المؤتمر العلمي الأول
لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا
الجامعة الأسمرية الإسلامية 1445هـ- 2023م

تطوير نظم المعلومات في المؤسسات التعليمية: إنشاء نظام إلكتروني لتسديد الرسوم الدراسية للطالب بمدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين بزليتن أنموذجاً

نعيمة هيبلو محمد المصري[1]، حنان عبد السلام علي سليم[2,*]، صفاء عطية إبراهيم شلغو[1]،
بثينة على ميمون الجميل[1]، عبير عطية محمد الكوشي[1]

[1)] قسم تحليل البيانات والحاسب الآلي، كلية الاقتصاد والتجارة، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا.
[2)] قسم نظم المعلومات، كلية تقنية المعلومات، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا.

[*]البريد الإلكتروني: f.howedi@asmarya.edu.ly

Developing Information Systems in Educational Institutions: Establishing an Electronic System to Pay Tuition Fees for Students at Manahil Al-Sham School for Education, Training and Formation in Zliten as a Model

Naima Haiblo Muhammad Al-Masry[1], Hanan Abdel Salam Ali Selim[2,*], Safaa Attia Ibrahim Shalgo[1],
Buthaina Ali Maimoun Al-Jamil[1], and Abeer Attia Muhammad Al-Kushi[1]

[1)] Department of Data Analysis and Computer, Faculty of Economics and Commerce, Alasmarya Islamic University, Zliten, Libya.
[2)] Information Systems Department, Faculty of Information Technology, Alasmarya Islamic University, Zliten, Libya.

الملخص

تكمن مشكلة البحث في تحويل النظام اليدوي إلى نظام إلكتروني باستخدام الحاسوب في مدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين بمدينة زليتن بحيث تكمن الصعوبة في تخزين معلومات الرسوم الدراسية والحصول على تقارير دقيقة، وكذلك استغراق الوقت في ترتيب المعلومات عند كتابة المعلومات يدوياً، وكذلك صعوبة الوصول إليها بسرعة عند الحاجة أو احتمالية ضياع المعلومات بسبب سوء التخزين، لذا هدفت الدراسة إلى تطوير النظام المعلوماتي المالي القائم بالمدرسة قيد الدراسة بحيث تجعل النظام قابل للاستخدام، والانتقال من الأسلوب الورقي التقليدي عند عملية دفع الرسوم الدراسية إلى الأسلوب الإلكتروني باستخدام الحاسوب، وتوفير الجهد المستغرق لتدوين الرسوم والمستحقات من قبل المسؤول، والحصول على تقارير دقيقة عن الرسوم والمستحقات والطلبة

المسجلين والصفوف وتوفير للوقت والجهد في الحصول عليها، والحفاظ على سرية المعلومات والسماح لذوي الاختصاص فقط في الاطلاع والإضافة والتعديل والحذف على هذه المعلومات، وقد استخدمت الدراسة منهجية نموذج الشلال، واعتمدت الدراسة على الأسلوب الكائني لتحليل النظام، وتم استخدام أسلوب المقابلة الشخصية والملاحظة المباشرة والوثائق لجمع البيانات. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي: سهولة عمليات البحث والتعديل وتخزين البيانات والحصول على التقارير (تقرير عن أسماء الطلبة المسجلين، تقرير عن الرسوم الدراسية، تقرير عن الصفوف الدراسية، تقرير عن الطلبة الذين عليهم مستحقات، تقرير عن الطلبة حسب الجنسية). كما أن النظام الذي تم تطويره يوفر الوقت والجهد وأيضاً المرونة والراحة في العمل والمحافظة على المعلومات من الضياع، ويوفر الوقت في البحث عن المعلومة، واكتساب خبرة أكبر في مجال تحليل وتصميم النظم والبرمجة لغرض تطوير الأنظمة. كما توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها؛ توفير جهاز حاسوب مناسب لتشغيل النظام من قبل الجهة المستفيدة، والاحتفاظ بنسخ احتياطية من النظام على وسائط تخزينية خارجية، وربط النظام الإلكتروني مع موقع المدرسة على شبكة الأنترنت.

الكلمات الدالة: النظام، المعلومات، نظم المعلومات، نظم المعلومات المحوسبة، المؤسسات التعليمية.

Abstract

The problem of the research lies in converting the manual system into an electronic system using the computer at Manahil Al-Sham School for Education, Training, and Formation in Zliten city, as it is difficult to store tuition information and obtain accurate reports, as well as the time consuming arrangement of information when writing information manually, as well as the difficulty of accessing it quickly when needed or the possibility of losing information due to poor storage. The study aimed to develop the existing financial information system in the school Study to make the system usable, and move from the traditional paper method when paying tuition fees to the electronic method using the computer, and save the effort it takes to write down fees and dues by the person, and obtain accurate reports on fees and dues, registered students and classes, and save time and effort in obtaining them, Maintaining the confidentiality of the information and allowing only those with expertise to view, add, modify and delete this information. The study used the waterfall model methodology. The study relied on the object-oriented method to analyze the system. It used personal interviews, direct observation, and documents to collect data. The study reached a set of results, namely: ease of searching, modifying, storing data, and obtaining reports (a report on the names of registered students - a report on tuition fees - a report on academic classes - a report on students who owe dues - a report on students by nationality), and that The system that was developed saves time and effort, as well as flexibility and comfort in working, preserving information from loss, saving time in searching for information, and gaining greater experience in the field of systems analysis and design and programming for the purpose of systems development. Also, the study reached recommendations: providing a computer suitable for operating the system by the beneficiary, keeping backup copies of the system on external storage media, and linking the electronic system with the school's website on the Internet.

Keywords: *System, Information, Information systems, Computerized information systems, Educational institutions.*

1. المقدمة

إن العصر الذي نعيشه هو عصر تقنية المعلومات، الذي ظهر نتيجة للتغيرات السريعة لثورة تكنولوجيا المعلومات والحاسبات، عصر التحول إلى اقتصاد المعلومات القائم على المعرفة والتي من أبرز سماته: الاستخدام الأمثل لمختلف تطبيقات الحاسوب. "فالتقنيات المعلوماتية الحديثة أفرزت تطبيقات جديدة، وأنتجت نظماً حاسوبية جديدة ذات قدرات فائقة ومبتكرة ومتطورة باستمرار وجميع الوثائق التي لها شكل إلكتروني يتم الوصول إليها عن طريق الحاسوب، أي أنها مصادر معلوماتية التي لا يمكن الوصول إليها والاستفادة منها إلا عن طريق الحاسوب والنظم المحوسبة (ياسين، 2005؛ قنديلجي وآخرون، 2009).

وبناءً على ما تقدم فإن هذا البحث يهدف إلى تطوير نظام معلوماتي بمدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين، حيث تم إنشاء نظام إلكتروني لتسديد الرسوم الدراسية للطالب بهذه المدرسة بحيث يتم من خلاله تسهيل تقديم الخدمات بأقل وقت وأقل جهد بالمؤسسات التعليمية.

