**الجمهورية اليمنية**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**جامعة ذمار**

**كلية الحاسبات والمعلومات**

**قسم تكنولوجيا المعلومات**



**تحت إشراف**

* **سلطان محمد صالح عبدالله الخيل**
* **عرفات عارف عبدالله حوشبه**
* **اشرف غانم احمد مثنى**
* **محمد عبد الرحمن حزام العماري**
* **ايمن فؤاد احمد القاسمي**
* **نايف محمد محمد مصلح منيف**
* **عماد الدين رياض صالح مهدي المنصوب**

**الخدمات الجامعية للطلاب عبر الهاتف المحمول**

**فريق البحث :**

د. العباس منذر الألوسي

وثيقة مشروع تخرج مقدمة إلى قسم تكنولوجيا المعلومات استيفاءً جزئيًا لمتطلبات درجة البكالوريوس في تكنولوجيا المعلومات

**2024 / 2025**

**I**

**Table of Contents**

**Summery ..................................................................................................................... II**

**Authorization ............................................................................................................ III**

**Dedication .................................................................................................................. IV**

**Acknowledgment .........................................................................................................V**

**Supervisor Certification ........................................................................................... VI**

**Examiner Committee .............................................................................................. VII**

**Table of Contents ................................................................................................... VIII**

**List of Figures ............................................................................................................. X**

**List of Tables .............................................................................................................. XI**

**List of Abbreviation ................................................................................................. XII**

**Chapter 1: Introduction .............................................................................................. 1**

**1.1 Overview ..................................................................................................... 2**

**1.2 Problem Statement ..................................................................................... 4**

**1.3 Project Objectives ....................................................................................... 6**

**1.4 Project Scope and Limitations .................................................................. 7**

**1.5 Project Methodology .................................................................................. 8**

**1.6 Report Organization ................................................................................ 10**

**Chapter 2: Background and Literature Review ..................................................... 11**

**2.1 Background .............................................................................................. 12**

**2.2 Literature Review .................................................................................... 16**

**2.3 Gaps in Literature Review ...................................................................... 20**

**Chapter 3: Requirements Analysis and Modeling .................................................. 22**

**3.1 Introduction .......................................................................................... 23**

**3.2 Initial Study .......................................................................................... 23**

**3.3 Detailed Investigation .......................................................................... 25**

**3.4 Specifying Requirements ..................................................................... 27**

**3.5 Feasibility Study ................................................................................... 30**

**3.6 Gantt Scheme ........................................................................................ 32**

**References ............................................................................................................. END**

**VIII**

**List of Figures**

Fig. 1-1, Mobile Device Mostly Frequently Used in Lecture Rooms …………………………………. 4

Fig. 1-2, Agile Software Development Methodology …………………………………………………. 8

Fig. 3-1, Gantt Scheme ……………………………………………………………………………….. 33

**X**

**List of Tables**

Table. 1-1, Mobile Device Mostly Frequently Used in Lecture Rooms ………………………….……. 4

**XI**

**List of Abbreviation**

|  |  |
| --- | --- |
| Acronym | Definition |
| iOS | iPhone Operating System |
| UI | User Interface |
| UX | User Experience |
| HTML | HyperText Markup Language |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| PHP | Hypertext Preprocessor |
| JS | JavaScript |
| API | Application Programming Interface |
| RDBMS | Relational Database Management System |
| MySQL | My Structured Query Language |
| C# | C Sharp (Programming Language) |
| IDE | Integrated Development Environment |
| .NET | .NET Framework |
| LMS | Learning Management System |
| Moodle | Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment |
| AUM | American University of Middle East |
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| XAMMP | Cross-Platform (X), Apache (A), MariaDB (M), PHP (P), and Perl (P) |
| WAMMP | Windows (W), Apache (A), MySQL (M), and PHP (P). |

**XII**

***الفصل الأول***

**المقدمة**

**1.1 نظرة عامة عن المشروع...………......................... (Overview)**

**1.2 بيان المشكلة …......….………………...(Problem statement)**

**1.3 أهـــــداف المشروع ….......……………...(Project Objectives)**

**1.4 نطاق وحدود المشروع ……...(Project Scope and Limitations)**

**1.5 منهجية المشروع .....….………….…..(Project Methodology)**

**1.6 تنظيم المشروع …………...………….(Report Organization)**

**1.1 نظرة عامة عن المشروع (Overview)**

في العصر الرقمي الحديث، أصبحت التكنولوجيا المحمولة جزءًا لا يتجزأ من حياة الطلاب الجامعية، حيث تقدم حلولًا مبتكرة لتحسين تجربتهم الأكاديمية والإدارية. تعتمد الجامعات بشكل متزايد على تطبيقات الهواتف الذكية والمنصات الرقمية لتقديم خدمات طلابية تتسم بالكفاءة والسهولة. هذه الخدمات تشمل إدارة المقررات الدراسية، الوصول إلى الموارد الأكاديمية، والتفاعل مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب الآخرين، مما يعزز من مشاركة الطلاب ويساهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل، هناك طرق تستفيد من خلالها مؤسسات التعليم العالي من التكنولوجيا المحمولة لتحسين الخدمات المقدمة للطلاب. تشمل هذه الطرق تحسين التواصل بين الطلاب والإدارة، تسهيل الوصول إلى المواد التعليمية، وتقديم الدعم الأكاديمي والإداري عبر تطبيقات سهلة الاستخدام. هذه الابتكارات تسهم في جعل التعليم أكثر مرونة وفعالية، مما يلبي احتياجات الطلاب المتنوعة ويعزز من رضاهم العام عن التجربة التعليمية [1].

وتشير الأبحاث الحديثة إلى أن الطلاب في الجامعات يمتلكون ويفضلون استخدام الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة في الفصول الدراسية للوصول إلى المواد الدراسية، والتفاعل مع محتوى المحاضرات، ومشاركة الملاحظات. ومع ذلك، تظل بعض الوظائف مثل الفصول الافتراضية والمنتديات النقاشية والمحاضرات المسجلة غير مستغلة بشكل كافٍ.[2]

يلبي مشروع "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول" حاجة ملحة في التعليم العالي، حيث يعالج أوجه القصور والتجزئة المتأصلة في أنظمة تقديم الخدمات الجامعية الحالية. يواجه الطلاب في العديد من الجامعات، بما في ذلك جامعة ذمار، تحديات كبيرة في إدارة مهامهم الأكاديمية والإدارية بسبب غياب منصة موحدة ومتماسكة تدمج الخدمات الأساسية. هذا النقص في المركزية يجبر الطلاب على التنقل بين قنوات متعددة للوصول إلى جداولهم الدراسية، تلقي الإشعارات من الأساتذة، المشاركة في المناقشات الجماعية، استخدام موارد المكتبة الرقمية، وتتبع تقدمهم الأكاديمي. هذا التشتت يؤدي إلى تجربة فوضوية ومربكة تؤثر سلبًا على أداء الطلاب الأكاديمي ومشاركتهم ورضاهم.

يهدف هذا المشروع إلى تطوير تطبيق شامل للهاتف المحمول مخصص لتوحيد وتبسيط جميع الخدمات الجامعية في منصة واحدة سهلة الاستخدام. يوفر الحل المقترح وصولًا سلسًا إلى الخدمات الأكاديمية والإدارية بما في ذلك الجداول الدراسية، الإشعارات، تتبع الدرجات، والموارد الرقمية، مع أدوات اتصال فعالة تسهل التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. على عكس الأنظمة المجزأة الحالية، سيتم تصميم هذه المنصة لتلبية احتياجات الطلاب الفريدة، مما يضمن وصولهم إلى جميع المعلومات والخدمات المهمة من مكان واحد مناسب.

من المتوقع أن يحقق المشروع فوائد كبيرة للطلاب والإدارة على حد سواء. بالنسبة للطلاب، ستقلل المنصة بشكل كبير من الوقت والجهد المطلوبين لإدارة مسؤولياتهم الأكاديمية، مما يؤدي إلى تجربة تعليمية أكثر تنظيمًا وأقل إرهاقًا. ستلغي الطبيعة المركزية للمنصة الحاجة إلى التوفيق بين أنظمة وواجهات متعددة، مما يقلل من مخاطر تفويت المواعيد النهائية أو إغفال الإشعارات المهمة. بالنسبة لإدارة الجامعة، ستوفر المنصة وسيلة أكثر فعالية للتواصل مع الطلاب وإدارة البيانات الأكاديمية، مع توفير رؤى قيمة حول مشاركة الطلاب وأدائهم من خلال البيانات التي تجمعها المنصة، مما يعزز من اتخاذ قرارات قائمة على البيانات لتحسين النتائج التعليمية.

علاوة على ذلك، يحمل هذا المشروع إمكانيات كبيرة لأن يكون نموذجًا يحتذى به للجامعات الأخرى التي تواجه تحديات مماثلة. من خلال توثيق عملية التطوير، التحديات التي تمت مواجهتها، والحلول التي تم تنفيذها، سيشارك فريق المشروع المعرفة القيمة مع المجتمع الأكاديمي ومجتمع تكنولوجيا التعليم على نطاق أوسع. سيتم نشر النتائج من خلال الأوراق الأكاديمية، عروض المؤتمرات، والتقارير الداخلية للجامعة، مما يسهم في الخطاب الأوسع حول كيفية تحسين تجربة الطالب من خلال الابتكار التكنولوجي.

باختصار، يمثل مشروع ”الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول“ خطوة مهمة إلى الأمام في تحسين تجربة الطلاب في جامعة ذمار. فمن خلال إنشاء منصة موحدة وسهلة الوصول وآمنة، يلبي هذا المشروع حاجة ماسة داخل مجتمع الجامعة ويضع معيارًا جديدًا لكيفية تقديم الخدمات الأكاديمية والإدارية. لا يهدف المشروع إلى تعزيز كفاءة الخدمات الطلابية وفعاليتها فحسب، بل يسعى أيضًا إلى المساهمة في الخطاب الأوسع نطاقًا حول تكنولوجيا التعليم من خلال مشاركة الرؤى وأفضل الممارسات مع المجتمع الأكاديمي.

### 1.2 بيان المشكلة (Problem Statement)

في ظل التطور التكنولوجي السريع والاعتماد المتزايد على الأدوات الرقمية في التعليم العالي، ووفقاً لدراسة أجريت في جامعة موني (Muni University)، 57%من الطلاب يستخدمون الهواتف الذكية بشكل منتظم في قاعات الدراسة لدعم عملية التعلم[2] .

Table 1-1 Shows Mobile Device Mostly Frequently Used in Lecture Rooms [1]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Percent (%) | Frequency | Mobile Device | No |
|  |  |  |  |
| **56.2** | **91** | **Smart Phone** | **1** |
| **40.7** | **66** | **Labtop** | **2** |
| **1.2** | **2** | **Kindle** | **3** |
|  | 159 |  | Total |

Source: International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET), vol. 5, pp. 69-80, 2017

Fig. 1-1Shows Mobile Device Mostly Frequently Used in Lecture Rooms [1]

Source: International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET), vol. 5, pp. 69-80, 2017

هذا الاستخدام المتزايد للهواتف الذكية يشير إلى الحاجة الملحة لتطوير تطبيقات متكاملة ومخصصة لهذا الغرض، بدلاً من الاعتماد على أدوات غير مهيأة لدعم احتياجات التعليم العالي بشكل فعال. يواجه الطلاب مجموعة متزايدة من التحديات التي تعرقل قدرتهم على الوصول إلى الخدمات الأكاديمية والإدارية بشكل فعال.

