرق إليها في المرحلة الأولى من التصميم فإنه سيتم تنفيذ هذه الآلية بشكل مفصل من خلال استخدامنا للغة التصميم Procedural Design Language PDL وهي لغة التصميم الإجرائية التي تستخدم عادة في مرحلة التصميم

```
proc Enter()
  begin
    determine any service from web site
    service Input
    if service is record
      record_student( )
    else
      if service is query
        query_student()
      if service is update
        update_student()
      if service is out
        out_student()
      else
        End
    Proc record_student( )
    Begin
      Enter the data
      If data is null
        display Message " please enter all data"
      else
        add this data to DB
      End
    Proc query_student( )
    Begin
      Enter the data
      If data is null
        display Message " please enter all data"
```

```

else
if data equal the data in DB
display data from DB
else
    display Message " please enter correct data"
End
Proc update_student( )
Begin
Enter the data
If data is null
    display Message " please enter all data"
else
if data equal the data in DB
display data from DB
update the data
save the change
else
    display Message " please enter correct data"
End
Proc out_student( )
Begin
Enter the data
If data is null
    display Message " please enter all data"
else
if data equal the data in DB
display data from DB
convert the student
else
    display Message " please enter correct data"
End

```



# UML

# مقدمة UML

أصبحت UML (لغة النمذجة الموحدة) (Unified Modeling Language) اللغة المعتمدة لترميز العمليات البرمجية فهي تقدم وسيلة رمزية بسيطة للتعبير عن مختلف نماذج العمل البرمجي يسهل بواسطتها على ذوي العلاقة -محللين ومصممين ومبرمجين - من التخاطب فيما بينهم وتمرير المعلومات في صيغة نمطية موحدة وموجزة تغنيهم عن الوصف اللغوي المعتاد .

هنا يجب التنويه إلى نقطتين شكلتا سوء فهم ارتبط ب UML لدى الكثيرين :

\* UML ليست منهجية لبناء البرمجيات . بمعنى إنها لن ترشدك إلى أفضل الطرق لتصميم البرمجيات وتطويرها .

\* UML لا ترتبط بمنهجية موحدة لتنشئة البرمجيات . بالرغم من أنها استلهمت رموزها من منهجيات سابقة وبالرغم من إنها صدرت من نفس الأفراد الذين صاغوا منهجية العملية الموحدة RUP لاحقاً . كما يمكن توظيف عناصر لغة UML على مختلف العمليات البرمجية بغض النظر عن المنهجية المتبعة بل وبغض النظر عن وجود منهجية متبعة أصلاً .

## تحديد صفات وخصائص النظام:-

### (1) الأداء "Performance" :-

وذلك بحصر العمليات الحرجة إلى أقل حد ممكن وتحديد من له الحق في انجاز عمليات معينة فتعديل بيانات الطالب في هذا النظام عملية حرجة ويجب تحديد من له الحق في تنفيذها . كما أن واجهات المستخدم تؤدي دوراً أساسياً في أداء النظام فكلما كان تصميم الواجهة أفضل كان أداء النظام أكثر كفاءة وذلك بتقليل أخطاء الإدخال من قبل المستخدمين .

### (2) الحماية "security" :-

سنستخدم الطبقات في بنية النظام لتحديد الصلاحيات وانجاز العمليات الحرجة . فمن يمتلك الصلاحية سيقوم بتنفيذ العملية

### (3) الأمان "Safety" :-

وذلك عن طريق تقليل التعامل مع العمليات الحرجة وحصرها في أنظمة فرعية محددة فهناك مستخدم للنظام لا يمكنهم حذف أو تعديل أو الوصول لبيانات معينة . ففي هذا النظام لا يمكن تعديل البيانات إلا لمن يمتلك الصلاحيات و لتجنب تلف البيانات أو فقدانها يتم عمل نسخة احتياطية pack up من قاعدة البيانات يتم تعديلها تلقائياً عند أي تعديل في القاعدة الأساسية . و تأكيد عمليات الحذف ، حيث لا يتم حذف البيانات مباشرة بل على عدة خطوات وظهور رسالة تأكيد للحذف .

### (4) التوفر "Availability" :-

تحميل الموقع على أكثر من server لضمان توفر الموقع في حالة حدوث أي خلل في أي server . وتفعيل قاعدة البيانات الاحتياطية عند تعرض القاعدة الأساسية لأي اختراق أو تلف أو أثناء عمليات الصيانة .

### (5) الصيانة "maintainability" :-

يمكن استبدال أو تعديل أجزاء التصميم عند الحاجة "مرن" فلا تحدث مشاكل ولا يتأثر النظام إلا بالطبقة التي قبله أو بعده ويعمل النظام بطريقة جيدة أثناء عملية الصيانة . وإمكانية تطويره بسهولة ليتلاءم مع الاحتياجات المستقبلية .

## تصميم النظام :-

تستند الطريقة العامة للتصميم الكائني التوجه إلى أربع مراحل أساسية هي :

- (1) فهم سياق النظام ومعرفة نمط استخدامه .
- (2) تصميم معمارية النظام .
- (3) تحديد الشكل العمومي لكائنات النظام .
- (4) تطوير نماذج التصميم .

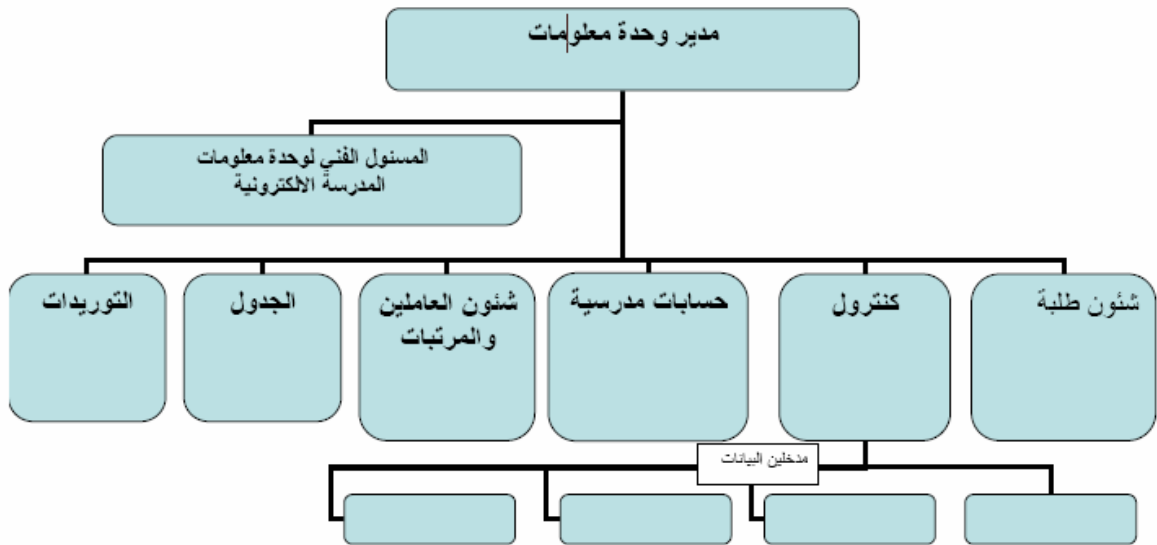
## المرحلة الأولى : فهم سياق النظام ومعرفة نمط استخدامه :-