1.1. مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في صعوبة تخزين معلومات الرسوم الدراسية بالمدرسة قيد الدراسة والحصول على تقارير دقيقة وكذلك استغراق أوقات طويلة وبالإضافة إلى درجة التعقيد في ترتيب المعلومات عند كتابة المعلومات يدوياً أو احتمالية حدوث أخطاء كثيرة، وكذلك صعوبة الوصول إليها بسرعة عند الحاجة أو احتمالية ضياع المعلومات بسبب سوء التخزين.

2.1. أهداف البحث

يهدف البحث إلى تطوير النظام المعلوماتي المالي القائم بمدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين بمدينة زليتن لتحقيق الأهداف التالية:

- جعل النظام قابل للاستخدام في مدرسة مناهل الشام.
- الانتقال من الأسلوب الورقي التقليدي عند احتساب المبالغ (الرسوم) إلى الأسلوب الإلكتروني باستخدام أجهزة الحاسوب.
- توفير الجهد المستغرق لتدوين الرسوم والمستحقات من قبل الموظف.
- الحصول على تقارير دقيقة عن الرسوم والمستحقات والطلبة المسجلين والصفوف وتوفير للوقت والجهد في الحصول عليها.
- الحفاظ على سرية المعلومات والسماح لذوي الاختصاص فقط للاطلاع والإضافة والتعديل والحذف على هذه المعلومات.

3.1. أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في إيجاد بيئة إلكترونية فعّالة بين الطالب وإدارة المدرسة، ونظرا لحاجة المدرسة . قيد الدراسة إلى نظام إلكتروني لإدارة عملية تسديد الرسوم الدراسية وتدوينها والاحتفاظ بأرشيف إلكتروني سنوي وفصلي للرسوم والحصول على تقارير عن الرسوم التي تم تسديدها والمستحقات وعن الطلبة المسجلين والصفوف الدراسية، والحاجة إلى نسخة احتياطية، وأمنية المعلومات نسعى أن يكون النظام قادراً على تلبية جميع احتياجات المدرسة من خلال الأنشطة التي تقوم بها إدارة المدرسة.

4.1. حدود البحث

الحدود المكانية: مدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين بمدينة زليتن.

الحدود الزمنية: العام الجامعي 2021/2020م.

الحدود الموضوعية: إنشاء نظام إلكتروني لتسديد الرسوم الدراسية للطالب بمدرسة مناهل الشام للتعليم والتدريب والتكوين بمدينة زليتن.

5.1. الدراسات السابقة

دراسة فتحي وعلي (2022) بعنوان تصميم محوسب لإدارة مكتبة نموذج مقترح لمكتبة كلية الإدارة والاقتصاد. حيث تبرز مشكلة هذا البحث من خلال العمل التقليدي للمكتبات واستغراق الوقت فضلا عن الأخطاء الناجمة عن العمل اليدوي. وهدف إلى تقديم خطة عملية بناء وتطوير مكتبة محوسبة شاملة تربط جميع مصادر المعلومات الورقية المتاحة واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، . حيث تم دراسة وتحليل النظام القائم تحليل عناصر البيانات وتحليل المدخلات والمخرجات، وأهم نتائج الدراسة أنه يصعب وضع معيار محدد وثابت يمكن أن تقاس عليه مدى جودة الخدمة من عدمها. ومن التوصيات أنه يجب توفر المتطلبات الضرورية للمكتبات المحوسبة والكادر المختص في أنظمة المعلومات.

دراسة محروس (2021) بعنوان التحول الإلكتروني وتطوير نظام المعلومات الحكومي المصري: دراسة ميدانية، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقييم دور التحول الإلكتروني في تطوير نظام المعلومات بالوحدات المصرية، وتمت هذه الدراسة على عينة قسمت إلى مجموعتين الأولى تمثل العاملين بالوحدات الحكومية القيادات الإدارية والمحاسبين الحكوميين وممثلي وزارة المالية والثانية شملت أساتذة الجامعات. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين فئتي الدراسة بشأن مزايا التحول الإلكتروني على تطوير نظام الموازنة العامة للدولة ونظام المحاسبة والرقابة، بينما وجود اختلافات معنوية بين فئتي الدراسة بشأن وجود بعض التحديات والمخاطر التي تواجه التحول الإلكتروني في الوحدات الحكومية.

دراسة سليم (2011) بعنوان دراسة تحليلية لنظام معلومات التسجيل بأكاديمية الدراســات العليا، جنـــــزور. هدفت هذه الدراسة على التعرف على النظام المعلوماتي القائم بالمؤسسة التعليمية ووصف وتعريف النظام وحصر الخدمات ومدى استخدامها للتقنية وتطوير هذا النظام، واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي باستخدام الأسلوب التحليلي حيث اعتمدت على أداة (UML) في تحليل وتصميم النظام، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: النظام القائم يحتوى على (29) إجراء وبلغت عدد المستويات التجريدية (3) مستويات لـــــ(5) إجراءات رئيسية، وذلك حسب تحليل النظام، وعدم وجود هيكل تنظيمي لقسم التسجيل، مما يؤثر سلباً على النظام المعلوماتي القائم في عدم وضوح بعض العمليات، واستخدام المعالجة اليدوية في بعض العمليات مما يؤدي ذلك إلى تأخير وصعوبة تنفيذ عمليات النظام. وأظهرت الدراسة من خلال التحليل الإحصائي أن هناك ضعفاً في مستوى الخدمات التي يقدمها النظام القائم، وقد بلغ المتوسط الحسابي (3.62)، وأيضاً ضعف في مستوى الخدمات الإلكترونية عن بعد، وأثبتت الدراسة أنه يوجد بعض المشاكل التي تواجه المستفيدين أثناء تعاملهم مع العاملين مما أثر سلباً على تقديم الخدمات المطلوبة من قبل المستفيدين من النظام.

دراسة الشيباني (2006) بعنوان نظام المعلومات المالي في الشركة الليبية للحديد والصلب: دراسة تحليلية. حيث تناولت هذه الدراسة مشكلة وجود قصور في نظام المعلومات المالي في الشركة الليبية للحديد والصلب، وهذا القصور ناتج عن ضعف قواعد البيانات العاملة، وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدخلات ومخرجات نظام المعلومات المالي بالقسم المالي بالشركة وتطوير هذا النظام وتحويله إلى نظام معلوماتي إلكتروني يسهل العمليات المالية بالقسم المالي بالشركة. وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها: يتكون نظام المعلومات المالي في الشركة من تسعة أنظمة فرعية، وتوجد خمسة قواعد بيانات في نظام المعلومات المالي يتم تشغيلها باستخدام منظومة رئيسية وأربع منظومات فرعية تابعة له.