تتجاوز هذه التحديات مجرد تعقيدات الوصول إلى المعلومات، بل تمتد لتؤثر بشكل جوهري على تجربة الطلاب التعليمية وأدائهم الأكاديمي.

ويمكن تلخيص هذه المشكلات في النقاط التالية:

* **تعدد المنصات والأدوات**: يجد الطلاب أنفسهم مجبرين على استخدام مجموعة متنوعة من التطبيقات والمنصات للوصول إلى معلومات أساسية مثل جداول الحصص، إعلانات الأساتذة، والوصول إلى المصادر الأكاديمية.
* **الاعتماد على وسائل غير مصممة لأغراض التعليم:** يعتمد الكثير من الطلاب على وسائل التواصل الاجتماعي ومنصات غير مخصصة للأغراض التعليمية. ورغم ما توفره من سهولة الوصول إلى المعلومات، إلا أن هذه الوسائل تساهم في إضاعة الوقت وعدم التركيز على المهام الأكاديمية المطلوبة، مما يقلل من فعالية العملية التعليمية.
* **ضعف التواصل مع الهيئة التدريسية والإدارية:** يؤدي غياب منصة موحدة تشمل جميع الخدمات الأكاديمية والإدارية إلى صعوبة في التواصل مع أعضاء هيئة التدريس والإدارة الجامعية. هذا الضعف في التواصل يعوق متابعة الإشعارات والمواعيد الهامة، مما ينعكس سلبًا على الأداء الأكاديمي للطلاب.
* **صعوبة الوصول إلى الموارد التعليمية:** تواجه الطلاب تحديات في الوصول إلى الموارد التعليمية المهمة بشكل مباشر وسريع. في بعض الأحيان، يتطلب الوصول إلى هذه الموارد استخدام منصات متعددة، مما يزيد من تعقيد العملية التعليمية ويؤثر على جودة التعلم.
* **قلة التفاعل الطلابي:** غياب منصة موحدة للتفاعل بين الطلاب وبين أعضاء هيئة التدريس يقلل من فرص النقاش والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية. هذا النقص في التفاعل يؤدي إلى تقليل فرص التعلم التعاوني وتعزيز المهارات الجماعية.
* **إدارة الوقت والتنظيم**: استخدام العديد من التطبيقات والمنصات يمكن أن يؤدي إلى صعوبة في إدارة الوقت وتنظيم المهام الأكاديمية، حيث يضيع الطلاب وقتًا كبيرًا في محاولة متابعة جميع المهام والإشعارات عبر منصات مختلفة.

بناءً على هذه التحديات المتعددة، أصبحت الحاجة ملحة إلى تطوير حل رقمي متكامل يجمع كافة الخدمات الأكاديمية والإدارية في منصة واحدة شاملة. يجب أن تكون هذه المنصة قادرة على تقديم تجربة تعليمية متكاملة وسهلة الاستخدام، مما يسهل على الطلاب الوصول إلى المعلومات الضرورية بكفاءة ويعزز من تجربتهم التعليمية بشكل عام.

* 1. **أهـــــداف المشروع (Project Objectives)**

يهدف هذا المشروع إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تساهم في حل التحديات المرتبطة بالتعليم العالي من خلال التكنولوجيا المحمولة:

* **توحيد الوصول إلى الخدمات الأكاديمية :** تطوير منصة واحدة تجمع بين جميع الخدمات الأكاديمية والإدارية الممكنة التي يحتاجها الطلاب. هذا سيقلل من التشتت الناتج عن تعدد المنصات، مما يتيح تجربة أكثر انسيابية وفعالية للطلاب في إدارة مهامهم الأكاديمية.
* **توفير أدوات تعليمية مصممة خصيصًا للأغراض الأكاديمية:** من خلال توفير الموارد التعليمية الرقمية والوصول إليها بسهولة، يهدف المشروع إلى تقليل الاعتماد على وسائل غير مصممة للتعليم، مما يعزز فعالية التعلم الذاتي.
* **تحسين التواصل الفوري بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس:** سيعمل التطبيق على تعزيز التواصل المباشر والفوري بين الطلاب وأساتذتهم من خلال إشعارات فورية وتحديثات متعلقة بالمحتوى الدراسي.
* **تعزيز التعلم الذاتي من خلال الوصول إلى الموارد الرقمية:** سيوفر التطبيق الأدوات الضرورية التي تتيح للطلاب إدارة تعليمهم بشكل مستقل، مع إمكانية الوصول إلى المواد الدراسية والمراجع التعليمية بسهولة.
* **تشجيع التعاون والتفاعل الاجتماعي الأكاديمي:** يهدف المشروع إلى دمج منصات التواصل الاجتماعي الأكاديمية داخل التطبيق لتعزيز التعاون بين الطلاب. يعتبر هذا الهدف مهمًا حيث أن التكنولوجيا المحمولة تتيح للطلاب المشاركة في مجموعات دراسية افتراضية والتفاعل مع زملائهم بشكل أكثر فعالية .
* **زيادة فعالية وإدارة الوقت:** سيساهم التطبيق في تحسين إدارة الوقت لدى الطلاب من خلال توفير جداول زمنية محدثة ومعلومات مهمة حول المواعيد النهائية للمهام الأكاديمية. وإمكانية الوصول إلى المعلومات الأكاديمية في الوقت الحقيقي، مما يعزز من قدرة الطلاب على التخطيط وتنظيم وقتهم بشكل أفضل.

يسعى هذا المشروع إلى تطوير تطبيق شامل للهاتف المحمول مصمم خصيصًا لتوحيد وتبسيط جميع الخدمات المتعلقة بالجامعة في منصة واحدة سهلة الاستخدام، وتزويد الطلاب بإمكانية الوصول السلس إلى جداولهم الأكاديمية، والإشعارات، وتتبع الدرجات، والموارد الرقمية، مع توفير أدوات اتصال قوية تسهل التفاعل مع أعضاء هيئة التدريس والأقران. وعلى عكس الأنظمة المفككة الحالية، سيتم تصميم هذه المنصة المتكاملة لتلبية الاحتياجات الفريدة لطلاب الجامعة، مما يضمن إمكانية الوصول إلى جميع المعلومات والخدمات الهامة من موقع واحد مناسب.

**1.4 نطاق وحدود المشروع (Project Scope and Limitations)**

**1.4.1نطاق المشروع (Project Scope):**

يتضمن نطاق هذا المشروع تطوير منصة متكاملة للخدمات الجامعية تعتمد على تطبيق للهواتف الذكية موجهة لطلاب جامعة ذمار، وتحديدًا لكلية الحاسبات. سيتم تصميم وتطوير هذه المنصة لتلبية احتياجات الطلاب الأكاديمية والإدارية بشكل شامل، وذلك من خلال توفير مجموعة من الوظائف الأساسية التي تتضمن:

* **إدارة الجداول الدراسية:** توفير واجهة سهلة الاستخدام لعرض الجداول الدراسية المحدثة، مع إمكانية إرسال إشعارات في حالة وجود تغييرات في المواعيد أو القاعات.
* **إشعارات الحضور:** تمكين الأساتذة من إرسال تنبيهات الحضور أو الإلغاء للطلاب، مما يساعد على تحسين التواصل الفوري والفعّال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
* **المكتبة الإلكترونية:** توفير وصول سهل إلى المصادر الأكاديمية والمراجع من خلال مكتبة رقمية مدمجة في التطبيق، مما يتيح للطلاب البحث والاستفادة من المواد الدراسية بشكل مباشر.
* **المحادثات الجماعية والمناقشات:** تقديم خدمات المحادثات والمناقشات الجماعية التي تمكن الطلاب من التعاون ومشاركة الأفكار والنقاش حول المواد الدراسية.
* **إدارة الدرجات والبيانات الأكاديمية:** توفير وسيلة لمراجعة الدرجات والبيانات الأكاديمية بشكل آمن ومنظم، مما يساعد الطلاب على متابعة تقدمهم الأكاديمي باستمرار.

بالإضافة إلى تطبيق الهواتف الذكية، سيتم تطوير موقع ويب يعكس وظائف التطبيق ويعمل كبديل له في الحالات الطارئة أو في حال عدم توافر الهاتف. كما سيتم تطوير نظام مكتبي لإدارة النظام وضمان استقرار وفعالية العمليات.

**1.4.2حدود المشروع (Project Limitations):**

* **الحدود الزمنية:** المشروع محدود بإطار زمني قدره ستة أشهر، يتم تقسيمها إلى مرحلتين: مرحلة التحليل وجمع المتطلبات (3 أشهر)، ومرحلة التصميم والتطوير والاختبار (3 أشهر). هذا الإطار الزمني يتطلب التزامًا صارمًا بالمواعيد النهائية لضمان الانتهاء من المشروع في الوقت المحدد.
* **الميزانية:** المشروع يعمل بميزانية محدودة تشمل شراء جهاز كمبيوتر شخصي لإدارة النظام واستضافة قاعدة البيانات على منصة سحابية. ستُستخدم أجهزة هواتف ذكية موجودة بالفعل لاختبار التطبيق، مما يعني أن الاختبارات ستكون محدودة على الأجهزة المتاحة فقط.
* **النطاق التكنولوجي:** يقتصر نطاق تطوير التطبيق على نظام التشغيل Android، ولن يشمل أنظمة تشغيل أخرى مثل iOS في هذه المرحلة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم استخدام أدوات البرمجة المتاحة مثل Android Studio وVisual Studio Code وVisual Studio، مما قد يحد من بعض إمكانيات التطوير أو التوسيع.
* **الحدود الجغرافية :** المشروع مخصص لجامعة ذمار فقط، وتحديدًا لكلية الحاسبات. وبالتالي، فإن تصميم النظام والبيانات التي سيتم جمعها ستكون مخصصة لهذه الجامعة، وقد لا تكون قابلة للتطبيق مباشرة في جامعات أخرى دون تعديلات جوهرية.
* **إدارة البيانات والخصوصية :** نظرًا لأن المشروع سيتعامل مع بيانات حساسة، فإن حماية البيانات والخصوصية تعتبر تحديًا رئيسيًا. سيتم تطبيق إجراءات الأمان المناسبة، ولكن المشروع سيظل محدودًا بالتكنولوجيا المتاحة ومعايير الأمان المستخدمة.

هذه الحدود يجب أن تؤخذ في الاعتبار لضمان تنفيذ المشروع بنجاح وضمن النطاق الزمني والمالي المحدد.

**1.5 منهجية المشروع (Project Methodology)**

لضمان نجاح تطوير منصة رقمية شاملة تمثل كيان الطالب الجامعي وتلبي احتياجاته الأكاديمية والإدارية، سيتم اتباع منهجية تطوير (Agile Software Development) لمرونتها وفعاليتها في التعامل مع المشاريع المعقدة والمتغيرة. هذه المنهجية ستسمح لنا بتطوير المنصة بشكل تدريجي وتكراري، مما يتيح إجراء تحسينات مستمرة استنادًا إلى ملاحظات المستخدمين والبيانات المجمعة في كل مرحلة. [3]

Fig. 1-2 Shows the Software Development Method That Used



Fig. 1-2, Agile Software Development Methodology

**مراحل التطوير :**

**1.5.1 تحليل المتطلبات وجمع البيانات (Requirements Analysis and Data Collection)**

* **دراسة الجدوى والأبحاث السابقة:** سيتم إجراء مراجعة شاملة للأدبيات والدراسات الحالية حول الأنظمة المشابهة المستخدمة في مؤسسات التعليم العالي. هذا سيساعد في تحديد الفجوات والمعايير التي يجب أن تتوفر في المنصة الجديدة.
* **المقابلات ومجموعات التركيز:** سيتم تنظيم مقابلات معمقة مع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة الجامعية لفهم احتياجاتهم، وتحديد المشاكل الرئيسية التي تواجههم مع الأنظمة الحالية، وتكوين تصور واضح للوظائف المطلوبة.
* **تحليل البيانات وتوثيق المتطلبات:** بعد جمع البيانات، سيتم تحليلها لتحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية للمنصة، مع إعداد وثيقة متكاملة تحدد هذه المتطلبات بشكل دقيق.