هذه المرحلة تفيدنا في نمذجة النظام وظيفياً وهيكلته بشكل مناسب ليتمكن من التفاعل مع البيئة الخارجية المحيطة به . ويتم تمثيل النظام في هذه المرحلة عن طريق إنشاء مخططين :

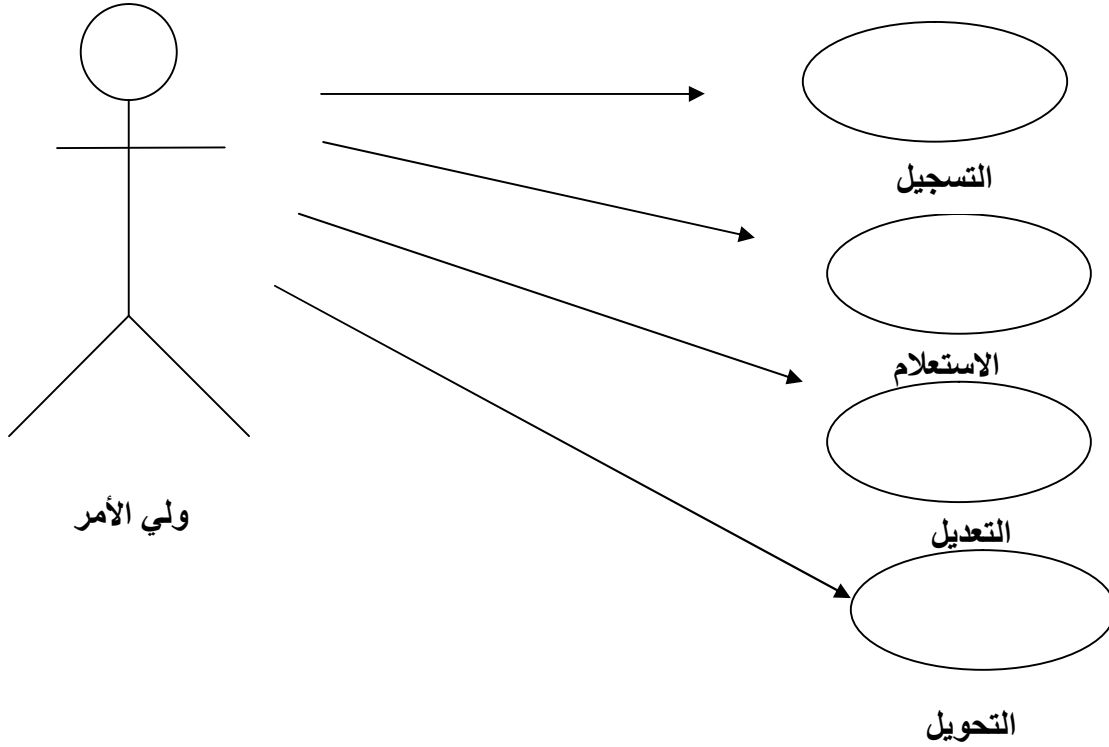
### 1. المخطط العام :

وهو عبارة عن مخطط ثابت لا يتطرق إلى توضيح أي تفاعل أو عملية ، ويفيدنا في معرفة كيف تتفاعل مكونات النظام مع بقية الأنظمة في بيئته ، وفي ما يلي نوضح الهيكل التنظيمي للمدرسة .

### الهيكل التنظيمي لوحة معلومات المدرسة الإلكترونية



# THE USE CASE DIAGRAM



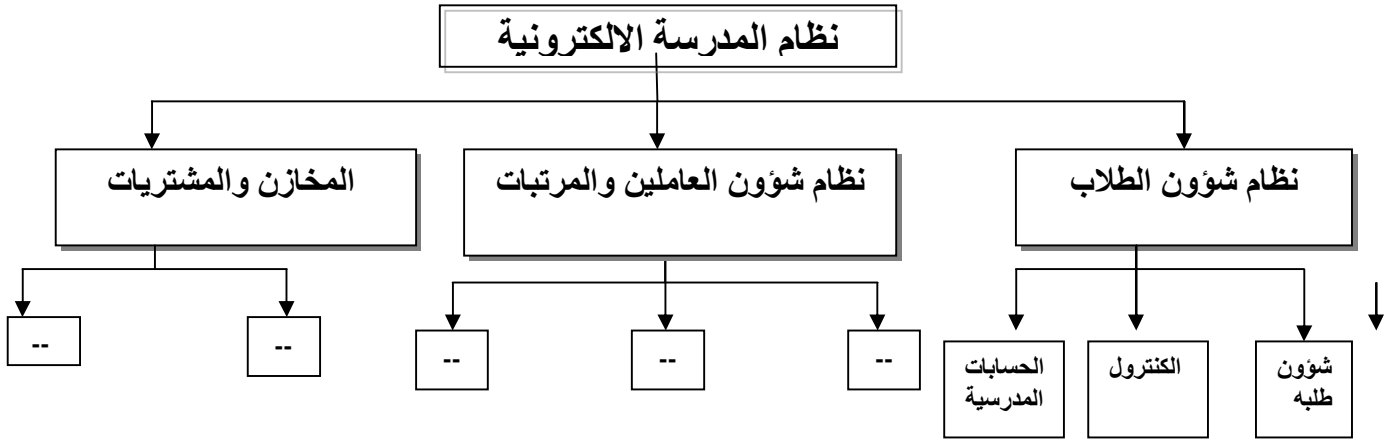
واقعة الاستخدام USE CASE هي وصف لسلوك النظام من وجهة نظر المستخدم فهي ذات فائدة خلال مراحل التحليل والتطوير ، وتساعد في فهم المتطلبات . يكون المخطط سهل الاستيعاب مما يمكن كلاً من المطورين (محللون ، مصممون ، مبرمجون ، مختبرون ) والمستخدمين (الزبون) من الاشتغال عليه . لكن هذه السهولة يجب أن لا تجعلنا نقلل من شأن مخططات واقعة الاستخدام . فهي بإمكانها أن تحتل كامل عمليات التطوير . وهنا الفاعل الأساسي هو ولي الأمر والعمليات الأساسية هي تسجيل طالب أو الاستعلام عن بياناته أو تعديلها أو تحويل طالب من المدرسة .