6.1. التعريفات الإجرائية

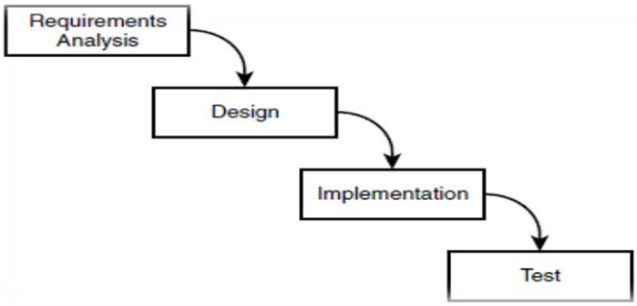
النظـام (System): هو مجموعة من العناصر أو المكونات المرتبطة والمتفاعلة مع بعضها البعض، والتي تعمل معاً ضمن بيئة معينة لتحقيق هدف محدد ، وتشمل هذه المكونات: الإجراءات، والمواد، والأجهزة، والخبرات، والوقت، وكل ما يحتاجه النظام من تسهيلات (السالمي،2007).

نظام المعلومات (Information System): النظام الذي يعالج البيانات ويحولها إلى معلومات، ويزود بها المستفيدين، ويتكون من مجموعة من العناصر البشرية والآلية اللازمة لجمع وتشغيل البيانات لغرض تحويلها إلى معلومات تساعد على اتخاذ القرار (عليان، 2011).

نظام المعلومات المحوسبة (Computer-Based Information System): هي تلك النظم التي تعتمد على الحاسوب في تشغيلها عبر مجموعة من الأفراد والتجهيزات والإجراءات والبرمجيات وقواعد البيانات تعمل يدوياً أو آلياً على جمع وإدارة المعلومات وتخزينها ومعالجتها ومن ثم بثها للمستفيد (الصويعي، 2007).

2. منهجية البحث

منهجية البحث عبارة عن إطار يستخدم للتحكم في تطوير النظام، ومن منهجيات البحث الأكثر استخداماً هي منهجية نموذج الشلال (Waterfall Model)، وهي التي تم استخدامها في هذا البحث وقد تم اختيار هذه المنهجية، لأنها عملية متسلسلة ومنظمة حيث لا يمكن في هذه المنهجية، تخطي أي مرحلة للقيام بالمرحلة الأخرى وبالتالي يجب إنهاء المرحلة الأولى أولاً ثم البدء في المرحلة التالية (Gharajeh, 2019) . حيث إن المنهجية المستخدمة في هذا البحث موضحة في الشكل (1):



شكل 1. يوضح المراحل العامة لدورة حياة نموذج الشلال (Gharajeh, 2019)

- وفيما يلي وصف مختصر لكل مرحلة من تلك المراحل (اصميدة وآخرون، 2021):
- تحليل المتطلبات (Requirement Analysis) : حيث تتم في هذه المرحلة تحليل البيانات بعد تجميعها لتحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية للنظام ورسم مخططات Unified Modeling Language (UML) .
- تصميم النظام (Design) : وتأتي هذه المرحلة بعد إكمال مرحلة تحليل النظام وطرق جمع البيانات بحيث يتم فيها تصميم قاعدة البيانات وتصميم واجهات النظام.
- التنفيذ (Implementation) : بعد الانتهاء من تصميم النظام في مرحلة التصميم يتم البدء في كتابة الكود البرمجي وتنفيذه بصورة صحيحة وخالية من الأخطاء.

- الاختبار (Testing) : في هذه المرحلة يتم التأكد من عمل النظام وفق المطلوب أو إمكانية الحصول على النتائج المطلوبة من النظام الجديد ويتم ذلك بإجراء سلسلة من الاختبارات للنظام.

3. طرق جمع البيانات

في هذه المرحلة تم جمع البيانات التي تساعد على فهم النظام اليدوي لتسديد الرسوم الدراسية بالمدرسة بمدينة زليتن، حيث استخدمت الطرق التالية لجمع البيانات اللازمة لتنفيذ النظام الإلكتروني لتسديد الرسوم بالمدرسة.

1.3. المقابلة الشخصية

تعتبر المقابلة من أهم طرق جمع البيانات، يتم إجراؤها بين الباحث وشخص آخر أو مجموعة من الأشخاص، حيث تطرح مجموعة من الأسئلة التي يدونها الباحث بأسلوب معين، ومن ثم يتم تسجيل . إجاباتهم على تلك الأسئلة المطروحة (جابر، 2019).

لقد تم إجراء مقابلا ت شخصية مع إدارة المدرسة، وتم طرح الأسئلة عليهم والتي من خلالها فهم النظام اليدوي لتسديد الرسوم الدراسية للطالب بالمدرسة.

2.3. الملاحظة والمشاهدة

وهي أحد الطرق الأساسية لجمع البيانات عن النظام الحالي من خلال التعامل والمشاهدة من وجهة نظر الباحثات للمشاكل المتعلقة بعمليات تسديد الرسوم الدراسية بالمدرسة، والمراقبة الفعلية لكيفية سير العمليات فيه، حيث تم تدوين بعض النقاط كملاحظات لتساعد في عملية تحليل المشكلة.

3.3. الوثائق

تم استخدام هذا الأسلوب للحصول على البيانات المتعلقة بالنظام أو النماذج والتقارير التي يتم استخدامها بالنظام اليدوي عل سبيل المثال (إيصالات القبض، كشوفات بأسماء الطلاب في كل فصل دراسي) وغيرها. وفيما يلي سنتطرق لمنهجية البحث بشيء من التفصيل والتوضيح.

4. مرحلة تحليل المتطلبات

تعتبر مرحلة التحليل المرحلة الأساسية لبناء أي نظام، يتم فيها تحديد جوانب قصور النظام الحالي والكشف عنها ومحاولة إيجاد الحلول لها، وفي هذه المرحلة يتم تجميع كافة المعلومات عن النظام الحالي وتحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية بالإضافة إلى نمذجة النظام باستخدام لغة النمذجة الموحدة (Unified Modeling Language - UML) (رجب، 2010).

تحديد المتطلبات: ويتم تحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية للنظام والهدف من تحديدها هو وصف لما يجب على النظام القيام به والخدمات التي سيقدمها، وتتمثل هذه المتطلبات في:

المتطلبات الوظيفية للنظام: وهي ما يجب على النظام تطبيقه أي أن هذه المتطلبات بشكل أساسي في النظام وما يجب على النظام الإلكتروني لتسديد الرسوم الدراسية تطبيقه وهي:

- الإضـــافة: ونعتبر من الوظائف الأســـاســـية في هذا النظام والمتمثلة في إدخال بيانات الطالب للنظام من قبل المستخدم.
- التعديل: وتستخدم هذه الوظيفة عند وجود أخطاء في بيانات الطلبة المخزنة.
- الحذف: توفر هذه الوظيفة عند وجود أخطاء في بيانات الطلاب غير المرغوب فيها؛ لتقليل مساحة التخزين واستغلالها لتخزين بيانات أخرى ذات أهمية أكبر.
- البحث: وهي من أبرز هذه المتطلبات لاســتخدامها في البحث عن بعض بيانات الطلاب الضرورية التي يحتاجها المستخدم.