**1.5.2 تصميم النظام (System Design)**

* **تصميم بنية المنصة:** سيتم تصميم بنية تقنية متكاملة تشمل التطبيق المحمول، منصة الويب، ونظام إدارة سطح المكتب، بحيث تكون جميعها مترابطة وتعمل بتناغم لتحقيق الأهداف المنشودة.
* **تصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم (UI/UX Design):** سيتم تطوير تصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم بشكل يضمن سهولة الاستخدام وجاذبية التصميم، مع التركيز على تفاعل سلس وبديهي للمستخدمين.
* **تصميم قاعدة البيانات:** سيتم تصميم قاعدة بيانات مرنة وآمنة تدعم كافة العمليات وتخزن بيانات المستخدمين والمعلومات الأكاديمية بشكل محكم وآمن.

**1.5.3 تطوير النظام (System Development)**

* **تطوير التطبيق المحمول:** سيتم تطوير تطبيق مخصص لنظام Android باستخدام أدوات حديثة مثل Android Studio لضمان استجابة عالية وأداء متميز.
* **تطوير منصة الويب ونظام إدارة سطح المكتب:** سيتم استخدام بيئات تطوير قوية مثل Visual Studio Code وVisual Studio لإنشاء منصة ويب متكاملة ونظام إدارة سطح المكتب، يتيحان الوصول السلس للخدمات من قبل جميع الأطراف المعنية.
* **التكامل والاختبار:** سيتم تنفيذ عمليات التكامل بين مكونات النظام المختلفة بشكل دوري، يليها اختبارات شاملة لضمان تحقيق جميع المتطلبات الوظيفية.

من خلال اتباع هذه المنهجية المبتكرة، سيتم تحقيق نظام رقمي شامل وقوي يُحدث ثورة في تجربة الطلاب الجامعيين ويعزز من كفاءة العمليات الإدارية والتعليمية في الجامعة.

**1.6 تنظيم التقرير (Report Organization)**

يهدف هذا التقرير إلى تقديم وصف شامل ودقيق لمشروع "خدمات الجامعة للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول". لضمان وضوح العرض وسهولة تتبع المعلومات، تم تنظيم التقرير وفق هيكل متكامل يغطي جميع جوانب المشروع من المفهوم الأولي وحتى التنفيذ والتقييم. يتألف التقرير من الفصول التالية:

* **الفصل الأول: مقدمة (Introduction)**

يقدم هذا الفصل نظرة عامة عن المشروع، يتناول مشكلة البحث، أهداف المشروع، نطاقه وحدوده، منهجية المشروع، وتنظيم التقرير. الهدف من هذا الفصل هو تعريف القارئ بالسياق العام للمشروع وأهميته في حل المشاكل التي يواجهها الطلاب.

* **الفصل الثاني: الدراسات السابقة (Literature Review)**

يركز هذا الفصل على استعراض الدراسات والأبحاث السابقة المتعلقة بالأنظمة التعليمية الرقمية وتطبيقات الهواتف المحمولة المخصصة لخدمات الطلاب. سيوفر هذا الفصل فهمًا أعمق للتقنيات الحالية والفجوات الموجودة التي يسعى المشروع إلى سدها.

* **الفصل الثالث: تحليل المتطلبات (Requirements Analysis)**

يشرح هذا الفصل عملية جمع وتحليل المتطلبات التي تم تنفيذها لتحديد احتياجات المستخدمين النهائيين، سواء كانوا طلابًا، أعضاء هيئة تدريس، أو موظفين إداريين. سيتم توثيق المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية التي سيوفرها النظام.

* **الفصل الرابع: تصميم النظام (System Design)**

يعرض هذا الفصل تفاصيل تصميم النظام، بما في ذلك بنية النظام (System Architecture)**،** تصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم (UI/UX Design)، وتصميم قاعدة البيانات. يوضح هذا الفصل كيف تم تحويل المتطلبات إلى نموذج تقني متكامل.

* **الفصل الخامس: تطوير النظام وتنفيذه (System Development and Implementation)**يتناول هذا الفصل عمليات تطوير النظام وبرمجته. سيتضمن تفاصيل حول الأدوات والتقنيات المستخدمة في بناء التطبيق المحمول ومنصة الويب، وكيفية تنفيذ التكامل بين مكونات النظام المختلفة. كما يغطي هذا الفصل مرحلة الاختبار لضمان تحقيق جميع المتطلبات وتجنب أي أخطاء برمجية.
* **الفصل السادس: الخاتمة والتوصيات (Conclusion and Recommendations)**

يقدم هذا الفصل ملخصًا لأهم النتائج التي توصل إليها المشروع، مع تقديم توصيات مستقبلية يمكن أن تساهم في تحسين النظام وتوسيع نطاقه ليشمل كليات وجامعات أخرى.

***الفصل الثاني***

**الخلفية والدراسات السابقة**

**2.1 الخلفية ...……….......................................... (Background)**

**2.2 الدراسات السابقة …......…...…………....( Literature Review)**

**2.3 فجوات الدراسات السابقة...….…....(Gaps in Literature Review)**

**2.1 الخلفية (Background)**

في عصر الرقمنة المتسارعة والتقدم التكنولوجي، أصبحت الأدوات الرقمية جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية، وخصوصًا في قطاع التعليم العالي. الجامعات اليوم لم تعد مجرد مؤسسات تعليمية تقليدية؛ بل أصبحت مراكز ابتكار تعتمد بشكل متزايد على التكنولوجيا لتحسين عملياتها وتقديم خدمات متقدمة لطلابها وأعضاء هيئة التدريس والإدارة. [4]

ومع تزايد أعداد الطلاب وتنوع احتياجاتهم، أصبحت الحاجة إلى حلول تقنية أكثر فعالية ومرونة ضرورية لضمان تقديم تجربة تعليمية متكاملة تلبي تطلعات العصر.

**2.1.1 الخدمات الطلابية الجامعية :**

تاريخيًا، كانت الجامعات تعتمد على أنظمة تقليدية لإدارة شؤون الطلاب، تتألف عادةً من أنظمة منفصلة تعمل بشكل مستقل عن بعضها البعض، مثل نظم إدارة الجداول الدراسية، نظم إدارة المكتبات، ونظم التواصل مع أعضاء هيئة التدريس. ومع تطور الإنترنت والتطبيقات المحمولة، بدأ التحول نحو توفير خدمات رقمية متعددة عبر منصات مختلفة. [5]

إلا أن هذا التحول لم يكن سلسًا بشكل كافٍ في كثير من الحالات، حيث أدت هذه النظم المتعددة إلى خلق بيئة مشتتة للطلاب، تضطرهم للتنقل بين منصات متعددة للوصول إلى المعلومات التي يحتاجونها لإدارة حياتهم الأكاديمية اليومية.

إحدى التحديات الكبرى التي تواجهها الجامعات اليوم هي القدرة على تقديم منصة رقمية موحدة وشاملة تمثل "كيان الطالب" في البيئة الجامعية الرقمية. على الرغم من وجود محاولات عديدة لإنشاء أنظمة متكاملة، إلا أن الكثير من هذه الحلول ظلت محدودة في نطاقها، وتعاني من قيود تتعلق بتعدد المنصات وصعوبة التكامل بينها. تعتمد العديد من الجامعات على منصات اجتماعية غير مخصصة للأغراض التعليمية كوسيلة للتواصل وإدارة الشؤون الأكاديمية، مما يزيد من تعقيد تجربة الطالب ويجعل من الصعب عليه تتبع التزاماته الأكاديمية والإدارية بفعالية.

على الصعيد العالمي، بدأت الجامعات الرائدة في استكشاف تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، والحوسبة السحابية لتطوير حلول مبتكرة تلبي احتياجات الطلاب وتساعد في تعزيز التفاعل بينهم وبين الجامعة.[6]

ومع ذلك، يبقى التحدي الرئيسي في كيفية تجميع هذه التقنيات في منصة واحدة متكاملة توفر تجربة سلسة ومتصلة للطلاب. بالإضافة إلى ذلك، هناك اهتمام متزايد بتطوير منصات تفاعلية يمكنها التكيف مع احتياجات الطلاب المتغيرة بمرور الوقت، مع الحفاظ على أعلى معايير الأمان وحماية الخصوصية.

في هذا السياق، جاء مشروع "خدمات الجامعة للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول" كمحاولة لتلبية هذه الاحتياجات من خلال تطوير منصة رقمية شاملة تلبي كافة احتياجات الطلاب الجامعيين. هذا المشروع يسعى إلى تجاوز القيود الحالية من خلال دمج مجموعة واسعة من الخدمات الأكاديمية والإدارية

التي تتضمن:

* **إدارة الجداول الدراسية:** توفير واجهة سهلة الاستخدام لعرض الجداول الدراسية المحدثة، مع إمكانية إرسال إشعارات في حالة وجود تغييرات في المواعيد أو القاعات.
* **إشعارات الحضور:** تمكين الأساتذة من إرسال تنبيهات الحضور أو الإلغاء للطلاب، مما يساعد على تحسين التواصل الفوري والفعّال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
* **المكتبة الإلكترونية:** توفير وصول سهل إلى المصادر الأكاديمية والمراجع من خلال مكتبة رقمية مدمجة في التطبيق، مما يتيح للطلاب البحث والاستفادة من المواد الدراسية بشكل مباشر.
* **المحادثات الجماعية والمناقشات:** تقديم خدمات المحادثات والمناقشات الجماعية التي تمكن الطلاب من التعاون ومشاركة الأفكار والنقاش حول المواد الدراسية.
* **إدارة الدرجات والبيانات الأكاديمية:** توفير وسيلة لمراجعة الدرجات والبيانات الأكاديمية بشكل آمن ومنظم، مما يساعد الطلاب على متابعة تقدمهم الأكاديمي باستمرار.

يتطلب تحقيق هذا الهدف فهمًا عميقًا للتحديات التقنية والتنظيمية التي تواجه الجامعات اليوم، وكذلك استيعابًا دقيقًا لاحتياجات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة. ولذلك، فإن هذا المشروع يعتمد على منهجية تطوير مرنة تسمح بإجراء تعديلات وتحسينات مستمرة استنادًا إلى ملاحظات المستخدمين والتغيرات التي تطرأ في بيئة التعليم العالي.

**2.1.2 البرمجيات والأدوات المستخدمة في تطوير المشروع**

**1. التصميم (Design)**

* **Figma و Adobe XD:**
  + **الوصف:** أدوات تصميم واجهات المستخدم وتجربة المستخدم **(**UI**/**UX**).** ستستخدم هذه الأدوات لإنشاء نماذج أولية للتطبيق وتصميم الواجهات التفاعلية التي تعكس تجربة المستخدم المثالية.
  + **الوظيفة:** تتيح للمصممين تصور وتصميم كل واجهة من واجهات التطبيق، بما في ذلك الشاشات، الأيقونات، وألوان التطبيق.

**2. برمجيات ولغات Front-End**

**2.1 تطبيق الهاتف المحمول (Mobile Application)**

* **Flutter :**
  + **الوصف:** إطار عمل مفتوح المصدر تم تطويره بواسطة Google لإنشاء تطبيقات محمولة عالية الأداء تعمل على نظامي Android وiOS من خلال قاعدة كود واحدة.
  + **اللغة المستخدمة:** Dart

يتيح تطوير تطبيق متجاوب وسهل الاستخدام، مع قدرة على التعامل مع الرسوم المتحركة المتقدمة وإشعارات النظام، وتقديم تجربة مستخدم سلسة ومتعددة المنصات.