## المرحلة الثانية : تصميم معمارية النظام:-

وهذه المرحلة تعطي نظرة عامة على هيكلية النظام وكذا الاستراتيجيات المستخدمة في تطبيق هذه الهيكلية .

### معمارية النظام System architecture :-

سنقوم بتمثيل هذه المعمارية بشكل هرمي كالتالي :-



## System Organization

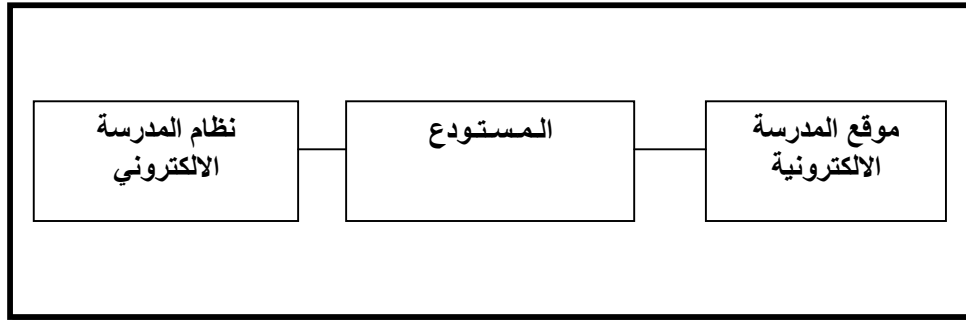
يعكس الاستراتيجيات الأساسية التي تستخدم في هيكلية النظام والتي تشمل النماذج الرئيسية لمعالجة البيانات ، وفي نظامنا استخدمنا ( Repository model ) وذلك للأسباب التالية :-

1- كان هناك مشاركة كبيرة في البيانات بين الأنظمة الفرعية وهذا النموذج من أكفاء النماذج المستخدمة في حالة وجود تشارك كبير للبيانات .

2- في Repository model لا يوجد تكرار للعمليات المشتركة بين الأنظمة الفرعية بل أصبحت مركزية مثل النسخ الاحتياطي pack up والأمنية Security والتحكم بالوصول Access control والمسئول عنها مدير المشروع أو ال Repository .

3- أكثر أماناً لأن قاعدة البيانات في مكان واحد ويسهل حمايتها .

4- هذا النموذج لا يسمح بتكرار البيانات فنحصل على مصدر وحيد للمعلومات .



## Modular decomposition style

وهي أساليب تحليل الأنظمة الفرعية إلى وحدات أصغر مع ملاحظة أنه لا يوجد تمييز كبير بين كل وحدة وأخرى .

هنا تقسم الأنظمة الفرعية إلى وحدات بالطرق التالية :-

1. الطريقة كائنية التوجه .
2. الطريقة وظيفية التوجه .

وفي هذا النظام نستخدم الطريقة الأولى لتوضيح تقسم الأنظمة الفرعية ، والتي تعتمد على الكائنات المتفاعلة "interactive object" أكثر من العمليات .  
وذلك للأسباب التالية :-

- 1- تحاكي الواقع مما يسهل فهمها كما أنها تعكس مفهوم العالم الحقيقي.
- 2- التوريث "أعادة الاستخدام" .
- 3- مرونة ارتباط الكائنات مع بعضها حيث أنها تتيح استقلالية تنفيذ الكائنات عن بعضها .
- 4- شيوع لغات البرمجة التي تتعامل مع هذا الأسلوب OOP .

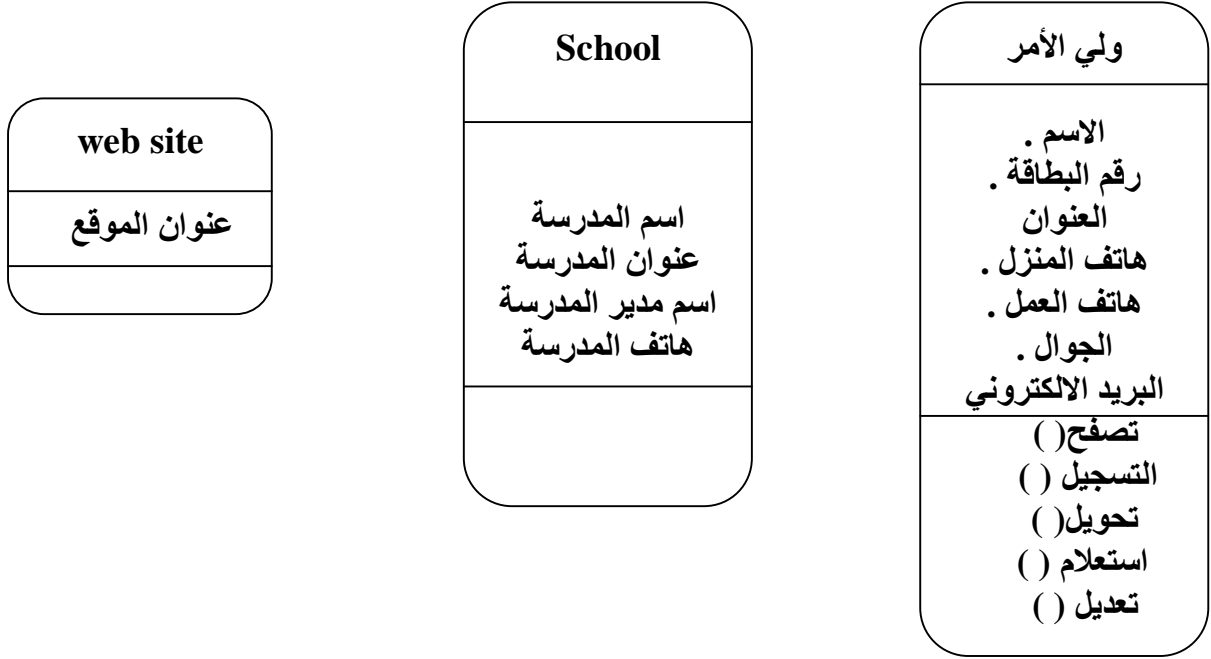
## Control Style

ويقصد به توضيح تدفق التحكم بين الأنظمة الفرعية وليس تدفق البيانات ولذا يسمى Control Flow فهو يوضح طريقة التحكم في سير عمليات النظام ، فهنا يعتمد التحكم في النظام على الأحداث و الاستجابة لها ، لذا سنستخدم ( Call- Return Model ) .