المتطلبات غير الوظيفية للنظام: يعرف المتطلب غير الوظيفي أنه متطلب غير أســاســي داخل النظام . يمكن من خلاله الحكم على آلية عمل النظام حيث يصف أهداف ومميزات وحدود النظام.

سهولة الاستخدام: يجب أن يكون النظام مبسط، خالي من التعقيد، سهل الاستخدام.

- المرونة: يجب أن تتوفر في النظام السهولة والمرونة وأداء المهام كاملة قدر الإمكان.
- التناسق والوضوح: يجب أن تكون الألوان متناسقة داخل النظام، وأن يكون العرض واضح.
- الاستجابة: استجابة النظام لأي وظيفة يقوم بها المستخدم.
- قابلية التطوير والتعديل: أن يســمح النظام بإضــافة أي معلومات جديدة، وأيضــاً قابلية التعديل دون التأثر على المكونات الأساسية للنظام.
- الكفاءة: أن يكون النظام ذو كفاءة عالية من ناحية ســرعة الوصــول وســرعة الاســتجابة . لطلبات المستخدمين وحماية المعلومات من الفقد والضياع والدقة في تقديمها.
- الموثوقية: أن يوفر النظام معلومات صحيحة واختبار تلك البيانات عند إدخالها وذلك لضمان صحة البيانات وهي الثقة بين المستخدم والنظام.
- الأمنية: أن يكون النظام قادر على منع الأشــخاص غير المخولين من الدخول وذلك باتباع وسائل الحماية الممكنة.
- العرض: يمكن للنظام عرض بيانات الطلبة والرسـوم الدراسـية للطلبة المخزنة على الشـاشـة عند حاجة المستخدم لها.

5. نمذجة النظام باستخدام لغة (UML)

يقصـد بنمذجة النظام تمثيل النظام باسـتخدام رموز رسـومية تعتمد على لغة النمذجة الموحدة Unified Modeling Language (UML)، حيث تعتبر UML لغة الوصف الأحدث والأشهر في تطوير النظم المعلوماتية وهي مجموعة من النماذج أو المخططات وهي لغة تحمل أفضـل الممارسـات في هندسـة البرمجيات وتحتوي على المخططات الأتية (بسيوني، 2005):

- مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)
- مخطط التسلسلي (Sequence Diagram)
- مخطط التصانيف (Class Diagram)
- مخطط وصف حالات الاستخدام (Use Case Specification Diagram)
- مخطط الكائنات العلائقي Entity Relationship Diagrams (ERD)

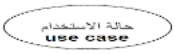
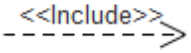
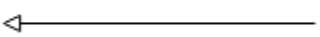
وسنكتفي بنمذجة مخطط حالة الاستخدام ومخطط الكائنات العلائقي في هذا البحث.

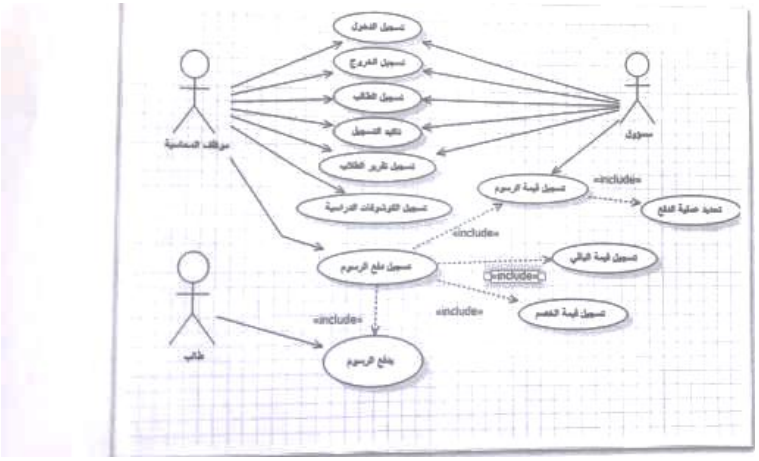
1.5. مخطط حالة الاستخدام (Use Case Diagram)

وهو عبارة عن مجموعة من السيناريوهات التي تصف التفاعل بين المستخدم والنظام، وهي لغة تصف سلوك النظام من وجهة نظر المستخدم (اصميدة وآخرون، 2021).

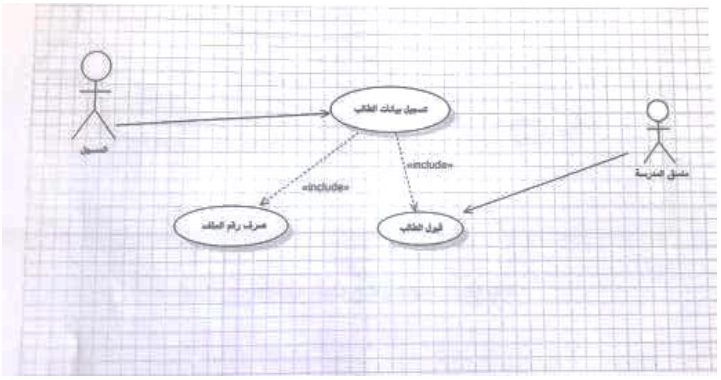
الجدول (1) يوضح الرموز والأشكال المستخدمة في مخطط حالة الاستخدام والمعنى والمقصود منها، يلي ذلك مخطط حالات الاستخدام بالنظام. والأشكال (2-4) تبين المخططات المستخدمة في هذا البحث.

جدول 1. يوضح الرموز والأشكال المستخدمة في مخطط حالة الاستخدام

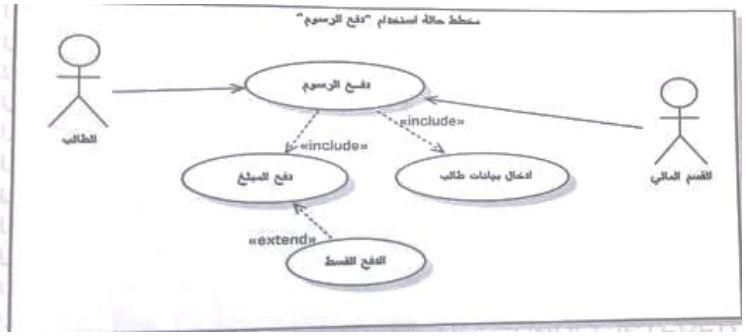
الرمز	معنى الرمز
	الممثل: شخص أو منظمة أو نظام يلعب دورًا في تفاعل واحد أو أكثر.
	**حالة الاستخدام:** يصف كيف ينجز الممثل مهمة معينة .يصف تدفق حالة الاستخدام في قائمة من الخطوات.
	**علاقة ضرورية:** وتعني تنفيذ واقعة الاستخدام الرئيسية.
	علاقة اختيارية :وتعني تنفيذ واقعة الاستخدام الفرعية.
	رابطة أو علاقة بين مستخدم النظام والعمليات.
	رابطة أو علاقة بين أي ممثل وواقعة استخدام معينة.