* + **إضافات:**

سيتم استخدام مكتبةsqflite لإدارة قاعدة البيانات المحلية، وAPI من موقع الويب للتكامل مع الخادم الخلفي.

**2.2 موقع الويب (Web Application)**

* **HTML/CSS/JavaScript :**
  + **الوصف:** اللغات الأساسية لتطوير واجهات المستخدم على الويب.
  + **الوظيفة:**

HTML تستخدم لبنية المحتوى، CSS لتنسيق وتصميم الواجهة، وJavaScript لإضافة التفاعل والديناميكية.

* **jQuery /Bootstrap /FontAwesome**
  + **الوصف:**

jQuery هي مكتبة JavaScript تُستخدم لتبسيط التفاعل مع عناصر HTML، بينما Bootstrap إطار عمل CSS يُستخدم لتطوير واجهات المستخدم المتجاوبة. FontAwesome يوفر أيقونات جاهزة للاستخدام.

* + **الوظيفة:** تتيح تطوير مواقع ويب تفاعلية وسريعة الاستجابة، مع تحسين تجربة المستخدم على مختلف الأجهزة.
* **XAMPP /WAMP /phpMyAdmin :**
  + **الوصف:**

XAMPP وWAMP هما برامج محاكاة لتطوير واستضافة تطبيقات PHP محلياً. phpMyAdmin هو أداة ويب لإدارة قواعد بيانات MySQL.

* + **الوظيفة:** تساعد على إدارة قاعدة البيانات المحلية، إنشاء الجداول، وإجراء الاستعلامات المطلوبة في بيئة تطوير محلية.

**3. برمجيات ولغات Back-End**

* **PHP :**
  + **الوصف:** لغة برمجة نصية تُستخدم لتطوير التطبيقات على الخادم (Server**-**side) وتحويل واجهات المستخدم إلى تطبيقات ديناميكية.
  + **الوظيفة:** ستستخدم PHP لبناء واجهات برمجة التطبيقات (APIs) المطلوبة لتبادل البيانات بين التطبيق وقاعدة البيانات، وكذلك لتطوير المنطق الخلفي الذي يدير العمليات الأكاديمية والإدارية داخل النظام.
* **Laravel :**
  + **الوصف:** أطار عمل PHP تُستخدم لتسهيل تطوير تطبيقات الويب بطريقة أكثر تنظيماً وكفاءة.
  + **الوظيفة:** ستساعد على تبسيط العمليات الخلفية مثل إدارة جلسات المستخدمين (Sessions)، والتعامل مع قواعد البيانات، وتحقيق الأمان.
* **MySQL :**
  + **الوصف:** نظام إدارة قواعد بيانات علائقية (RDBMS).
  + **الوظيفة:** ستُستخدم لتخزين وإدارة البيانات الأكاديمية، بيانات الطلاب، وإدارة الجداول الدراسية والمكتبة الإلكترونية بشكل آمن ومنظم.
* **phpMyAdmin :**
  + **الوصف:** أداة واجهة ويب لإدارة قواعد البيانات MySQL.
  + **الوظيفة:** ستُستخدم لإدارة قواعد البيانات، إنشاء الجداول، والاستعلامات، وإجراء التحسينات اللازمة على قاعدة البيانات.

**4. تطوير تطبيق سطح المكتب (Desktop Application Development)**

* **C# مع NET Framework :**
  + **الوصف:** لغة برمجة كائنية التوجه تُستخدم بشكل واسع في تطوير تطبيقات سطح المكتب، مدعومة بإطار عمل .NETFramework الذي يوفر بيئة تطوير قوية ومتقدمة.
  + **الوظيفة:** ستُستخدم لتطوير تطبيق سطح المكتب المخصص لإدارة بعض الوظائف الأكاديمية والإدارية مثل إدارة البيانات، التعامل مع تقارير المستخدمين، وتنفيذ المهام المتقدمة التي قد لا تكون متاحة بسهولة في تطبيق الهاتف المحمول أو الويب.
* **Visual Studio :**
  + **الوصف:** بيئة تطوير متكاملة (**IDE**) قوية تستخدم لتطوير تطبيقات **C#** على سطح المكتب.
  + **الوظيفة:** يُستخدم **Visual** **Studio** لتصميم وتطوير، وتصحيح أخطاء تطبيقات **C#** بسرعة وفعالية، مع دعم واسع لمجموعة متنوعة من الأدوات البرمجية.
* **إضافات:** سيعتمد تطبيق سطح المكتب على قاعدة بيانات **MySQL** لتخزين وإدارة البيانات.

**2.2 الدراسات السابقة (Literature Review)**

في ظل التطور الرقمي السريع، أصبحت التكنولوجيا جزءًا أساسيًا في تحسين وإدارة الحياة الجامعية. لم يعد التعليم محصورًا في القاعات الدراسية التقليدية، بل امتد ليشمل منصات رقمية متكاملة تتيح للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين الوصول إلى الخدمات الأكاديمية والإدارية بسهولة. مع تزايد الحاجة إلى حلول برمجية مبتكرة، بادرت الجامعات حول العالم بتطوير أنظمة تقنية تسعى إلى تحسين تجربة المستخدم وزيادة كفاءة إدارة المعلومات.

تهدف هذه الفقرة إلى استعراض بعض الدراسات التي نجحت في تحويل هذه الرؤية إلى واقع عملي. كل دراسة تمثل نموذجًا لكيفية تطبيق التكنولوجيا لتلبية احتياجات الجامعات الحديثة. من خلال هذه الدراسات، سنلقي الضوء على تجارب جامعات عربية وعالمية مشهورة في تطوير أنظمة برمجية متقدمة، وكيف ساهمت هذه الأنظمة في تحسين الكفاءة الإدارية وتوفير تجربة تعليمية متميزة، مما يجعل هذه الجامعات أكثر جاهزية لمواجهة تحديات العصر الرقمي. وسنستخلص الدراسات في الاتي :

**2.2.1 نظام "Moodle"**

**مطور النظام:**

* هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر تم تطويره من قبل Martin Dougiamas يُستخدم Moodle في العديد من الجامعات حول العالم، بما في ذلك جامعة مانشستر، لتوفير بيئة تعليمية رقمية تتضمن أدوات للتواصل وإدارة المقررات الدراسية. جامعة مانشستر، مثل العديد من المؤسسات الأخرى، قامت بتخصيص وتنفيذ Moodle لتلبية احتياجاتها الأكاديمية الفريدة.

**محتوى الدراسة:**

* قامت جامعة مانشستر بتبني نظام "Moodle" الذي تم تطويره من قبل مارتن دوغلاس في جامعة نيو ساوث ويلز في أستراليا كمنصة تعليمية مفتوحة المصدر لتلبية احتياجات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في الجامعة وهو نظام إدارة تعليم (LMS) يتيح للجامعة توفير بيئة تعليمية تفاعلية تتضمن مجموعة واسعة من الأدوات التعليمية التي يمكن تخصيصها وفقًا لاحتياجات المقررات الدراسية. [7]

**الخدمات التي يقدمها النظام:**

* إدارة المقررات الدراسية والمحتوى التعليمي.
* أدوات تفاعلية مثل المنتديات والدردشات لزيادة التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
* نظام لإدارة الواجبات والاختبارات الإلكترونية.
* تقديم تقارير شاملة حول أداء الطلاب وتقدمهم الأكاديمي.
* التكامل مع أدوات تعليمية أخرى لخلق تجربة تعليمية شاملة.

**النتائج:**

* ساعد النظام في تحسين تجربة التعلم عبر الإنترنت وتوفير بيئة تعليمية مرنة يمكن للطلاب الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان. كما عزز النظام من قدرة الجامعة على تقديم التعليم المدمج، مما يتيح توازنًا بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني.

**2.2.2نظام "Blackboard"**

**محتوى الدراسة:**

* تبنت جامعة الملك عبد العزيز (KAU) نظام "Blackboard" كجزء من جهودها لتعزيز التعلم الإلكتروني وتقديم خدمات تعليمية متقدمة لطلابها وأعضاء هيئة التدريس.
* "Blackboard" هو نظام إدارة تعلم (LMS) واسع الانتشار تم تطويره من قبل شركة Blackboard Inc
* يستخدم هذا النظام في العديد من الجامعات حول العالم، ويوفر أدوات متعددة تدعم التعليم الإلكتروني، بما في ذلك إدارة المقررات الدراسية، تقديم الواجبات، وتنظيم المناقشات عبر الإنترنت.

**الخدمات التي يقدمها النظام:**

* إدارة المقررات الدراسية.
* تقديم الواجبات والتقييمات الإلكترونية.
* تنظيم المنتديات والمناقشات الافتراضية.
* متابعة التقدم الأكاديمي للطلاب.
* توفير محتوى تعليمي تفاعلي ومتكامل**.**

**النتائج:**

* ساعد نظام "Blackboard" في تحسين تجربة التعلم الإلكتروني في جامعة الملك عبد العزيز من خلال تقديم منصة متكاملة تدعم التعليم عن بُعد. هذا النظام ساهم بشكل كبير في تيسير التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وأتاح للطلاب الوصول إلى موادهم الدراسية في أي وقت ومن أي مكان.[8]

**2.2.4 نظام "MyAUM Portal"**

**محتوى الدراسة:**

* **MyAUM Portal** هو نظام إلكتروني متكامل تم تطويره خصيصًا لجامعة الشرق الأوسط الأمريكية (AUM) في الكويت، ويهدف إلى توفير بيئة رقمية تدعم الخدمات الأكاديمية والإدارية المقدمة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس. تم تصميم هذا النظام لتلبية احتياجات مجتمع الجامعة المتنوع، حيث يوفر للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين منصة موحدة للوصول إلى مجموعة واسعة من الخدمات الأكاديمية والإدارية[9].

**الخدمات التي يقدمها النظام:**

* إدارة الجداول الدراسية: يتيح النظام للطلاب الوصول إلى جداولهم الدراسية بسهولة، مع القدرة على متابعة التغييرات أو التحديثات في الجدول.
* تسجيل المقررات الدراسية: يسمح للطلاب بتسجيل المقررات الدراسية وإدارة عمليات الإضافة والحذف خلال فترات التسجيل.
* الوصول إلى الموارد الأكاديمية: يوفر النظام الوصول إلى الموارد الأكاديمية مثل الدرجات والتقارير الأكاديمية، كما يتيح التفاعل مع أعضاء هيئة التدريس.
* إدارة الحسابات المالية: يمكن للطلاب متابعة رسومهم الدراسية ودفعها إلكترونيًا عبر النظام.
* الاتصال والتواصل: يتيح النظام قنوات اتصال بين الطلاب والإداريين وأعضاء هيئة التدريس لتسهيل التواصل الفعّال.

**النتائج:**

* ساهم نظام "MyAUM Portal" في تحسين الكفاءة التشغيلية داخل الجامعة من خلال توفير منصة رقمية موحدة تسهل على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداريين إدارة جميع جوانب الحياة الأكاديمية والإدارية بشكل مريح وفعّال. النظام لعب دورًا رئيسيًا في تحسين تجربة المستخدم وزيادة الرضا العام بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في جامعة الشرق الأوسط الأمريكية.

