|  |  |
| --- | --- |
| الجمهورية اليمنية  وزارة التعليم العالي  والبحث العلمي  جامعة صنعاء  كلية الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات |  |

**Najaz Platform**

**منصة نجاز**

|  |  |
| --- | --- |
| (23160006) | 1. حسام حازم علي مصلح البشاري |
| (23160133) | 1. مجاهد احمد عبدالله علي الشرجي |
| (23160103) | 1. إسماعيل محمد عبدالله احمد الشرفي |
| (23160043) | 1. احمد شاكر محمد سعيد العريقي |
| (23160051) | 1. محمد رشاد ناجي حسان العامري |

اشراف:

د/ مالك الجبري

**وثيقة مشروع التخرج** المقدمة إلى **قسم علوم الحاسوب** في **كلية الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات**، استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة **البكالوريوس في علوم الحاسوب.**

2025

ملخص المشروع

في ظل التحول الرقمي الذي يشهده العالم، أصبحت الحاجة ملحة لتبني حلول تقنية تسهم في تحسين جودة الخدمات الحكومية وتسهيل الوصول إليها، خاصة في القطاعات الحساسة كالقضاء والعدالة. ومن هذا المنطلق، جاءت فكرة مشروع التخرج الذي يتمثل في تطوير منصة إلكترونية ذكية تابعة لوزارة العدل اليمنية، تهدف إلى رقمنة الخدمات العدلية وتوفير بيئة قضائية رقمية متكاملة تلبي احتياجات المواطنين والمحامين والجهات المعنية.

تكمن المشكلة الأساسية التي يعالجها هذا المشروع في بطء الإجراءات العدلية، وصعوبة وصول المواطنين إلى الخدمات القضائية، إلى جانب التكدس في المرافق العدلية وضعف أنظمة المتابعة اليدوية، مما يؤدي إلى تأخير الفصل في القضايا وزيادة العبء على موظفي الوزارة. كما أن عدم وجود منصة موحدة يخلق فجوة بين المواطن ومؤسسات العدالة، ويؤثر سلبًا على الشفافية والثقة في النظام القضائي.

يهدف هذا المشروع بشكل رئيسي إلى تحقيق التحول الرقمي في وزارة العدل اليمنية من خلال إنشاء منصة إلكترونية تتيح تقديم الشكاوى، تتبع القضايا، حجز مواعيد الجلسات، الاستعلام عن الوثائق، والتواصل مع الجهات العدلية بسهولة وأمان. كما يسعى المشروع إلى تعزيز كفاءة العمل المؤسسي، وتوفير بيانات دقيقة لدعم اتخاذ القرار، وتقليل التكاليف الإدارية وتحسين رضا المستفيدين.

في تنفيذ هذا المشروع تم استخدام مجموعة من الأدوات التقنية، من أبرزها بيئة تطوير الويب والتطبيقات باستخدام تقنيات Flutter لتطبيقات الهاتف، python للواجهة الخلفية، إلى جانب قاعدة بيانات PostgreSQLلضمان موثوقية وسرعة الوصول إلى المعلومات، ونظام Firebase لإدارة الإشعارات اللحظية. وقد تم الأخذ بعين الاعتبار تأمين البيانات من خلال بروتوكولات تشفير قوية ونظام تحقق متعدد الطبقات.

أسفرت نتائج المشروع عن تصميم وتنفيذ نموذج أولي لمنصة إلكترونية تقدم تجربة مستخدم فعّالة وسلسة، مع واجهات متجاوبة، وتدفق منطقي للوظائف العدلية، وقد أثبتت التجارب الأولية جدوى المنصة في تقليل زمن تنفيذ الإجراءات بنسبة ملحوظة، كما أظهرت قابلية عالية للتوسع والتطوير مستقبلاً.

في الختام، يمكن القول إن المشروع يمثل خطوة عملية نحو دعم التحول الرقمي في القطاع العدلي اليمني، ويوصي الفريق المطوّر بالعمل على تبنّي المشروع رسميًا من قبل وزارة العدل، مع إجراء اختبار ميداني شامل، وتوسيع نطاق التكامل مع بقية الجهات الحكومية، لضمان نظام عدلي مترابط وفعّال. كما يُنصح بالاستثمار في تدريب الكوادر العدلية على استخدام هذه المنصة، لضمان استدامة المشروع وتحقيق أهدافه الاستراتيجية على المدى الطويل.