شكل 2. يوضح مخطط حالة الاستخدام للنظام



شكل 3. يوضح مخطط حالة الاستخدام لعملية تسجيل طالب



شكل 4. يوضح مخطط حالة الاستخدام لعملية دفع الرسوم

6. تصميم النظام

يتم في هذه المرحلة تصـميم بنية النظام وتحديد مكوناته الأسـاسـية عن طريق تحديد الأنظمة أو البرامج الفرعية التي تشـكل النظام الكلي، وكذلك تحديد هيكلة البيانات والعلاقات بينها وتصـميم . واجهات الاستخدام وقاعدة البيانات والتعرف على لغة البرمجة المناسبة (رجب، 2010).

1.6. تصميم قواعد البيانات

تعرف قاعدة البيانات بأنها مجموعة من الحقائق المنظمة بطريقة منطقية، بحيث تكون منظمة داخل سجلات تحتوي في داخلها على حقول تسمح بتخزين البيانات و استرجاعها (طلال، 2018)، حيث تم في هذا البحث تصـميم جداول قاعدة بيانات النظام باسـتخدام قاعدة بيانات SQL Server 2012. والجداول (التالية توضح الجداول والحقول المكونة لقاعدة بيانات النظام.

جدول 2. يوضح جدول بيانات الطالب

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
St_no	رقم	رقم الملف للطالب
St_name	نص	اسم الطالب
Nol	رقم	الرقم الوطني
Name_mam	نص	اسم الأم
Datebir	تاريخ الميلاد	تاريخ ميلاد
Ader	نص	العنوان
Duana	نص	الديانة
Phone	نص	الهاتف
Ingna	نص	الجنس
Nnain	نص	الجنسية
Dateti	تاريخ/ وقت	تاريخ التسجيل
Styl	نص	نوع الرسوم
Wadhstudy	نص	الوضع الدراسي
Janustudy	نص	العام الدراسي
Class	نص	اسم الصف
Shhpa	نص	الشعبة
Ststudy	رقم	قيمة الفصل الدراسي
Halla	نص	الحالة الاجتماعية
Sufa	نص	صفة الطالب
Nots	مذكرة	ملاحظات

Img	صورة	صورة
Fatra	نص	الفترة

جدول 3. جدول بيانات الشعب الدراسية

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
No_s	رقم	رقم الشعبة
Name_s	نص	اسم الشعبة

جدول 4. جدول بيانات الجنسية

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
N1	رقم	رقم الجنسية
N2	نص	اسم الجنسية

جدول 5. جدول بيانات المستخدمين

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
User_n	رقم	رقم المستخدم
User_name	نص	اسم المستخدم
Pass_word	نص	كلمة المرور
Adjective	نص	الصفة

جدول 6. جدول الإيصالات المالية

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
N1	رقم	رقم الايصال
Da2	تاريخ/ وقت	تاريخ الايصال
Nna	نص	اسم المستلم
St	نص	اسم الطالب
Ros	نص	الصف
Cost	رقم	قيمة الفصل الدراسي
Shbba	نص	الشعبة
Cosm	رقم	المدفوع
Hala	نص	الحالة الدراسية للطالب
Hasm	رقم	نسبة الخصم
Baky	رقم	الباقي
Totl	رقم	الإجمالي

جدول 7. جدول الصفوف الدراسية

اسم الحقل	نوع الحقل	الوصف
Ro_n	رقم	رقم الصف
Ro_nam	نص	اسم الصف
Cost	رقم	قيمة الصف الدراسي
Year	نص	العام الدراسي
Shab	نص	الشعبة

2.6. البرامج واللغات المستخدمة لإنجاز البحث

تم استخدام العديد من اللغات والبرامج التي ساعدت في إنجاز هذا البحث، وسنتطرق لكل منهم كالآتي:

- برنامج فيجوال استديو 2015 (vb.net): وتعتبر هذه اللغة سهلة التعامل سريعة في عمل البرنامج وتدعم قواعد البيانات مع SQL وأيضاً مع أنواع البيانات (الثوابت، المصفوفات، العمليات الحسابية)، كما أنها خطوة جبارة في تكنولوجيا البرمجة الحديثة حيث من خلالها يمكن تطوير البرمجة المطبقة على Windows والتي عند تصميمها نجد أنها سهلة الاستعمال في جميع المراحل ابتداءً من تصميم الواجهات وكتابة البرامج أي تلافي الأخطاء ثم التنفيذ والتعديل والتطوير.
- برنامج (Star UML): هو عبارة عن برنامج لرسم مخططات UML حيث تم استخدامه في إنشاء مخططات UML الخاصة بالتطبيق.
- برنامج معالج للصور(Photoshop Cs): يعتبر من أشهر البرامج المستخدمة في معالجة الصور حيث تم الاستفادة منه في تصميم بعض أيقونات وخلفيات شاشات النظام وتعتبر من اللغات القوية والمشهورة في معالجة وتنسيق الصور والأشكال (أبو عياش، 2020).
- قاعدة بيانات SQL Server 2012: وهو من أفضل البرامج لإدارة البيانات التي تعمل على الجانب الشخصي وتستخدم في إنشاء وترتيب قواعد البيانات واستخراج النتائج منها وعمل الاستفسارات اللازمة ويعتبر هذا البرنامج من أقوى التطبيقات المستفاد منها في مجال التخزين واسترجاع البيانات بالطريقة المناسبة، وهو أيضاً برنامج رسومي يشتغل تحت بيئة windows الرسومية ويحتوي على مجموعة متنوعة من الكائنات التي يمكن استخدامها لغرض المعلومات وإدارتها مثل الجداول والنماذج والتقارير والاستعلامات (الأنباري، 2018).

3.6. تصميم واجهات الاستخدام

يعد تصميم الواجهات أهم مميزات مرحلة التصميم، حيث يراعى فيها المطور الوضوح والبساطة كونها الواجهة التي سيتعامل معها المستخدم وهي التي توفر ما يحتاجه المستخدم والتي سيتعامل معها بشكل رئيسي ومباشر.
ولقد تم في هذا البحث تصميم واجهات سهلة الاستخدام بحيث تؤدي الغرض المطلوب.