## المرحلة الثالثة : تحديد الشكل العمومي لكائنات النظام

وهنا يتم تحديد الكائنات الضرورية لتصميم النظام ، وعمل تصور كلي لهذه الكائنات من خلال وصف خواصها وعملياتها ، ويمكن توضيحها فيما يلي :



## المرحلة الرابعة : تطوير نماذج التصميم

وفي هذه المرحلة نقوم بتطوير مجموعة من المخططات التي توضح بنية ووظيفة النظام بشكل أكبر ، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه لا يوجد عدد ثابت من المخططات التي يتم تطويرها وذلك يرجع إلى حاجة كل نظام إلى أنواع معينة من هذه المخططات ..

وتقسم هذه المخططات إلى نوعين رئيسيين :

### 1 . المخططات الثابتة Static models :

وهي المخططات التي من شأنها توضيح بنية وهيكلية النظام ومكوناته الأساسية دون الإشارة إلى أي نوع من العمليات أو الإجراءات التفاعلية .

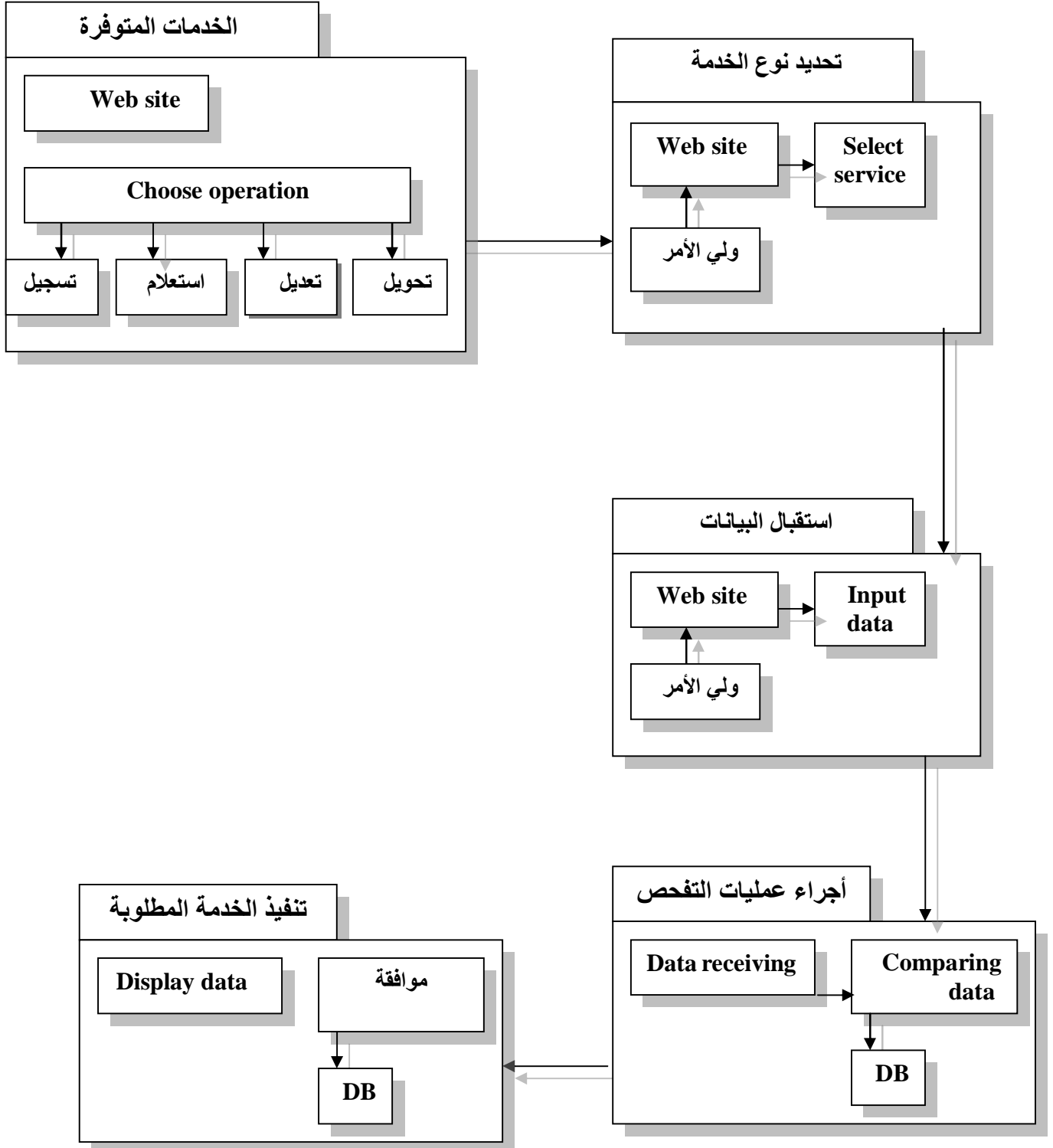
### 2 . المخططات الديناميكية Dynamic models :

هي المخططات التي توضح سير عمليات النظام وتدفق المعطيات بين مكوناته وتعطي تصوراً دقيقاً لكل ما له علاقة بتفاعل النظام في بيئته وضمن مجاله .