**التفويض**

نُفَوِّض جامعة صنعاء، كلية الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بتزويد المكتبات أو المؤسسات أو الأفراد بنسخ من تقرير مشروع التخرج الخاص بنا عند الطلب.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوقيع | رقم الطالب | اسم الطالب |
|  | (23160006) | 1. حسام حازم علي مصلح البشاري |
|  | (23160133) | 1. مجاهد احمد عبدالله علي الشرجي |
|  | (23160103) | 1. إسماعيل محمد عبدالله احمد الشرفي |
|  | (23160043) | 1. احمد شاكر محمد سعيد العريقي |
|  | (23160051) | 1. محمد رشاد ناجي حسان العامري |

التاريخ ......./....../..........

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى في محكم التنزيل:

﴿وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

[التوبة:105]

**الإهداء**

بقلوب ممتنة وعرفان لا يُقاس، نُهدي هذا الجهد المتواضع

إلى أرواح والدينا، شموعٌ أضاءت دربنا، وصبرٌ لا ينضب دفعنا نحو المعالي.

إلى مُعلّمينا، من نهلنا من علمهم، وتعلّمنا منهم أن الإرادة تصنع المستحيل.

إلى أصدقاء الرحلة، الذين كانوا سنداً في كل خطوة، فجعلوا التحديات ذكرياتٍ جميلة.

وأخيراً.. إلى كل حلمٍ ينتظر التحقيق، لنكون لبنةً في صرح العلم، ورسالةً لمن يأتي بعدنا

**كلمة الشكر والعرفان**

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، الذي بفضله تتم الصالحات، وبتوفيقه تتحقق المستحيلات، فله الحمد أولاً وآخراً على كل نعمة وعطاء.

نتوجه بأخلص عبارات الامتنان والتقدير إلى **أستاذنا الجليل الدكتور/ .......**، الذي سخّر علمه وخبرته لتوجيهنا، فكان نبراساً ينير دربنا، ومعلماً يمنحنا من خبراته بلا حدود، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

كما نرفع جزيل الشكر لكل من:

* **أعضاء هيئة التدريس** بقسم علوم الحاسوب، على ما بذلوه من جهود في رحلتنا التعليمية.
* **زملائنا الأعزاء**، الذين كانوا عوناً وسنداً في مختلف مراحل المشروع.
* **عائلاتنا الكريمة**، صمام الأمان وسند العمر، الذين ضحوا بكل غالٍ ونفيس من أجل إنجاح مسيرتنا.

وأخيراً، نهدي هذا الجهد المتواضع لكل من آمن بنا وساندنا، سائلين المولى عز وجل أن يتقبله خالصاً لوجهه الكريم.

**تصديق المشرف**

نُصَدِّقُ بأنَّ إعدادَ هذا المشروعِ بعنوان:  
**"....................................................................................................................."**،  
والذي أعدَّهُ الطلاب:  
**"....................................................................................................................."**،  
قد تمَّ تحت إشرافنا في **قسم ...............................**، استكمالاً لمتطلبات الحصول على **درجة البكالوريوس في ...............................**.

**اسم المشرف:**  
......................................  
**التوقيع:**  
......................................  
**التاريخ:**  
......................................

**لجنة المناقشة**

**اسم المشروع: ...............................................................................**

**المشرف**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوقيع | الاسم | الرقم |
|  |  | 1 |

**لجنة المناقشة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوقيع | الاسم | الرقم |
|  |  | 1 |
|  |  | 2 |
|  |  | 3 |

**رئيس القسم**

**..................................**

فهرس المحتويات

المحتويات

[ملخص المشروع II](#_Toc200493885)

[التفويض III](#_Toc200493886)

[الإهداء V](#_Toc200493887)

[كلمة الشكر والعرفان VI](#_Toc200493888)

[تصديق المشرف VI](#_Toc200493889)

[لجنة المناقشة VII](#_Toc200493890)

[فهرس الجداول X](#_Toc200493891)

[فهرس الاشكال والمحتويات XI](#_Toc200493892)

[*الفـــــــصل* الأول: المـــــــقدمــــــــــــــــــــة 1](#_Toc200493893)

[1.1 الخـلـــــفيـة 2](#_Toc200493894)

[1.2 مشكلة البحث 2](#_Toc200493895)

[1.3 اهداف البحث 3](#_Toc200493896)

[1.4 نطاق ومحددات البحث 4](#_Toc200493897)

[1.5 منهجية البحث 5](#_Toc200493898)