7. التنفيذ

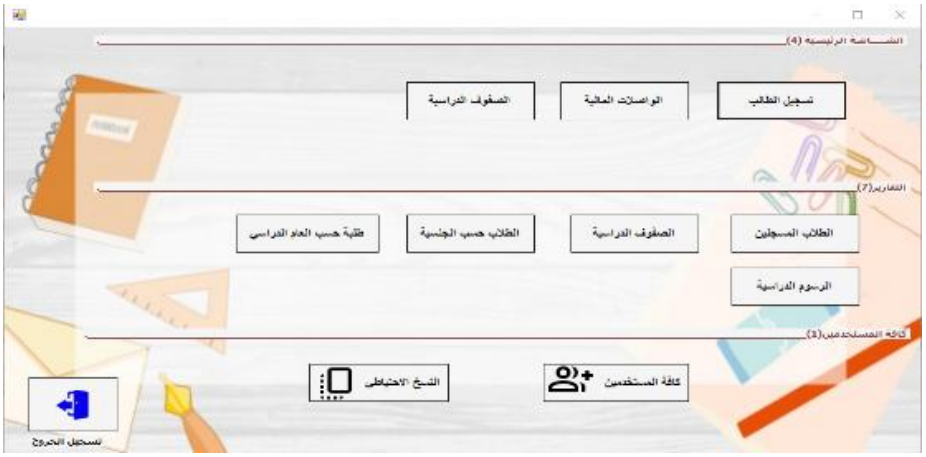
تم في مرحلة التنفيذ كتابة الكود البرمجي للتطبيق المقترح بلغة برمجة مناسـبة، وقد تم اختيار لغة فيجوال اسـتديو Visual Studio التي تعمل على أجهزة الحاسوب ذات المواصفات الجيدة.

متطلبات التنفيذ: يحتاج النظام الإلكتروني كوادر بشرية لديهم خبرة على استخدام الحاسوب ويمكن تقسيم متطلبات التنفيذ للنظام إلى المتطلبات المادية والمتطلبات البرمجية، حيث يمكن أن تتمثل المتطلبات المادية في جهاز حاسـوب ذات مواصـفات جيدة، أما فيما يتعلق بالمتطلبات البرمجية فإن هذا النظام يعمل على نظام التشـغيل Windows 7 وبرنامج Visual Studio وبرنامج إدارة قواعد البيانات SQL Server 2012.

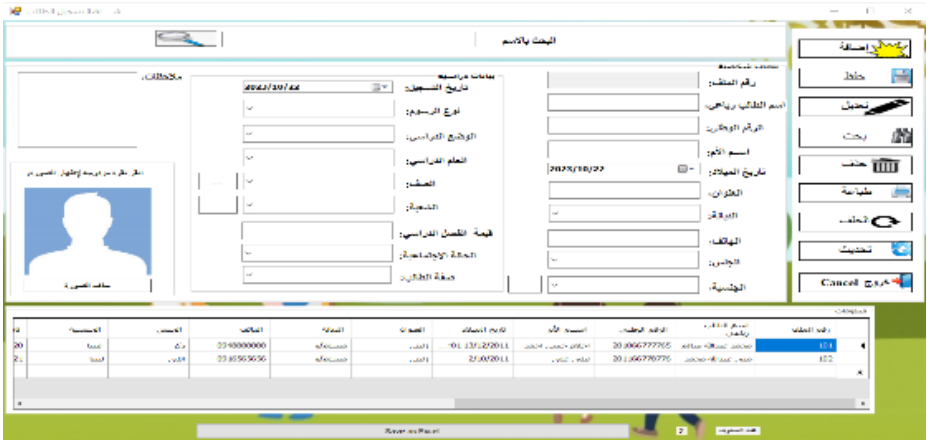
والأشكال (5-17) توضح واجهات الاستخدام لنظام تسديد الرسوم الدراسية للطالب بالمدرسة قيد البحث بعد التنفيذ:

شكل 5. يوضح الواجهة الرئيسية للنظام

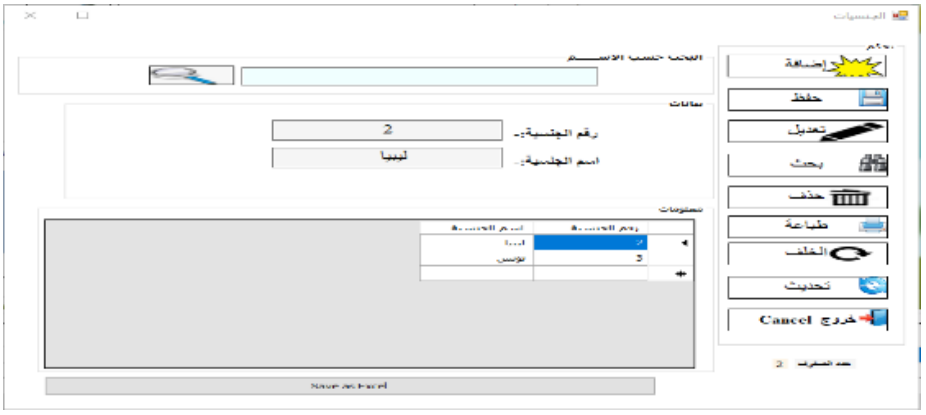
شكل 6. يوضح الواجهة الدخول إلى النظام



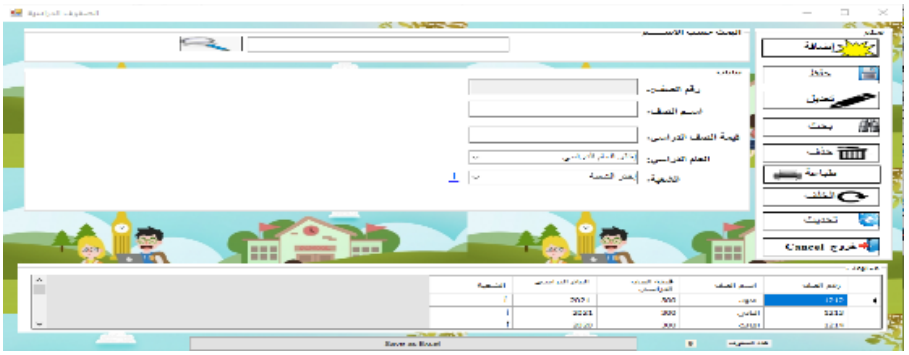
شكل 7. يوضح الأجزاء الرئيسية للنظام



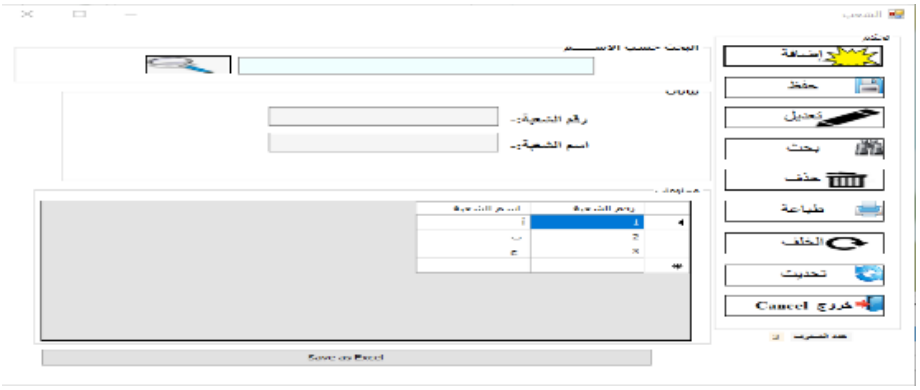
شكل 8. يوضح واجهة بيانات الطالب



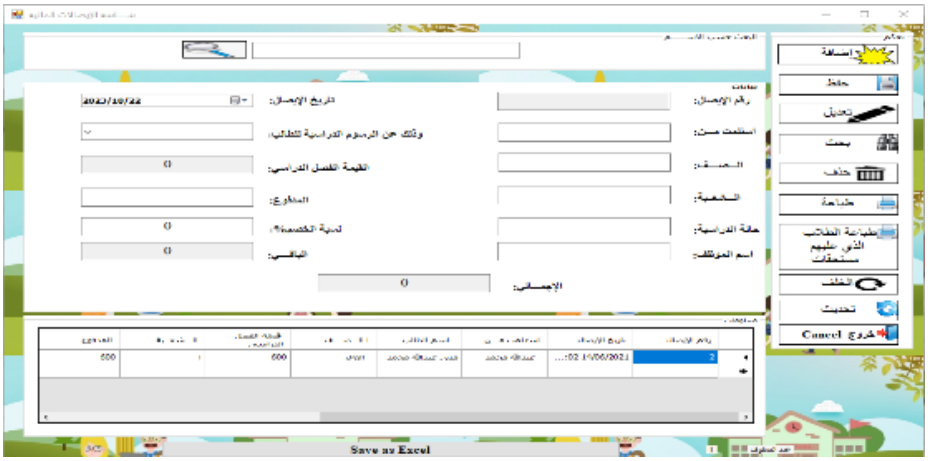
شكل 9. يوضح واجهة بيانات الجنسيات



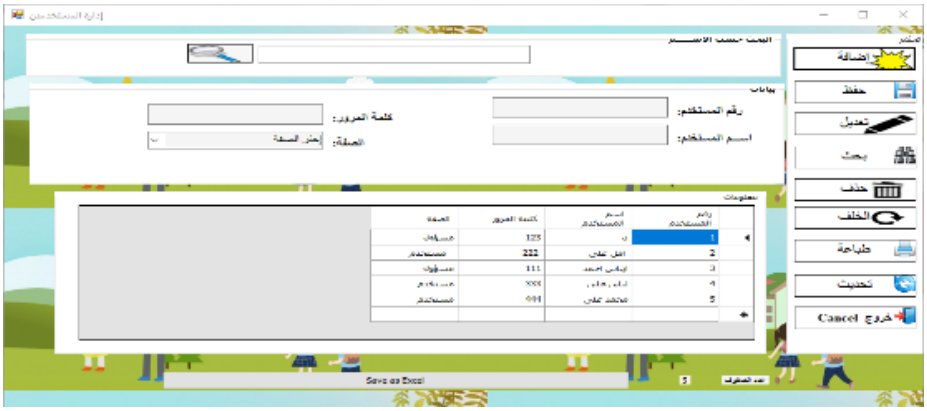
شكل 10. يوضح واجهة الصفوف الدراسية



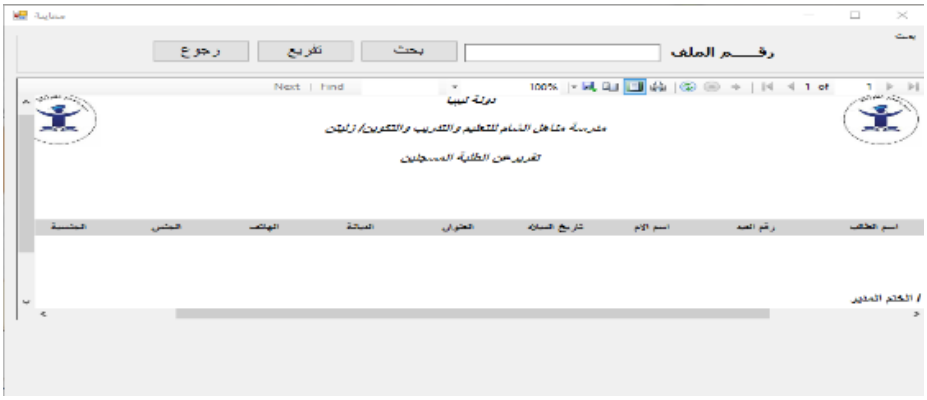
شكل 11. يوضح واجهة بيانات الشعبة



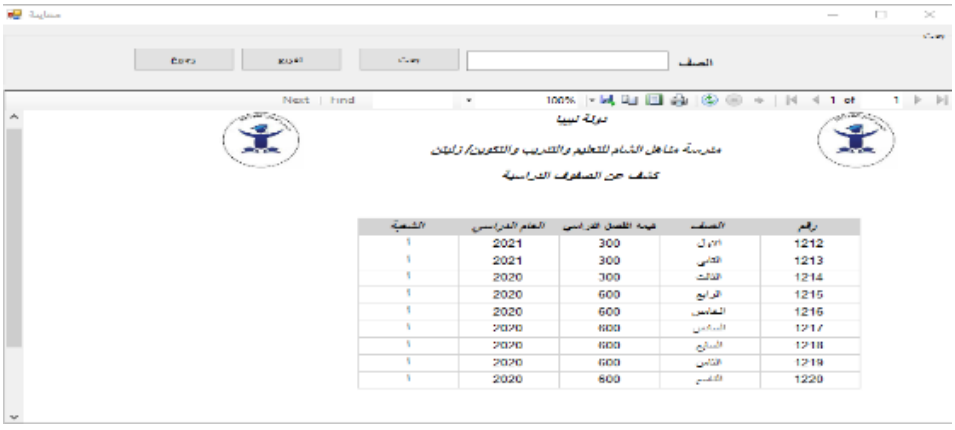
الشكل 12. يوضح واجهة الإيصالات المالية



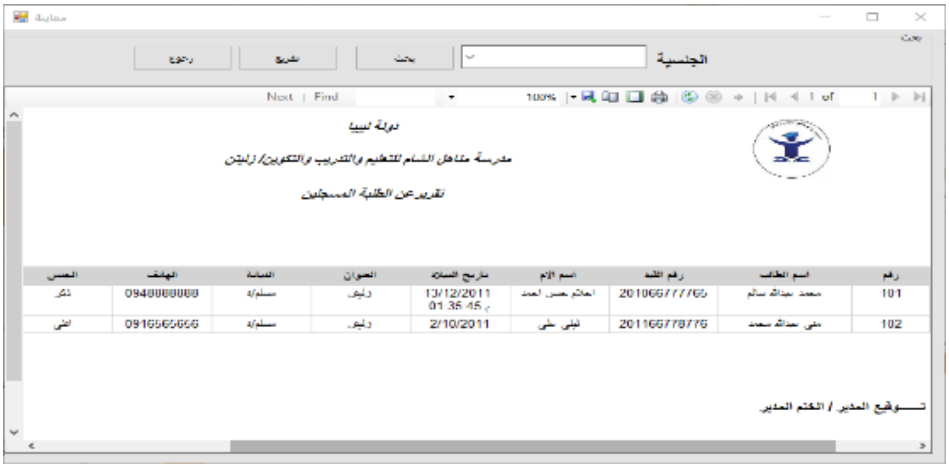
شكل 13. يوضح واجهة بيانات المستخدمين



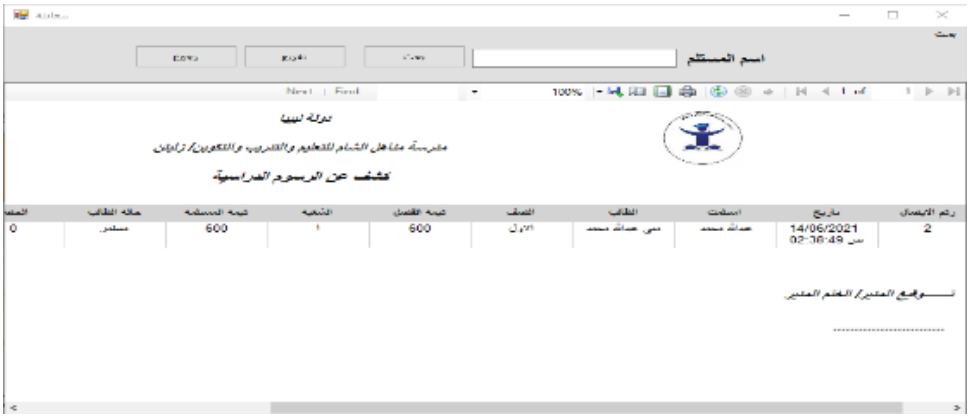
شكل 14. يوضح تقرير عن الطلبة المسجلين



شكل 15. يوضح تقرير عن الصفوف الدراسية



شكل 16. يوضح تقرير عن الطلبة حسب الجنسية



شكل 17. يوضح تقرير كشف عن الرسوم الدراسية

8. الاختبار

بعد تنفيذ النظام وتحويله إلى أوامر برمجية تأتي مرحلة الاختبار، وهي المرحلة النهائية، و تمت مرحلة الاختبار عن طريق تجميع مكونات البرنامج مع بعضـــه البعض واختبار النظام بالكامل للتأكد من أنه يعمل بصـــورة ســـليمة، وقد تم الاختبار على عدة مراحل بدأت بالاختبار الجزئي حيث تم اختبار كل مكون على حدى بمعزل عن بقية مكونات النظام للتأكد من أنه لا توجد أخطاء وذلك بعد إعطائه البيانات اللازمة، ثم الاختبار التكاملي والذي تم فيه اختبار النظام بشـــكل متكامل وانتهاءً بالاختبار الوظيفي حيث تم اختبار النظام والتأكد من أنه يؤدي الوظيفة المطلوبة منه والموضـحة في متطلبات النظام وذلك باختبار جميع العمليات المتمثلة في (إضـافة، تعديل، عرض، حذف) بعد إعطائه البيانات اللازمة.

9. الاستنتاجات

بعد الانتهاء من هذا البحث توصلت الباحثات إلى مجموعة من الاستنتاجات التالية:

- سهولة عمليات البحث والتعديل وتخزين البيانات والحصول على التقارير (تقرير عن أسماء الطلبة المسجلين- تقرير عن الرسوم الدراسية- تقرير عن الصفوف الدراسية – تقرير عن الطلبة الذين عليهم مستحقات- تقرير عن الطلبة حسب الجنسية.
- إن النظام الذي تم تطويره يوفر الوقت والجهد وأيضاً المرونة والراحة في العمل والمحافظة على المعلومات من الضياع، ويوفر الوقت في البحث عن المعلومة.
- اكتساب خبرة أكبر في مجال تحليل وتصميم النظم والبرمجة مما يساعدنا في مجال العمل..

10. التوصيات

إن أهم ما يوصي به بحثنا ما يلي:

- توفير جهاز حاسوب مناسب لتشغيل النظام من قبل الجهة المستفيدة.
- الاحتفاظ بنسخ احتياطية من النظام على وسائط تخزينية خارجية.