**2.2.4 نظام "PeopleSoft Campus Solutions" في مؤسسات التعليم العالي**

**محتوى الدراسة:**

* **PeopleSoft Campus Solutions** هو أحد الحلول الرائدة التي تقدمها شركة Oracle لإدارة الخدمات الأكاديمية والإدارية في مؤسسات التعليم العالي. هذا النظام مصمم لتلبية احتياجات الجامعات والكليات من خلال توفير مجموعة من الأدوات المتكاملة التي تدعم العمليات الأساسية مثل إدارة سجلات الطلاب، التسجيل، الجداول الدراسية، التقييمات، والتخطيط الأكاديمي. PeopleSoft Campus Solutions يُعتبر حلاً شاملاً يعزز من فعالية إدارة الحياة الأكاديمية والطلابية في الجامعات من خلال واجهة استخدام موحدة ومنصة تكنولوجية قوية. [10]

**الخدمات التي يقدمها النظام:**

* إدارة سجلات الطلاب: يتيح النظام للمؤسسات إدارة البيانات الشخصية والأكاديمية للطلاب بطريقة منظمة وآمنة.
* التسجيل الإلكتروني: يسمح للطلاب بتسجيل المقررات الدراسية وإدارة عمليات الإضافة والحذف بسهولة خلال فترات التسجيل.
* إدارة الجداول الدراسية: يوفر النظام أدوات لإنشاء وتعديل الجداول الدراسية بما يتماشى مع تفضيلات الطلاب والموارد المتاحة.
* التقييمات والتقديرات: يدعم النظام عملية التقييم الأكاديمي، حيث يمكن لأعضاء هيئة التدريس تسجيل الدرجات والتعليقات عبر النظام.
* التخطيط الأكاديمي: يساعد النظام الطلاب والمستشارين الأكاديميين في تخطيط المسار الأكاديمي للطلاب، بما في ذلك اختيار التخصصات والمقررات.

**النتائج:**

* يُستخدم نظام PeopleSoft Campus Solutions في العديد من الجامعات حول العالم لتحسين كفاءة العمليات الأكاديمية والإدارية. هذا النظام يساعد المؤسسات التعليمية على إدارة مواردها بشكل أكثر فعالية، ويوفر للطلاب وأعضاء هيئة التدريس أدوات متقدمة لتسهيل العمليات الأكاديمية. من خلال التكامل مع أنظمة أخرى مثل المالية والموارد البشرية، يمكن للمؤسسات تحقيق تجربة تعليمية وإدارية متكاملة.

**2.2.5 بوابة الطالب في جامعة ذمار (Thamar University Student Portal)**

**محتوى الدراسة:**

* **بوابة الطالب في جامعة ذمار** هي منصة رقمية تم تطويرها لتوفير بعض الخدمات الأكاديمية الأساسية للطلاب. تتضمن هذه البوابة حاليًا ثلاث خدمات رئيسية:
  + **نتائج الامتحانات:** تتيح للطلاب الوصول إلى نتائج امتحاناتهم بمجرد توفرها.
  + **البيانات المالية:** توفر معلومات عن الرسوم الدراسية المستحقة والمدفوعة، مما يساعد الطلاب في متابعة حساباتهم المالية.
  + **جداول الامتحانات:** تتيح للطلاب عرض جداول الامتحانات ومعرفة المواعيد والمواقع المخصصة لها.

على الرغم من أهمية هذه الخدمات، تفتقر البوابة إلى العديد من الوظائف الحيوية التي يمكن أن تعزز تجربة الطالب الجامعي بشكل كبير. هذه الفجوات تشمل عدم توفر مكتبة إلكترونية، غياب أدوات للتفاعل الأكاديمي مثل مجموعات النقاش، وعدم وجود نظام لإشعارات الحضور.

**2.3 فجوات الدراسات السابقة (Gaps in Literature Review)**

في سعي الجامعات لتوفير بيئة تعليمية وإدارية متكاملة، تم تطوير مجموعة متنوعة من الأنظمة البرمجية التي تستهدف تحسين تجربة الطالب الجامعي. هذه الأنظمة يمكن تقسيمها بشكل عام إلى فئتين رئيسيتين: أنظمة إدارة التعليم (LMS) وأنظمة بوابة الطالب (Student Portals). كلا النوعين يسعى إلى تحسين جوانب معينة من حياة الطالب الجامعية، لكنهما يواجهان تحديات تتعلق بالتكامل الشامل للوظائف التي يحتاجها الطلاب.

**2.3.1 أنظمة إدارة التعليم (LMS) :**

**مثل** "Moodle" و"Blackboard"

* **ما تقدمه:**

أنظمة إدارة التعليم (LMS) تركز بشكل أساسي على تسهيل العملية التعليمية. توفر هذه الأنظمة أدوات لإدارة المقررات الدراسية، تقديم المحتوى التعليمي، تقييم الطلاب، وتنظيم التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. تعد هذه الأنظمة حيوية لتعزيز التعليم الإلكتروني، خصوصًا في البيئات التعليمية الحديثة التي تعتمد بشكل كبير على التعلم عن بُعد.

* **الفجوات والعيوب:**

رغم أن أنظمة LMS تقدم حلولًا قوية لإدارة التعلم الإلكتروني، إلا أنها غالبًا ما تكون غير كافية لتلبية جميع احتياجات الطلاب الجامعية. تعاني هذه الأنظمة من نقص في تقديم خدمات إدارية أساسية مثل إدارة الشؤون المالية للطلاب، تسجيل المقررات، أو الوصول إلى البيانات الأكاديمية والإدارية بشكل متكامل. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون أنظمة LMS معقدة في بعض الأحيان، مما يجعل من الصعب على الطلاب التنقل بينها دون تدريب مكثف.

**2.3.2 أنظمة بوابة الطالب (Student Portals):**

**مثل** "MyAUM Portal" و"PeopleSoft Campus Solutions" و"بوابة الطالب في جامعة ذمار" :

* **ما تقدمه:**

أنظمة بوابة الطالب ، تركز على تقديم خدمات إدارية متكاملة للطلاب. توفر هذه الأنظمة للطلاب وصولًا إلى معلوماتهم الأكاديمية، تسجيل المقررات، إدارة الجداول الدراسية، ومتابعة الشؤون المالية. هذه الأنظمة تهدف إلى تسهيل الحياة الأكاديمية للطلاب من خلال توفير منصة مركزية يمكنهم من خلالها إدارة جميع جوانب حياتهم الجامعية.

* **الفجوات والعيوب:**

على الرغم من أن أنظمة بوابة الطالب تقدم مجموعة شاملة من الخدمات الإدارية، إلا أنها غالبًا ما تفتقر إلى الوظائف التعليمية المتقدمة التي توفرها أنظمة LMS. على سبيل المثال، لا تتضمن معظم هذه الأنظمة أدوات فعالة للتفاعل الأكاديمي مثل مجموعات النقاش أو تقديم الواجبات الإلكترونية. كذلك، قد تكون بعض الأنظمة مثل بوابة الطالب في جامعة ذمار محدودة جدًا في إمكانياتها، حيث تقتصر على تقديم خدمات مثل عرض نتائج الامتحانات، البيانات المالية، وجداول الامتحانات فقط، دون تقديم دعم شامل للتعلم الإلكتروني.

**2.3.3 النقلة النوعية التي سيقدمها المشروع**

مشروع "الخدمات الطلابية الجامعية عبر تطبيقات الجوال" يهدف إلى تجاوز هذه الفجوات من خلال تطوير نظام متكامل يجمع بين أفضل ميزات LMS وأنظمة بوابة الطالب. النظام المقترح سيقدم للطلاب تجربة شاملة، حيث يمكنهم إدارة حياتهم الأكاديمية والإدارية من خلال منصة واحدة. ستشمل هذه المنصة:

* **إدارة التعلم الإلكتروني:** من خلال أدوات مثل مجموعات النقاش، تقديم الواجبات، والتقييمات الإلكترونية.
* **الخدمات الإدارية المتكاملة:** مثل تسجيل المقررات، إدارة الجداول الدراسية، متابعة البيانات المالية، والوصول إلى المكتبة الإلكترونية.
* **سهولة الاستخدام والوصول:** مع واجهة مستخدم متقدمة تدعم الوصول عبر تطبيقات الهاتف المحمول، مما يسهل على الطلاب التفاعل مع جميع خدمات الجامعة من أي مكان وفي أي وقت.

هذا الدمج بين إدارة التعليم والخدمات الإدارية سيجعل النظام المقترح نقلة نوعية في تجربة الطالب الجامعي.

***الفصل الثالث***

**تحليل المتطلبات والنمذجة**

**3.1 المقدمة...……….......................................... (Introduction)**

**3.2 الدراسة الأولية...………................................. (Initial Study)**

**3.3 الدراسة التفصيلية............................. (Detailed Investigation)**

**3.4 تحديد المتطلبات........................... (Specifying Requirements)**

**3.5 دراسة الجدوى ...……….......................... (Feasibility Study)**

**3.6 مخطط جانت...……….................................. (Gantt Scheme)**

**3.1 المقدمة (Introduction)**

يُعد تحليل المتطلبات والنمذجة من أهم المراحل في دورة حياة تطوير البرمجيات، يعتبر هذا التحليل خطوة أساسية لضمان نجاح المشروع، حيث أن سوء فهم المتطلبات يمكن أن يؤدي إلى تطوير نظام غير ملائم.[11] حيث يمثل هذا الفصل حجر الأساس لبناء نظام قوي يلبي احتياجات المستخدمين ومتطلبات العمل. يهدف هذا الفصل إلى تحديد جميع المتطلبات التي يحتاجها النظام بشكل دقيق وشامل، مع الأخذ في الاعتبار التحديات التقنية والتنظيمية التي قد تطرأ أثناء عملية التطوير.

سنبدأ بجمع وتحليل المتطلبات الأساسية من خلال دراسة مبدئية لتحديد الاحتياجات الرئيسية لأصحاب المصلحة المختلفين مثل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة. هذا التحليل الأولي سيمهد الطريق لدراسة تفصيلية أكثر عمقًا، يتم من خلالها تحديد جميع التفاصيل الفنية والوظيفية للنظام المقترح .

بعد ذلك، سنقوم بتصنيف المتطلبات إلى متطلبات وظيفية وغير وظيفية، حيث سيتم تحديد الأولويات بناءً على أهميتها وتأثيرها على أداء النظام بشكل عام. كما سيتم توثيق هذه المتطلبات بشكل منظم لضمان سهولة الرجوع إليها خلال مراحل التطوير المختلفة.

ختامًا، سنعتمد على مخطط جانت لتوزيع المهام وتحديد الجدول الزمني للمشروع، مما يضمن تنظيمًا دقيقًا وإدارة فعالة للوقت والموارد. يعتبر هذا الفصل بمثابة دليل تفصيلي يساعد في تحويل الرؤية العامة للنظام إلى خطة عمل ملموسة تقودنا نحو تحقيق الأهداف المرجوة من المشروع.

**3.2 الدراسة الأولية (Initial Study)**

تعد الدراسة الأولية خطوة جوهرية في مشروع تطوير "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول"، حيث تهدف إلى جمع وتحليل البيانات الأساسية لفهم احتياجات الطلاب والجهات المعنية، وتحديد العوامل التي يجب مراعاتها لضمان نجاح المشروع. في هذه المرحلة، يركز فريق العمل على تحديد المتطلبات الأولية من خلال استكشاف البيئة الحالية التي يستخدم فيها الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة حلولًا رقمية مختلفة للوصول إلى الخدمات الأكاديمية والإدارية.