[1.6 التقرير والتنظيم 7](#_Toc200493899)

[*الفـــــــصل الثاني:* الإطار النظري ومراجعة الأدبيات 8](#_Toc200493900)

[*الفـــــــصل* الثالث: تحليل المتطلبات والنمذجة 10](#_Toc200493901)

[**3.1.** **المقدمة** 11](#_Toc200493902)

[**3.2.** **متطلبات المستخدم** 11](#_Toc200493903)

[**3.3.** **المتطلبات الوظيفية** 12](#_Toc200493904)

[**3.3.1.** المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمواطنين 12](#_Toc200493905)

[**3.3.2.** المتطلبات الوظيفية المتعلقة بموظفي الوزارة 13](#_Toc200493906)

[**3.4.** **المتطلبات غير الوظيفية** 14](#_Toc200493907)

[**3.4.1.** قابلية الاستخدام 14](#_Toc200493908)

[**3.4.2.** الأداء 14](#_Toc200493909)

[**3.4.3.** الأمان 14](#_Toc200493910)

[**3.4.4.** التوفر 14](#_Toc200493911)

[**3.4.5.** القابلية للصيانة 14](#_Toc200493912)

[**3.4.6.** القابلية للتوسع 15](#_Toc200493913)

[**3.4.7.** التوافقية 15](#_Toc200493914)

[**3.5.** **خصائص المستخدمين** 16](#_Toc200493915)

[**3.6.** **من يلعبون دور في النظام** 17](#_Toc200493916)

[**3.7.** **دراسة الجدوى** 18](#_Toc200493917)

[**3.7.1.** الجدوى التقنية 18](#_Toc200493918)

[**3.7.2.** الجدوى التشغيلية 19](#_Toc200493919)

[**3.7.3.** الجدوى الاقتصادية 20](#_Toc200493920)

[**3.7.4.** الجدوى القانونية 20](#_Toc200493921)

[**3.7.5.** الجدوى الزمنية 20](#_Toc200493922)

[**3.8.** **خطة المشروع** 21](#_Toc200493923)

[**3.9.** **نمذجة النظام (**SystemModeling**)** 22](#_Toc200493924)

[**3.9.1.** السيناريو ( Scenario) 22](#_Toc200493925)

فهرس الجداول

[جدول 1 المراجع 9](#_Toc200296619)

[جدول 2 خصائص المستخدمين 16](#_Toc200296620)

[جدول 3 من يلعبون دور في النظام 17](#_Toc200296621)

[جدول 4 المكونات البرمجية 19](#_Toc200296622)

فهرس الاشكال والمحتويات

[رسم توضيحي 1منهجية Agile 6](file:///C:\Users\HOSAM\Desktop\مشروع%20التخرج\Najaz.docx#_Toc200298057)

*الفـــــــصل* الأول: المـــــــقدمــــــــــــــــــــة

## الخـلـــــفيـة

يهدف هذا المشروع إلى تطوير منصة إلكترونية مخصصة للمواطنين، تُقدم من خلالها وزارة العدل اليمنية خدماتها العدلية والتوثيقية بشكل رقمي. تركّز المنصة على تسهيل الوصول إلى خدمات مثل استخراج المحررات الرسمية، طلبات التوثيق، وخدمات الفروع التابعة للوزارة، دون أن تشمل متابعة القضايا أو حجز الجلسات، نظرًا لأن هذه المهام تندرج ضمن اختصاصات جهات قضائية أخرى.

تسعى المنصة إلى معالجة مشكلات الازدحام وصعوبة الوصول إلى خدمات الوزارة، خاصة في المناطق النائية، من خلال تقديم واجهة سهلة الاستخدام، وآلية رقمية آمنة وسريعة لإنجاز المعاملات دون الحاجة للحضور الشخصي. يعتمد المشروع على تقنيات وقواعد بيانات موثوقة، مع تأمين كامل للمعلومات وخصوصية المستخدمين.

يمثل هذا المشروع خطوة مهمة في طريق التحول الرقمي للعدالة في اليمن، ويهدف إلى تحسين كفاءة تقديم الخدمات للمواطنين، وتسهيل التواصل مع وزارة العدل بطرق أكثر مرونة وسرعة.