- ربط النظام الإلكتروني مع موقع المدرسة على شبكة الأنترنت.

المراجع

أولاً: قائمة المراجع باللغة العربية

أبو عياش، عبير (2020). طريقة استخدام الفوتوشوب. تاريخ الاسترداد أبريل، 2021، من موضوع [https://mawdoo3.com /].

اصميدة، ليلى؛ العاتي، مريم؛ احميد، دعاء؛ قراطم، ايناس؛ والترهوني، إيمان (2021). توظيف تقنية المعلومات في تطوير العملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي: تطبيق أندرويد للإرشاد الأكاديمي أنموذجاً. *المجلة الليبية لعلوم التعليم*، 4(1)، 15-40.

الأنباري، عمار (2018). *الربط بين قواعد البيانات والفيجوال استيديو*. دار المناهج للنشر، عمان، الأردن.

بسيوني، عبد الحميد (2005). *أساسيات هندسة البرمجيات*. دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة.

جابر، ألاء (2019). وسائل جمع البيانات في البحث العلمي. تاريخ الاسترداد يونيو، 2021، من موضوع [https://mawdoo3.com /].

رجب، عبد الحميد (2010). *تصميم وبناء مشاريع نظم المعلومات باستخدام هندسة البرمجيات*. دار خوارزم العلمية،

السالمي، علاء (2007). *نظم إدارة المعلومات*. المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة.

الشـيباني، فتحي أحمد (2006). *نظام المعلومات المالي في الشـركة الليبية للحديد والصـلب: دراسـة تحليلية*. رسالة ماجستير، الأكاديمية الليبية-فرع مصراته، مصراته، ليبيا.

الصويعي، ميسرة (2007). *فاعلية تحليل النظم في بناء قواعد البيانات في اللجنة الشعبية لمصلحة الجمارك*، رسالة ماجستير، الأكاديمية الليبية، طرابلس، ليبيا.

عليان، ربحي (2011). نظم وشبكات المعلومات الأنترنت نموذجاً. *مجلة العربية*، 5(1)،30-45.

فتحي، عهد موفق؛ علي، زهراء أحمد (2022). *تصميم نظام محوسب لإدارة مكتبة: نموذج مقترح لمكتبة كلية الإدارة والاقتصاد*. بحث بكالوريوس، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

قنديلجي، عامر؛ عليان، ربحي؛ السـامرائي، ايمان (2009). *مصـادر المعلومات التقليدية والإلكترونية*. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

محروس، عارف (2021). التحول الإلكتروني وتطوير نظام المعلومات الحكومي المصـري: دراسـة ميدانية. مجلة البحوث المالية والتجارية، 22(3)، 1019-1078.

ياسين، سعد (2005). *تحليل وتصميم نظم المعلومات*. دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

ثانياً: قائمة المراجع باللغة الإنجليزية

Gharajeh, M. S. (2019). Waterative Model: An Integration of the Waterfall and Iterative Software Development Paradigms. *Database Systems Journal*, 13(1), 75-81.