**3.2.1 جمع البيانات الأولية:**

في هذه المرحلة، تم استخدام مجموعة من أدوات البحث الميداني لجمع البيانات، مثل:

* **المقابلات مع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس:** هدفت هذه المقابلات إلى فهم الصعوبات التي يواجهها المستخدمون الحاليون في التعامل مع الأنظمة الحالية، مثل التنقل بين منصات متعددة للحصول على المعلومات الأكاديمية والإدارية.
* **العصف الذهني للفريق:** بعد جمع البيانات من خلال المقابلات ، تم عقد جلسات عصف ذهني مكثفة مع فريق العمل. هدفت هذه الجلسات إلى تحديد الأولويات و حل المشكلات.

**3.2.2 تحليل النظام الحالي:**

تم في هذه المرحلة دراسة الأنظمة الحالية المستخدمة في إدارة شؤون الطلاب، بما في ذلك البوابات الإلكترونية والمواقع الأكاديمية. أظهرت هذه الدراسة أن الأنظمة الحالية تعاني من عدة مشاكل، مثل:

* **عدم التكامل:** كل نظام يعمل بشكل مستقل مما يؤدي إلى تشتت الطلاب بين منصات مختلفة للوصول إلى المعلومات التي يحتاجونها.
* **تعقيد الواجهة:** العديد من الأنظمة الحالية تتسم بواجهات مستخدم معقدة، مما يجعل استخدامها صعبًا على الطلاب، خاصة الجدد منهم.
* **نقص الخدمات التفاعلية:** لا توفر الأنظمة الحالية وسائل فعالة للتفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، مثل المنتديات أو المحادثات الجماعية.

**3.2.3 تحديد الفرص والتحديات:**

من خلال الدراسة الأولية، تم تحديد مجموعة من الفرص التي يمكن للنظام الجديد استغلالها، مثل:

* **إمكانية توفير منصة موحدة:** التي تتيح للطلاب الوصول إلى جميع الخدمات الأكاديمية والإدارية من مكان واحد.
* **تحسين تجربة المستخدم:** من خلال تطوير واجهة مستخدم سهلة الاستخدام وسلسة، تمكن الطلاب من الوصول إلى المعلومات بسرعة وكفاءة.
* **تعزيز التفاعل:** من خلال إضافة خدمات جديدة مثل المحادثات الجماعية وإشعارات الحضور الفورية.

في الوقت نفسه، تم تحديد بعض التحديات التي يجب مراعاتها، مثل:

* **التكامل مع الأنظمة الحالية:** يجب أن يكون النظام الجديد قادرًا على التكامل بسهولة مع الأنظمة الحالية لتجنب تعطل العمليات القائمة.
* **ضمان الأمان وحماية البيانات:** مع مراعاة جمع وتخزين بيانات حساسة، يجب أن يوفر النظام مستويات عالية من الأمان لحماية الخصوصية.

استنادًا إلى النتائج المستخلصة من الدراسة الأولية، يوصى بمواصلة التحليل المتعمق في الدراسة التفصيلية.

**3.3 الدراسة التفصيلية (Detailed Investigation)**

بعد إتمام الدراسة الأولية بنجاح، تأتي الدراسة التفصيلية لتضع الأساس الدقيق الذي سيوجه جميع جوانب تطوير نظام "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول". تهدف هذه المرحلة إلى تحليل جميع المتطلبات بشكل دقيق وشامل، وضمان أن النظام يلبي احتياجات المستخدمين الأكاديمية والإدارية بفعالية، مع توفير تجربة مستخدم متكاملة وسلسة.

**3.3.1 تحليل المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements Analysis):**

في هذه المرحلة، تم تحليل جميع الوظائف الأساسية التي يجب أن يقدمها النظام. يشمل ذلك:

* **إدارة الجداول الدراسية:** النظام يجب أن يقدم واجهة سهلة الاستخدام لعرض الجداول الدراسية المحدثة بشكل مستمر، مع إرسال إشعارات فورية للطلاب في حالة حدوث تغييرات في المواعيد أو القاعات.
* **إشعارات الحضور:** النظام يجب أن يتيح لأعضاء هيئة التدريس إرسال تنبيهات فورية للحضور أو الإلغاء، مما يعزز التواصل المباشر والفعال بين الطلاب والأساتذة.
* **المكتبة الإلكترونية:** يجب أن يوفر النظام وصولاً مباشرًا إلى المصادر الأكاديمية والمراجع من خلال مكتبة رقمية مدمجة، مما يتيح للطلاب البحث والوصول إلى المواد الدراسية الضرورية بسهولة.
* **إدارة الدرجات والبيانات الأكاديمية:** النظام يجب أن يتيح للطلاب القدرة على مراجعة درجاتهم وبياناتهم الأكاديمية بشكل آمن ومنظم، مما يسهل عليهم متابعة تقدمهم الأكاديمي واستلام أي تحديثات مهمة.
* **مجموعات المناقشة والدردشات:** يجب أن يتيح النظام إنشاء مجموعات نقاشية وصفوف دراسية افتراضية حيث يمكن للطلاب والأساتذة التواصل والمشاركة في مناقشات حول الموضوعات الأكاديمية.
* **التفاعلات:** يجب أن يشمل النظام ميزات تمكن الطلاب من التفاعل مع المواد الدراسية وأقرانهم بشكل ديناميكي، مثل الردود على الأسئلة، تقديم ملاحظات حول المحاضرات، والاشتراك في استبيانات صفية.

**3.3.2 تحليل المتطلبات غير الوظيفية (Non-Functional Requirements Analysis)**

إلى جانب المتطلبات الوظيفية، يجب التأكد من أن النظام يلبي مجموعة من المتطلبات غير الوظيفية التي تضمن تقديم تجربة استخدام متميزة:

* **الأمان:** النظام يجب أن يتبع أعلى معايير الأمان لضمان حماية البيانات الحساسة للمستخدمين، بما في ذلك معلومات الطلاب الأكاديمية والشخصية، مع التأكد من تنفيذ تدابير صارمة لمنع الوصول غير المصرح به.
* **قابلية التوسع:** يجب تصميم النظام ليتحمل زيادة عدد المستخدمين في المستقبل دون التأثير على الأداء. هذا يتطلب أن تكون البنية التحتية للنظام قادرة على التكيف مع الطلبات المتزايدة.
* **الأداء:** النظام يجب أن يكون قادراً على التعامل مع عمليات متعددة في وقت واحد دون التأثير على سرعة الاستجابة، مما يضمن تجربة سلسة للمستخدمين حتى في أوقات الذروة.
* **سهولة الاستخدام:** يجب أن يكون النظام سهل الاستخدام بحيث يستطيع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس الوصول إلى جميع الوظائف بسهولة، مع واجهة مستخدم بديهية وتصميم يراعي تجربة المستخدم.

**3.3.3 تقييم القيود التقنية والتنظيمية (Assessment of Technical and Organizational Constraints)**

يتم في هذه المرحلة تقييم القيود التي قد تؤثر على تنفيذ المشروع:

* **التكامل مع الأنظمة الحالية:** يجب أن يتوافق النظام الجديد مع الأنظمة الحالية المستخدمة في الجامعة، مثل نظم إدارة الطلاب وقواعد البيانات. هذا يتطلب تطوير واجهات برمجة التطبيقات (APIs) القادرة على تبادل البيانات مع هذه الأنظمة بسلاسة.
* **متطلبات الأجهزة والبنية التحتية:** يجب التأكد من أن البنية التحتية الحالية في الجامعة، بما في ذلك الخوادم والشبكات، قادرة على دعم تشغيل النظام الجديد بفعالية. هذا يتطلب تخطيطاً دقيقاً لضمان توافر الموارد التقنية اللازمة.
* **الامتثال للسياسات واللوائح:** النظام يجب أن يلتزم بجميع القوانين واللوائح المحلية والدولية المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية، مما يتطلب مراجعة شاملة للتأكد من الامتثال لهذه المعايير قبل إطلاق النظام.

**3.3.4 وضع استراتيجية الحلول التقنية (Development of Technical Solutions Strategy)**

بناءً على التحليل التفصيلي، يتم تطوير استراتيجية شاملة لتطبيق الحلول التقنية التي تضمن تحقيق جميع المتطلبات:

* **اختيار الأدوات والتقنيات المناسبة:** سيتم استخدام Flutter لتطوير تطبيق الهاتف المحمول، نظرًا لإمكانياته القوية في توفير تجربة مستخدم متجانسة عبر أنظمة التشغيل المختلفة. في الخلفية، سيتم استخدام PHP لتطوير النظام الخلفي، مع استخدام MySQL كقاعدة بيانات لتخزين وإدارة المعلومات الأكاديمية.
* **تصميم البنية التحتية:** سيتم تصميم بنية تحتية مرنة وقابلة للتوسع تدعم التفاعل بين النظام الجديد والأنظمة الحالية.

**3.4 تحديد المتطلبات (Specifying Requirements)**

تحديد المتطلبات هو عملية حاسمة في تطوير نظام "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول"، حيث يتم تحويل الرؤى والأفكار الأولية إلى مجموعة واضحة ومحددة من المتطلبات التي تشكل الأساس لجميع مراحل التطوير اللاحقة. في هذه المرحلة، يتم توثيق كل ما يحتاجه النظام لتحقيق أهدافه، مع التركيز على التفاصيل الدقيقة لضمان بناء نظام يلبي احتياجات جميع الأطراف المعنية بكفاءة وفعالية.

**3.4.1 تحديد المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements Specification):**

المتطلبات الوظيفية تشكل العمود الفقري للنظام، حيث تحدد الوظائف الأساسية التي يجب أن يقوم بها التطبيق لتلبية احتياجات المستخدمين. يتم في هذه الفقرة تحديد كل وظيفة من هذه الوظائف بدقة، مع مراعاة التكامل والتفاعل بين مختلف مكونات النظام.