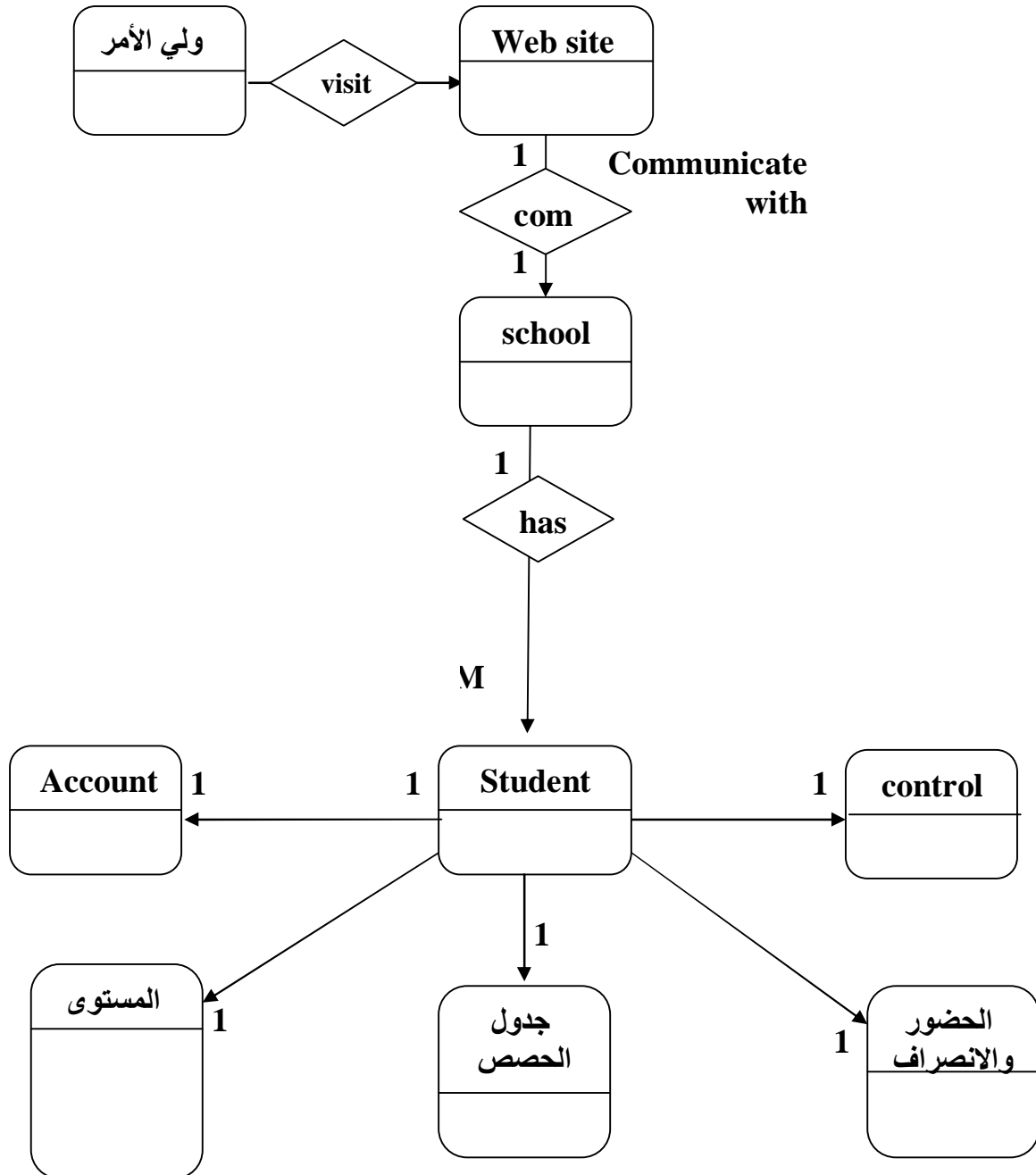
## المخططات الثابتة "Static Model":

### مخطط الأنظمة الفرعية Subsystems Model :-

يوضح هذا المخطط الهيكل العام للأنظمة الفرعية المندرجة تحت النظام الأساسي ، وكيفية تواصلها مع بعضها .

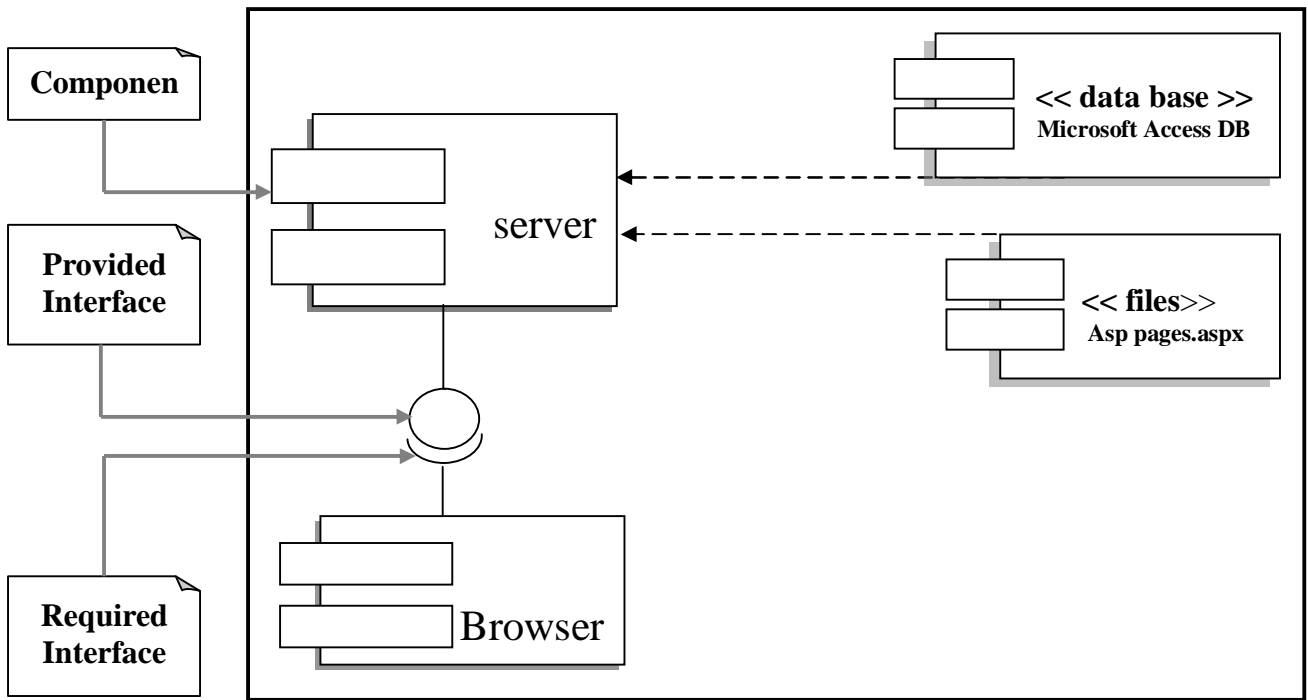


**-: Class diagram مخطط الأصناف**  
 هذا المخطط يوضح نوع العلاقة بين الأصناف وكذا التعددية لكل علاقة .



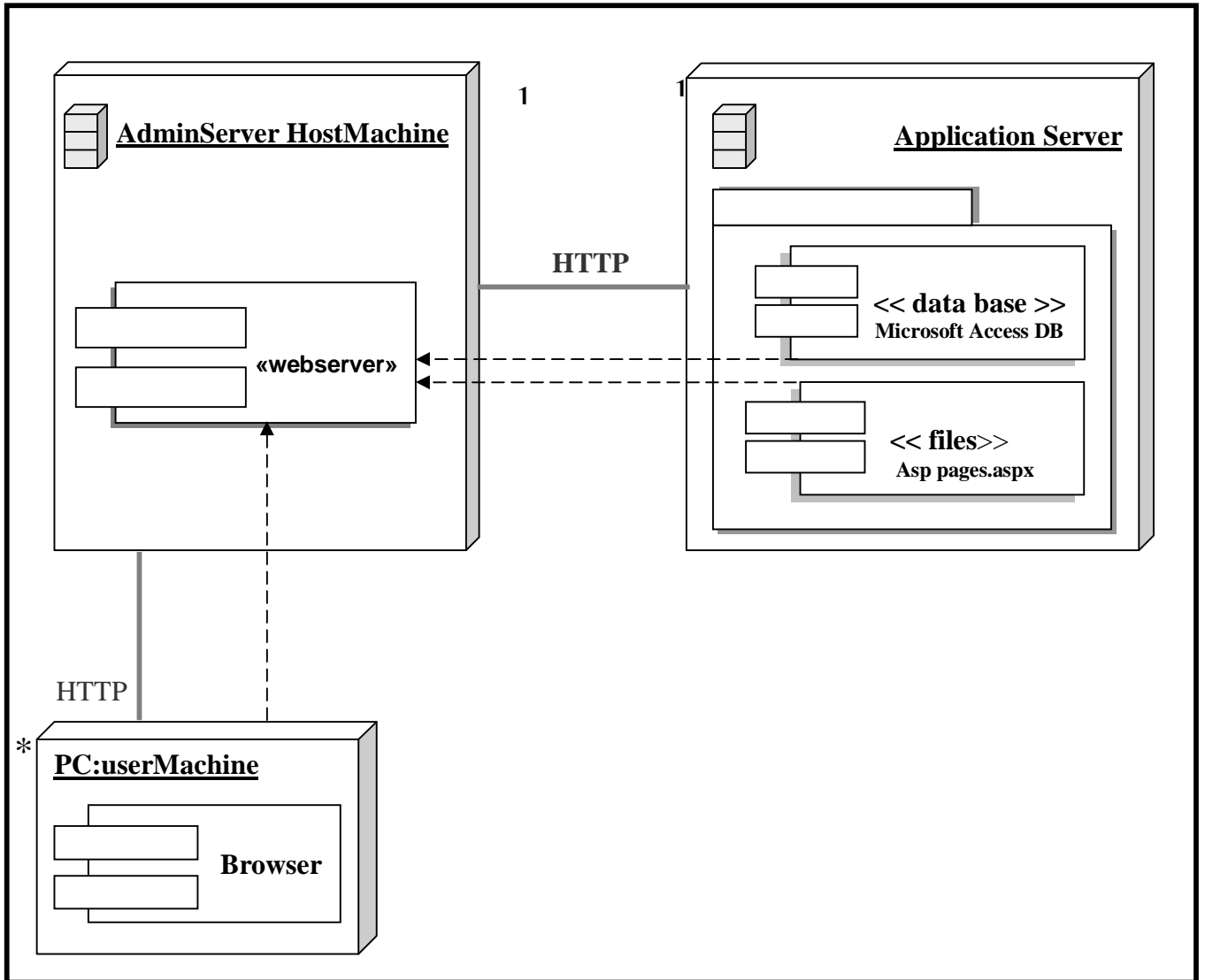
## -: Components Diagram مخطط المكونات

يسمح لنا بترميز كيفية فصل أو تقسيم نظامنا، و كيف يعتمد كل قالب على آخر فيه. عموماً، يركّز مخطط المكونات على المكونات الفعلية للبرنامج (الملفات، مكتبات الربط، الملفات التنفيذية، الحزم packages) و ليس بالفصل المنطقي أو الفكري .



## مخطط الانتشار : Deployment Diagram

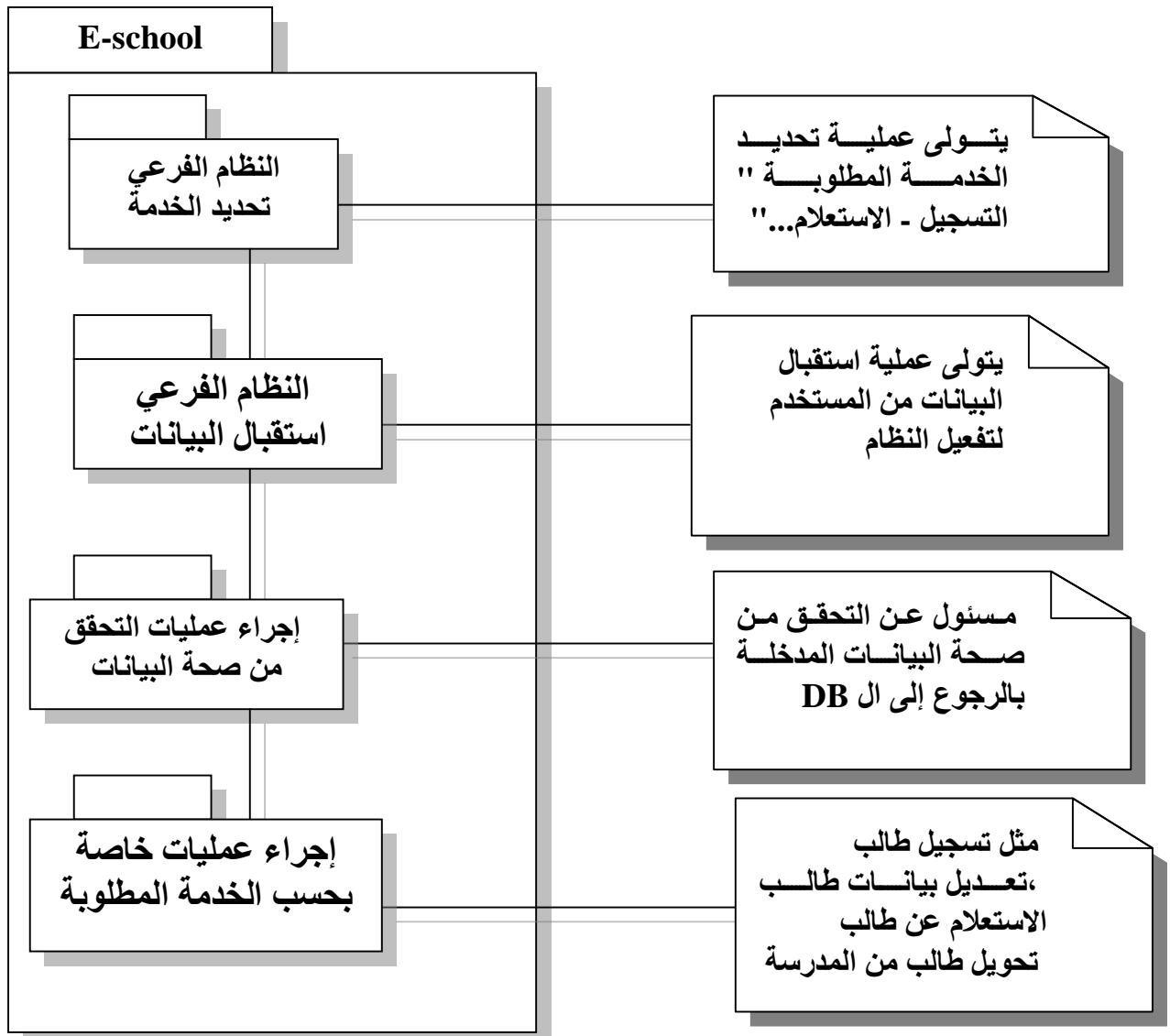
هذا المخطط قريب جداً من مخطط المكونات ، حيث يوضح النطاقات التي تعمل ضمنها تلك المكونات ، بمعنى أننا في هذا المخطط بحاجة إلى تمثيل توزيع مكونات النظام على عدة أجهزة أو مجالات .