* **إدارة الجداول الدراسية:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يوفر النظام واجهة مستخدم سلسة ومرنة لعرض الجداول الدراسية المحدثة. هذه الواجهة يجب أن تتيح للطلاب الوصول الفوري إلى مواعيد المحاضرات والاختبارات، مع إمكانية التحديث التلقائي للجدول عند حدوث تغييرات.
  + **آلية التنفيذ:** النظام يجب أن يرتبط بقاعدة بيانات مركزية تحتوي على جداول المحاضرات لكل فصل دراسي. عند حدوث أي تغيير من قِبل الإدارة أو الأساتذة، يتم تحديث الجداول تلقائيًا في التطبيق وإرسال إشعارات فورية للطلاب المتأثرين بهذه التغييرات.
  + **الهدف:** ضمان وصول الطلاب إلى جداول دراسية محدثة في أي وقت وأي مكان، مما يساعدهم على التخطيط بشكل أفضل لمواعيدهم الأكاديمية.
* **إشعارات الحضور:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يمكن النظام أعضاء هيئة التدريس من إرسال إشعارات فورية للطلاب حول حضور المحاضرات أو إلغائها. هذه الإشعارات يجب أن تكون مرئية بشكل واضح وفوري على التطبيق، مما يضمن تواصلًا فعالًا بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
  + **آلية التنفيذ:** سيتم دمج نظام الحضور مع التقويم الأكاديمي، مما يتيح للأساتذة إرسال إشعارات حول الحضور مباشرة من خلال التطبيق. هذه الإشعارات يمكن أن تشمل تغييرات في مواعيد المحاضرات، أو تأكيدات حول الحضور، أو أي تعليمات خاصة.
  + **الهدف:** تعزيز التواصل الفوري بين الأساتذة والطلاب، وضمان اطلاع الطلاب على جميع التحديثات المتعلقة بالحضور بشكل سريع.
* **المكتبة الإلكترونية:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يقدم النظام مكتبة إلكترونية متكاملة تسمح للطلاب بالوصول إلى الموارد الأكاديمية، بما في ذلك الكتب الإلكترونية، المقالات البحثية، والمراجع الدراسية. يجب أن تكون عملية البحث في المكتبة سهلة وسريعة، مع توفير أدوات تصفية لتحديد الموارد الأكثر ملاءمة.
  + **آلية التنفيذ:** يتم ربط النظام بمكتبة رقمية تحتوي على قاعدة بيانات شاملة للمواد الأكاديمية. يمكن للطلاب استخدام محرك بحث متقدم داخل التطبيق للعثور على الموارد المطلوبة بناءً على العنوان، المؤلف، أو الكلمات الدلالية.
  + **الهدف:** توفير مصدر مركزي للطلاب للوصول إلى جميع الموارد الأكاديمية التي يحتاجونها لإتمام دراساتهم بنجاح.
* **إدارة الدرجات والبيانات الأكاديمية:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يوفر النظام للطلاب إمكانية الوصول إلى بياناتهم الأكاديمية، بما في ذلك الدرجات والتقديرات، بشكل آمن ومنظم. يجب أن تكون هذه البيانات محدثة بشكل مستمر، مع توفير ملخص لأداء الطالب الأكاديمي.
  + **آلية التنفيذ:** يرتبط النظام بقاعدة بيانات أكاديمية مركزية يتم تحديثها بشكل مستمر من قِبل الإدارة وأعضاء هيئة التدريس. يمكن للطلاب الوصول إلى صفحة خاصة داخل التطبيق تعرض جميع البيانات الأكاديمية بما في ذلك الدرجات، الحضور، والملاحظات.
  + **الهدف:** مساعدة الطلاب على متابعة تقدمهم الأكاديمي، والتأكد من أنهم على علم دائم بأدائهم في جميع المقررات الدراسية.
* **مجموعات المناقشة والدردشات:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يدعم النظام إنشاء مجموعات نقاشية وصفوف دراسية افتراضية، حيث يمكن للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التفاعل والمشاركة في مناقشات حول الموضوعات الأكاديمية. كما يجب أن يوفر النظام خاصية الدردشة الفورية لتسهيل تبادل الأفكار والموارد.
  + **آلية التنفيذ:** يتم دمج ميزة الدردشة والمناقشة مع الجدول الدراسي الخاص بالطالب، مما يتيح إنشاء مجموعات لكل مادة دراسية. يمكن للطلاب والأساتذة الانضمام إلى هذه المجموعات وتبادل الأفكار والنقاش حول المواضيع ذات الصلة.
  + **الهدف:** تعزيز التفاعل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس خارج الفصول الدراسية التقليدية، وتوفير منصة للتعاون الأكاديمي المستمر.
* **التفاعلات:**
  + **وصف المتطلب:** يجب أن يشمل النظام ميزات تمكن الطلاب من التفاعل مع المحتوى الدراسي وأقرانهم بطرق متعددة، مثل تقديم ملاحظات على المحاضرات، المشاركة في استبيانات، وتقديم اقتراحات حول المناهج الدراسية.
  + **آلية التنفيذ:** سيتم دمج هذه التفاعلات في كل جزء من النظام، مع توفير أدوات للمشاركة والتفاعل مثل الردود الفورية، التصويت، والتعليقات.
  + **الهدف:** تشجيع الطلاب على التفاعل والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية، مما يعزز من فهمهم للمواد الدراسية.

**3.4.2 تحديد المتطلبات غير الوظيفية (Non-Functional Requirements Specification)**

إلى جانب المتطلبات الوظيفية، يجب أن يلتزم النظام بمجموعة من المتطلبات غير الوظيفية التي تضمن تقديم تجربة مستخدم متكاملة ومتميزة:

* **الأمان:** يجب أن يكون النظام آمنًا بشكل صارم، مع استخدام تقنيات التشفير لحماية البيانات الشخصية والأكاديمية للطلاب. يجب أن تتوافق جميع عمليات النظام مع اللوائح الدولية والمحلية الخاصة بحماية البيانات.
* **قابلية التوسع:** يجب تصميم النظام ليكون قابلًا للتوسع بسهولة، بحيث يستطيع التعامل مع زيادة عدد المستخدمين وتوسيع نطاق الخدمات المقدمة دون التأثير على الأداء.
* **الأداء:** يجب أن يقدم النظام أداءً عاليًا مع استجابة سريعة لجميع العمليات، حتى في أوقات الذروة. يجب أن يكون قادرًا على معالجة البيانات بكفاءة وضمان سلاسة تجربة المستخدم.
* **سهولة الاستخدام:** يجب أن يتم تصميم واجهة المستخدم بشكل بديهي وسهل الاستخدام، مع مراعاة احتياجات الطلاب ذوي الخبرة التقنية المحدودة. يجب أن تكون واجهة المستخدم مرنة وسهلة التكيف مع احتياجات مختلف أنواع المستخدمين.

**3.5 دراسة الجدوى (Feasibility Study)**

"في أرض مليئة بالإمكانات الهائلة والطموحات الاقتصادية المتزايدة، تكون أفكار المشاريع وفيرة. ومع ذلك، فإن تحويل تلك الأفكار إلى مشاريع ناجحة يتطلب تخطيطًا دقيقًا وتقييمًا شاملاً. وهنا تأتي أهمية دراسات الجدوى – أداة حيوية لتحديد جدوى المشروع قبل تخصيص موارد كبيرة." [12]

تُعد دراسة الجدوى خطوة أساسية في تحديد مدى إمكانية تنفيذ مشروع "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول" بنجاح. يشمل هذا التحليل تقييم الجوانب التقنية، الاقتصادية، التنظيمية، والتشغيلية لضمان تحقيق الأهداف المرجوة وتقديم تجربة متميزة للمستخدمين. سيتم التركيز على كيفية تحقيق هذا المشروع في سياق جامعة ذمار واحتياجات طلابها وأعضاء هيئة التدريس.

**3.5.1 الجدوى التقنية (Technical Feasibility):**

تقوم الجدوى التقنية بتقييم مدى ملاءمة البنية التحتية التقنية الحالية في جامعة ذمار لتنفيذ هذا المشروع.

* **البنية التحتية التقنية:** تمتلك الجامعة حاليًا بنية تحتية تقنية تشمل خوادم يمكن توسيعها لدعم قاعدة بيانات متكاملة لجميع الخدمات الأكاديمية والإدارية. ومع ذلك، قد تكون هناك حاجة لتحديث بعض مكونات الشبكة لتحسين الأداء وضمان استيعاب عدد أكبر من المستخدمين بشكل متزامن، خاصة خلال فترات الذروة الأكاديمية مثل بداية الفصول الدراسية وفترات الامتحانات.
* **الأدوات والتقنيات:** يعتمد المشروع على استخدام Flutter لتطوير تطبيق الهاتف المحمول، مما يسمح بتطوير تطبيق واحد يعمل بكفاءة على منصتي Android وiOS. على جانب الخادم، سيتم استخدام PHP نظرًا لتوافقه مع البنية التحتية الحالية في الجامعة، بالإضافة إلى MySQL لإدارة قواعد البيانات بفعالية. هذه التقنيات مجربة وموثوقة وتستخدم في العديد من التطبيقات المماثلة على مستوى الجامعات العالمية.
* **التكامل مع الأنظمة الحالية:** يتطلب المشروع التكامل مع الأنظمة المستخدمة حاليًا في الجامعة، مثل نظام إدارة الطلاب الذي يعتمد على سجلات ورقية وقواعد بيانات مجزأة. سيتيح النظام الجديد توحيد هذه البيانات وتقديمها بشكل متكامل عبر التطبيق، مما يعزز الكفاءة ويوفر الوقت لكل من الطلاب والإدارة.

**3.5.2 الجدوى الاقتصادية (Economic Feasibility):**

تركز الجدوى الاقتصادية على تقدير التكاليف والفوائد المالية للمشروع، مع مراعاة السياق الاقتصادي لجامعة ذمار.

* **تكلفة التطوير:** سيتم التطوير باستخدام برامج الاستضافة المحلية مثل XAMPP، مما يسمح لنا بإنشاء واختبار النظام محليًا دون الحاجة إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية. سنعتمد على الأجهزة المتاحة لدينا مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية لإجراء جميع عمليات التطوير والاختبار، مما يخفض التكاليف بشكل كبير.

* **التكلفة التشغيلية:** التكاليف التشغيلية ستشمل صيانة النظام ودعم المستخدمين. سيتم استضافة النظام على إحدى الخدمات السحابية المتاحة عبر الإنترنت، أو يمكن دمجه مع البنية التحتية الحالية لجامعة ذمار، مما يتيح مرونة في التشغيل دون الحاجة إلى استثمارات كبيرة في خوادم جديدة. هذه الخطوة ستساعد في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الاعتماد على العمليات اليدوية، مما يوفر الوقت والموارد ويجعل تكاليف التشغيل أكثر استدامة.
* **التمويل والميزانية:** الجامعة قد تحتاج إلى تخصيص ميزانية محددة لهذا المشروع أو البحث عن تمويل إضافي لدعم التعليم الرقمي.

**3.5.3 الجدوى التنظيمية (Organizational Feasibility):**

تركز الجدوى التنظيمية على تقييم مدى توافق المشروع مع البيئة التنظيمية والهيكل الإداري في جامعة ذمار.

* **التوافق مع الأهداف الاستراتيجية:** المشروع يتماشى مع الرؤية المستقبلية لجامعة ذمار في تعزيز التعليم الرقمي وتحسين الكفاءة الإدارية. سيساعد النظام الجديد الجامعة على الانتقال من النظم التقليدية إلى نظم أكثر تطورًا وفعالية، مما يرفع من جودة التعليم ويعزز سمعة الجامعة على المستوى المحلي.
* **التأثير على العمليات الحالية:** سيساهم النظام الجديد في تحسين العمليات الأكاديمية والإدارية عبر توحيدها وأتمتتها، مما يقلل من العبء على الموظفين ويسمح لهم بالتركيز على مهام أكثر استراتيجية. على سبيل المثال، سيتيح النظام لأعضاء هيئة التدريس إرسال إشعارات الحضور وتحديث الجداول الدراسية دون الحاجة إلى تدخل يدوي.
* **إدارة التغيير:** لضمان التبني الناجح للنظام، سيتم تنفيذ خطة إدارة تغيير تشمل تدريبات مكثفة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة. سيتم توفير مواد تدريبية ودعم فني مستمر لضمان أن جميع المستخدمين قادرون على الاستفادة الكاملة من النظام الجديد.

**3.5.4 الجدوى التشغيلية (Operational Feasibility):**

تقييم الجدوى التشغيلية يركز على القدرة على تشغيل النظام بشكل فعال وتقديم خدمات موثوقة للمستخدمين.

* **مستوى تلبية الاحتياجات:** النظام مصمم خصيصًا لتلبية احتياجات طلاب جامعة ذمار من خلال توفير جميع الخدمات الأكاديمية والإدارية في منصة واحدة. من المتوقع أن يسهم النظام في تحسين التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإدارة، مما يعزز من مشاركة الطلاب ويزيد من رضاهم.
* **سهولة الاستخدام والتبني:** سيُصمم النظام بواجهة مستخدم بديهية، مما يجعل من السهل على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس التكيف معه. سيتم توفير أدلة استخدام ودورات تدريبية لضمان أن جميع المستخدمين قادرون على استخدام النظام بكفاءة منذ اليوم الأول.
* **الاستدامة التشغيلية:** النظام سيعتمد على خوادم قوية وموثوقة، مع خطة صيانة دورية لضمان استمرارية الأداء العالي. ستشمل هذه الخطة تحديثات دورية للنظام لضمان توافقه مع أحدث التقنيات وتلبية الاحتياجات المتغيرة للجامعة.