## مخطط الرزم -: Package diagram

أي نظام أو منظومة لا يكون صغيرا يحتاج إلى أن يقسم إلى أجزاء "chunks" أصغر حجما و أسهل للفهم، و تتيح لنا مخططات التحزيم في UML نمذجة هذه الأجزاء بطريقة بسيطة و فعّالة.

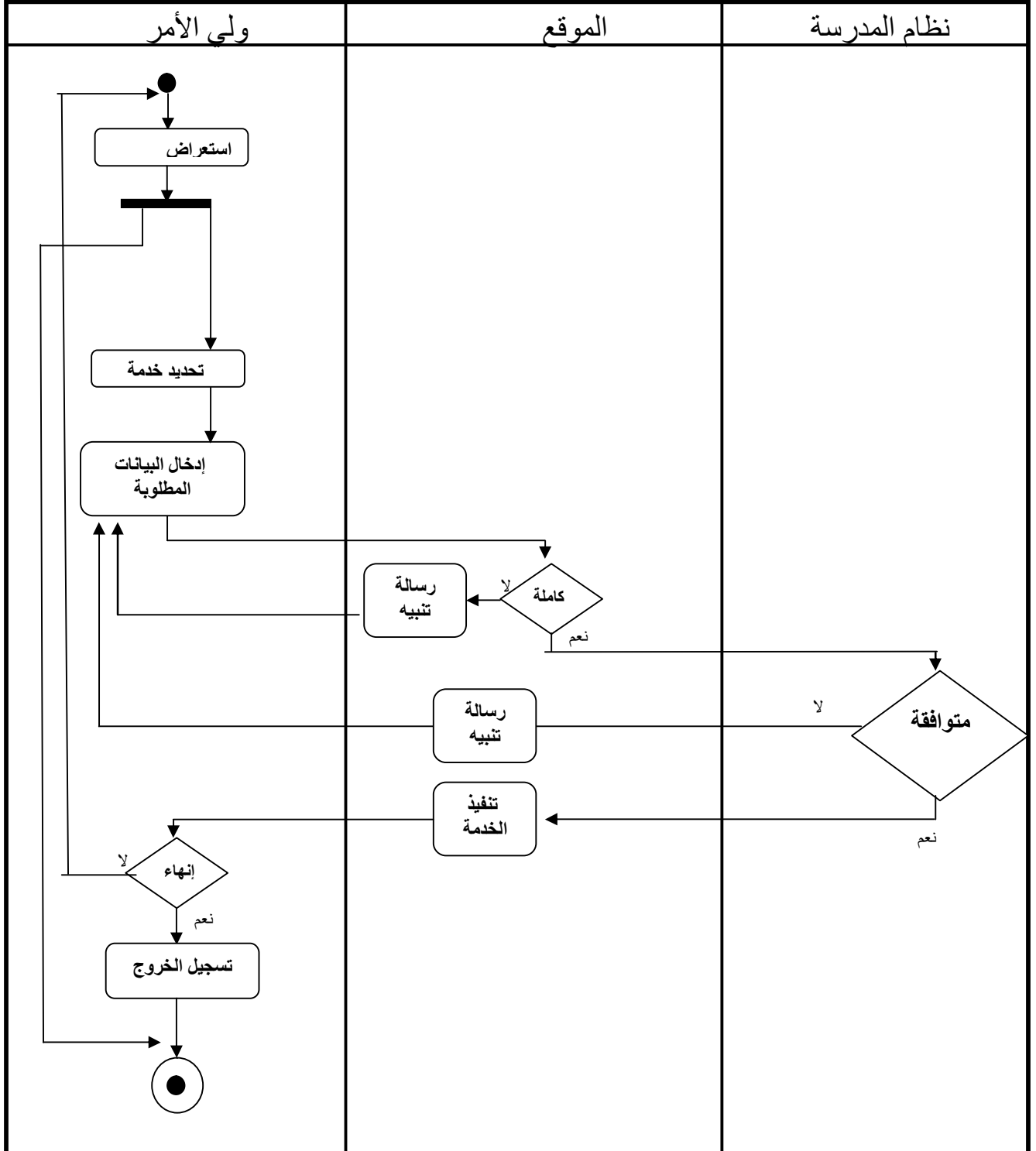
يستخدم هذا المخطط لوصف الرزم التي يتكون منها النظام ويصف أيضا العلاقة بين هذه الرزم ، وتتكون كل رزمة من مجموعة من المكونات التي تدار في نطاق واحد وتتكامل مع بعضها لأداء عمل معين ، وفي ما يلي مخطط الرزم لهذا النظام :