**3.5.5 تقييم المخاطر (Risk Assessment):**

في هذا القسم، يتم تحديد المخاطر المحتملة ووضع استراتيجيات لتقليلها وضمان نجاح المشروع.

* **المخاطر التقنية:** أحد المخاطر التقنية يتمثل في تعطل النظام أو حدوث مشاكل في التكامل مع الأنظمة الحالية. لتقليل هذه المخاطر، سيتم تنفيذ اختبارات شاملة قبل إطلاق النظام، بالإضافة إلى توفير دعم فني على مدار الساعة لحل أي مشاكل قد تنشأ.
* **المخاطر المالية:** قد تتجاوز التكاليف الفعلية الميزانية المخصصة. لمواجهة هذا الخطر، سيتم متابعة تكاليف المشروع بشكل دوري وتعديل الخطة المالية حسب الحاجة لضمان الالتزام بالميزانية.
* **المخاطر التنظيمية:** هناك احتمال لمقاومة التغيير من قبل الموظفين أو الطلاب، مما قد يؤثر على تبني النظام الجديد. للتخفيف من هذا الخطر، سيتم توفير تدريب مستمر وتقديم حوافز لتشجيع المستخدمين على التكيف مع النظام.
* **المخاطر التشغيلية:** قد تواجه الجامعة مشاكل تشغيلية مثل انقطاع الخدمة أو البطء في الأداء. سيتم تقليل هذه المخاطر من خلال التخطيط الدقيق لتوفير بنية تحتية قوية ودعم فني متواصل.

بناءً على دراسة الجدوى، يتمتع مشروع "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول" بفرصة عالية للنجاح. المشروع ليس فقط قابلًا للتنفيذ من الناحية التقنية والاقتصادية، ولكنه أيضًا يتماشى مع الأهداف الاستراتيجية لجامعة ذمار. من خلال إدارة المخاطر بشكل فعّال وضمان التبني الكامل للنظام، يمكن للمشروع أن يحقق تأثيرًا إيجابيًا طويل الأمد على العمليات الجامعية وتجربة الطلاب.

**3.6 مخطط جانت (Gantt Scheme)**

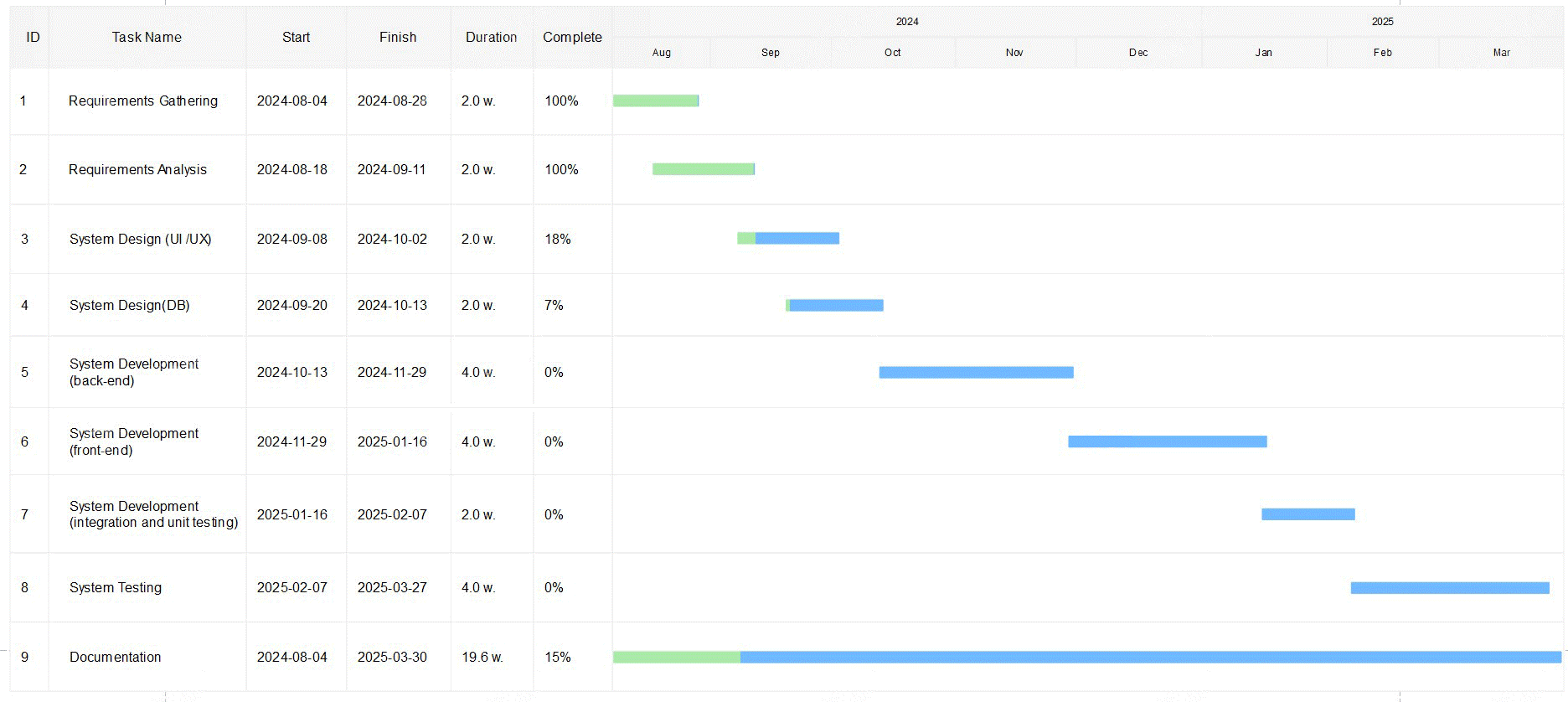
" مخططات جانت هي واحدة من أكثر الأدوات شيوعًا للتواصل البصري في إدارة المشاريع. سُميت على اسم المهندس الأمريكي هنري ل. جانت (1861-1919)، وهي في الأساس مخططات شريطية تمثل فيها الأشرطة الأنشطة (المهام) في عملية معينة. " [13]

في مشروع "الخدمات الجامعية للطلاب عبر تطبيق الهاتف المحمول"، يستخدم مخطط جانت لتخطيط وتنظيم المراحل المختلفة للتطوير والتأكد من إتمامها ضمن الإطار الزمني المحدد. من خلال هذا المخطط، يمكن إدارة الموارد بشكل فعّال، وتتبع تقدم العمل، وتحديد المواعيد النهائية لكل مرحلة.

**مراحل المشروع:**

* **المرحلة الأولى: جمع المتطلبات وتحليلها (Month 1)**
  + **الأسبوع 1 - 2:** جمع المتطلبات من أصحاب المصلحة (الطلاب، هيئة التدريس، الإدارة).
  + **الأسبوع 3 - 4:** تحليل المتطلبات وتوثيقها.
* **المرحلة الثانية: تصميم النظام (Month 2)**
  + **الأسبوع 5 - 6:** تصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم (UI/UX).
  + **الأسبوع 7 - 8:** تصميم قاعدة البيانات والبنية الخلفية للنظام.
* **المرحلة الثالثة: تطوير النظام (Month 3 - 5)**
  + **الأسبوع 9 - 12:** تطوير التطبيق الأمامي باستخدام Flutter.
  + **الأسبوع 13 - 16:** تطوير النظام الخلفي باستخدام PHP وربط قاعدة البيانات.
  + **الأسبوع 17 - 18:** تكامل النظام واختبارات الوحدة.
* **المرحلة الرابعة: اختبار النظام (Month 6)**
  + **الأسبوع 19 - 20:** إجراء اختبارات شاملة للنظام (وظيفية وغير وظيفية).
  + **الأسبوع 21 - 22:** معالجة الملاحظات وتنفيذ التحسينات.

**Fig. 3-1 Shows the Gantt Scheme for the Software Development Phases**



**Fig. 3-1, Gantt Scheme (designed using EdrawMax Software)**

**References**

**[1]** Full Fabric,(2024),“Five ways higher education is making use of mobile technology,". [Online]. Available: <https://www.fullfabric.com/articles/five-ways-higher-education-is-making-use-of-mobile-technology>. [Accessed: 20-Aug-2024].

**[2]** A. Guma, P. Mbabazi, N. Lawrence, G. Andogah, B. Mbabazi, and G. Andogah, "Use of mobile devices by students to support learning in universities: A case of Muni University," International Journal of Research in Engineering and Technology (IJRET), vol. 5, pp. 69-80, 2017.

**[3]** C. Vanker, "The Adoption of Agile Software Development Methodologies by Organizations in South Africa," 2015. doi: 10.13140/RG.2.1.1831.7683.

**[4]** J. A. Larson and R. W. Wiseman, "Digital Transformation in Higher Education: A View from the Top," *Journal of Educational Technology*, vol. 45, no. 3, pp. 15-29, 2022.

**[5]** M. L. Lapointe and S. Belkhodja, "The Challenges of Implementing Digital Solutions in Universities: An Analysis of Past Attempts and Future Directions," *International Journal of Higher Education Management*, vol. 40, no. 2, pp. 112-130, 2021.

**[6]** C. M. Christensen, M. B. Horn, and C. W. Johnson, "Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns," McGraw-Hill Education, 2020.

**[7]** A. Alomari, "Perceptions of Faculty Members on Using Moodle as a Learning Management System in Distance Education," International Journal of Technology in Education and Science, vol. 8, pp. 75-110, Feb. 2024, doi: 10.46328/ijtes.507.

**[8]** "Blackboard Information at King Abdulaziz University," King Abdulaziz University, 2024. [Online]. Available: <https://elearning.kau.edu.sa/Pages-blackboard-info-a.aspx>. [Accessed: Aug. 27, 2024].

**[9]** "MyAUM Portal," American University of the Middle East, 2024. [Online]. Available: <https://www.aum.edu/information-technology-services/myaum-portal/>. [Accessed: Aug. 27, 2024].

**[10]** Unlocking Power of PeopleSoft Campus Solutions in Higher Education, Redress Compliance, 2024. [Online]. Available:<https://redresscompliance.com/unlocking-the-power-of-peoplesoft-campus-solutions-in-higher-education/>. [Accessed: Aug. 27, 2024].

**[11]** IEEE, "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications" IEEE Std 830-1993, 1993. [Online]. Available: <https://personal.utdallas.edu/~chung/RE/IEEE830-1993.pdf>. [Accessed: Aug. 29, 2024].

**[12]** H. M. Hasan, "Feasibility Studies: A Crucial Step for Project Success," 2024.

**[13]** Bianconi, F. (2024). Gantt Charts. In *Encyclopedia of Project Management*. Springer, Cham. [10.1007/978-3-031-57051-3\_13]

**Republic of Yemen**

**Ministry of Higher Education**

**And Scientific Research**

**University of Thamar**

**Faculty of Computers and Information**

Al-Abass Munther Al-Alousi

**Supervised by**

* Sultan Mohamed Saleh Abdullah Al Khail
* Arafat Aref Abdullah Hawshbeh
* Ashraf Ghanem Ahmed Muthana
* Mohamed Abd El Rahman Hizam Al Ammari
* Ayman Fouad Ahmed Ali Al Qasimi
* Nayef Mohamed Mohamed Musleh Munif
* Imad Aldin Riyadh Saleh Mahdi Almansoub

**Research Team :**



**University Services for Students via Mobile Phone**

A graduation project document submitted to the department of information technology in partial fulfilment to the requirements for Bachelor Degree in information technology

**2024 / 2025**