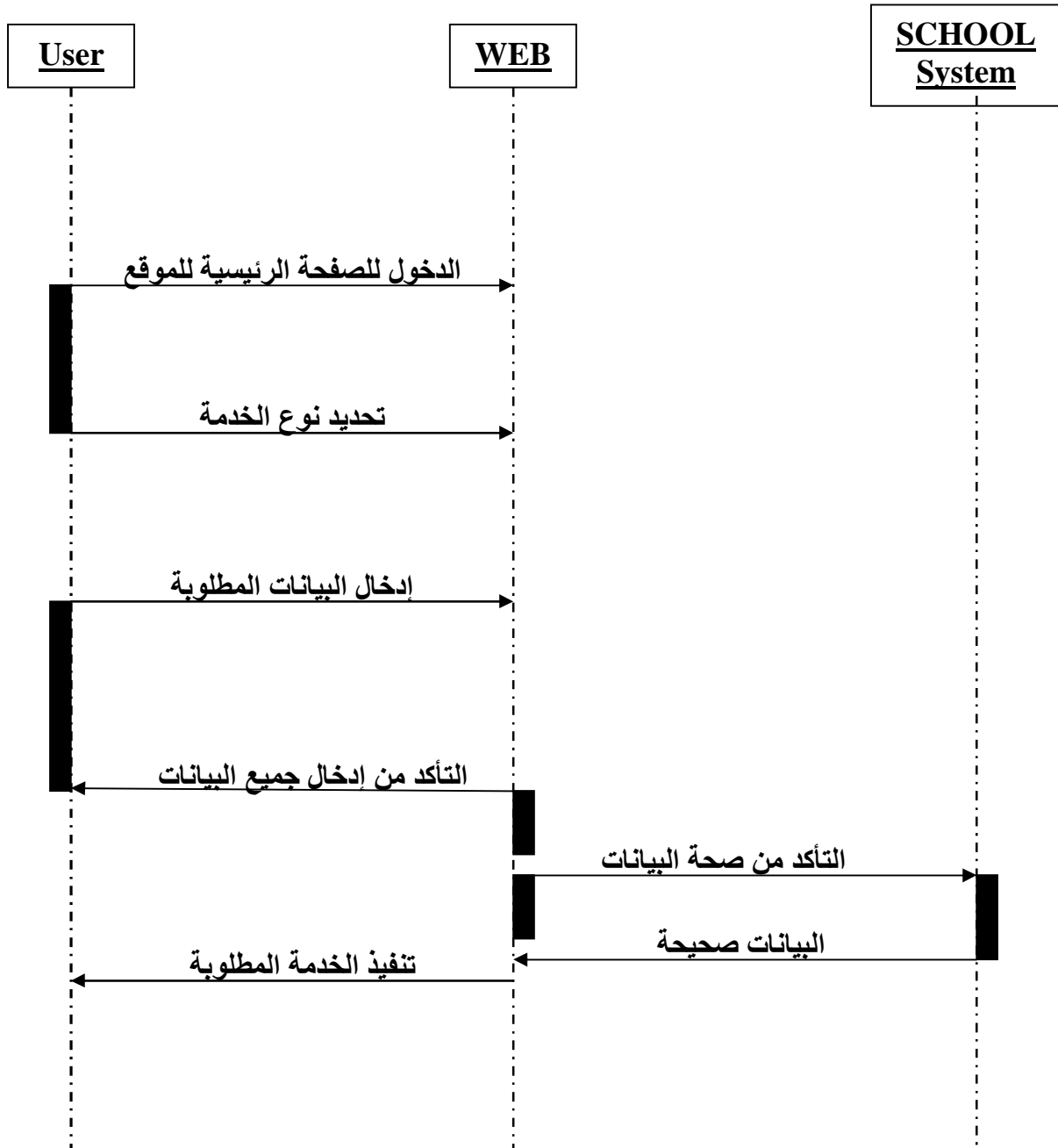
## ثانياً : المخططات الديناميكية : Dynamic Models

### -: مخططات التفاعل Activity Diagrams

هذه المخططات تعد من أهم المخططات الديناميكية حيث يتم فيها توضيح إحدى سلوكيات النظام بدءاً من أول حدث وانتهاءً بآخر حدث في السلوك ، ويمكننا مراقبة سير العمليات من خلال هذه المخططات التي تصف الأحداث ومعالجاتها بشكل دقيق ومتسلسل ، وهذا بلا شك يساعدنا في اكتشاف العمليات الداخلية في النظام .



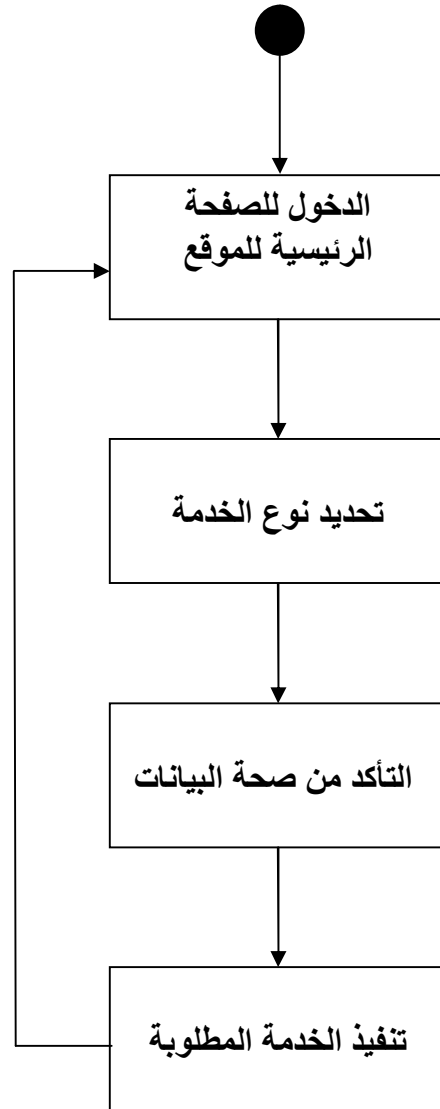
# SEQUENCE DIAGRAM



الخطوط المنقطة إلى أسفل المخطط تشير إلى الزمن ، لذلك فان ما نشاهده هنا هو وصف لتفاعل الكائنات في نظامنا عبر الزمن .



# STATE DIAGRAMS



بعض الكائنات يمكنها في أي وقت محدد أن تكون في حالة ما . فمثلاً ولي الأمر "الكائن" يمكن أن يكون في عدة حالات وهي :- إما أن يتصفح موقع المدرسة ليتعرف على الأنشطة أو ما مشابهه أو أن يكون في حالة إجراء عملية معينة مثل التسجيل والاستعلام والتعديل أو التحويل عبر الموقع .

## المراجع:-

1- كتاب المدرسة الالكترونية  
للأستاذ عمرو عطية  
جمهورية مصر العربية

2- كتاب هندسة البرمجيات لـ  
Roger S Pressman

3- مشاريع سابقة وكتب تحليل باستخدام

## UML

كما يمكنكم إرسال ملاحظاتكم واقتراحاتكم على  
البريد الالكتروني أو في حال أردتم الحصول على  
المزيد من الكتب و المراجع بهذا الخصوص .

[Hakrslami@gmail.com](mailto:Hakrslami@gmail.com)