## مشكلة البحث

تواجه الخدمات العدلية والتوثيقية التي تقدمها وزارة العدل اليمنية العديد من التحديات التي تؤثر بشكل مباشر على جودة الخدمة وكفاءة الوصول إليها من قبل المواطنين. من أبرز هذه التحديات الاعتماد الكبير على الإجراءات التقليدية الورقية، مما يؤدي إلى ضياع الوقت وزيادة التكاليف المالية على المواطن، خاصة في ظل الحاجة إلى التنقل المتكرر بين مكاتب الوزارة المنتشرة في المدن. كما أن الازدحام داخل فروع الوزارة يشكل عبئًا إضافيًا، ويعيق سير المعاملات بسلاسة.

إلى جانب ذلك، فإن غياب نظام رقمي مركزي وشفاف يفتح المجال لحدوث ممارسات فساد إداري، تتمثل في تأخير المعاملات أو تقديم الخدمات بشكل غير عادل، وهو ما يضعف ثقة المواطن في فعالية النظام العدلي.

كل هذه العوامل مجتمعة تؤكد الحاجة إلى إنشاء منصة إلكترونية رسمية مخصصة لخدمات وزارة العدل، تكون موجهة للمواطن مباشرة، وتعمل على تسهيل الإجراءات، وضمان الشفافية، وتوفير الوقت والجهد والتكاليف، وتحسين مستوى الخدمة بشكل عام.

## اهداف البحث

يهدف هذا المشروع إلى تصميم وتطوير منصة إلكترونية مخصصة للمواطنين، تقدم من خلالها وزارة العدل اليمنية خدماتها العدلية والتوثيقية بطريقة رقمية، وذلك لتحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسية، أبرزها:

* **تسهيل وصول المواطنين إلى خدمات وزارة العدل** من خلال إتاحة هذه الخدمات إلكترونيًا دون الحاجة إلى الحضور الشخصي أو التنقل بين مكاتب الوزارة.
* **تقليل الوقت والجهد والتكاليف المالية** التي يتكبدها المواطن أثناء تنفيذ معاملاته العدلية والتوثيقية.
* **الحد من الازدحام في فروع ومكاتب الوزارة** من خلال تقليل عدد المراجعين واستبدال الإجراءات الورقية بأنظمة رقمية فعالة.
* **تعزيز الشفافية وتقليل فرص الفساد الإداري** من خلال رقمنة الإجراءات وضمان تتبعها إلكترونيًا بطريقة واضحة ومؤمنة.
* **رفع كفاءة الخدمات العدلية** وتحسين جودة التجربة المقدمة للمواطن، بما يعكس صورة إيجابية عن وزارة العدل وقدرتها على مواكبة التطور الرقمي.
* **تمهيد الطريق للتحول الرقمي في القطاع العدلي اليمني** وتعزيز التكامل بين الجهات الحكومية ذات العلاقة من خلال قاعدة بيانات موحدة وقابلة للتوسع.

## نطاق ومحددات البحث

يركز هذا المشروع على تصميم وتطوير منصة إلكترونية تابعة لوزارة العدل اليمنية، موجهة بشكل خاص للمواطنين، بهدف تمكينهم من الوصول إلى الخدمات العدلية والتوثيقية التي تقدمها الوزارة بطريقة رقمية، دون الحاجة إلى الحضور الشخصي أو التفاعل الورقي التقليدي.

# نطاق البحث

* يشمل المشروع الخدمات التي تقدمها وزارة العدل فقط، مثل: طلبات التوثيق، الاستعلام عن المحررات، بيانات الأمناء الشرعيين، والخدمات المقدمة في الفروع.
* يستهدف المشروع **المواطنين اليمنيين** كمستخدمين رئيسيين للمنصة.
* يركّز المشروع على **تجربة المستخدم**، وسهولة الوصول للخدمة، وسرعة إنجاز المعاملات إلكترونيًا.
* يتم بناء النظام باستخدام تقنيات حديثة مثل Flutter وpython، مع ضمان الأمان وحماية البيانات.

1. محددات البحث

* لا يشمل المشروع خدمات القضاء أو متابعة القضايا، كونها من اختصاص السلطة القضائية، وليس وزارة العدل.
* لا يغطي المشروع البنية التحتية التقنية الحالية للوزارة أو مشاكل الربط الداخلي بين الفروع.
* يعتمد نجاح المنصة على مدى توفر الإنترنت للمستخدمين، مما قد يمثل تحديًا في بعض المناطق الريفية.
* لا يشمل المشروع الجانب القانوني أو التشريعي المرتبط بتغيير سياسات أو لوائح العمل في الوزارة، بل يُركّز فقط على الحل التقني المقترح.

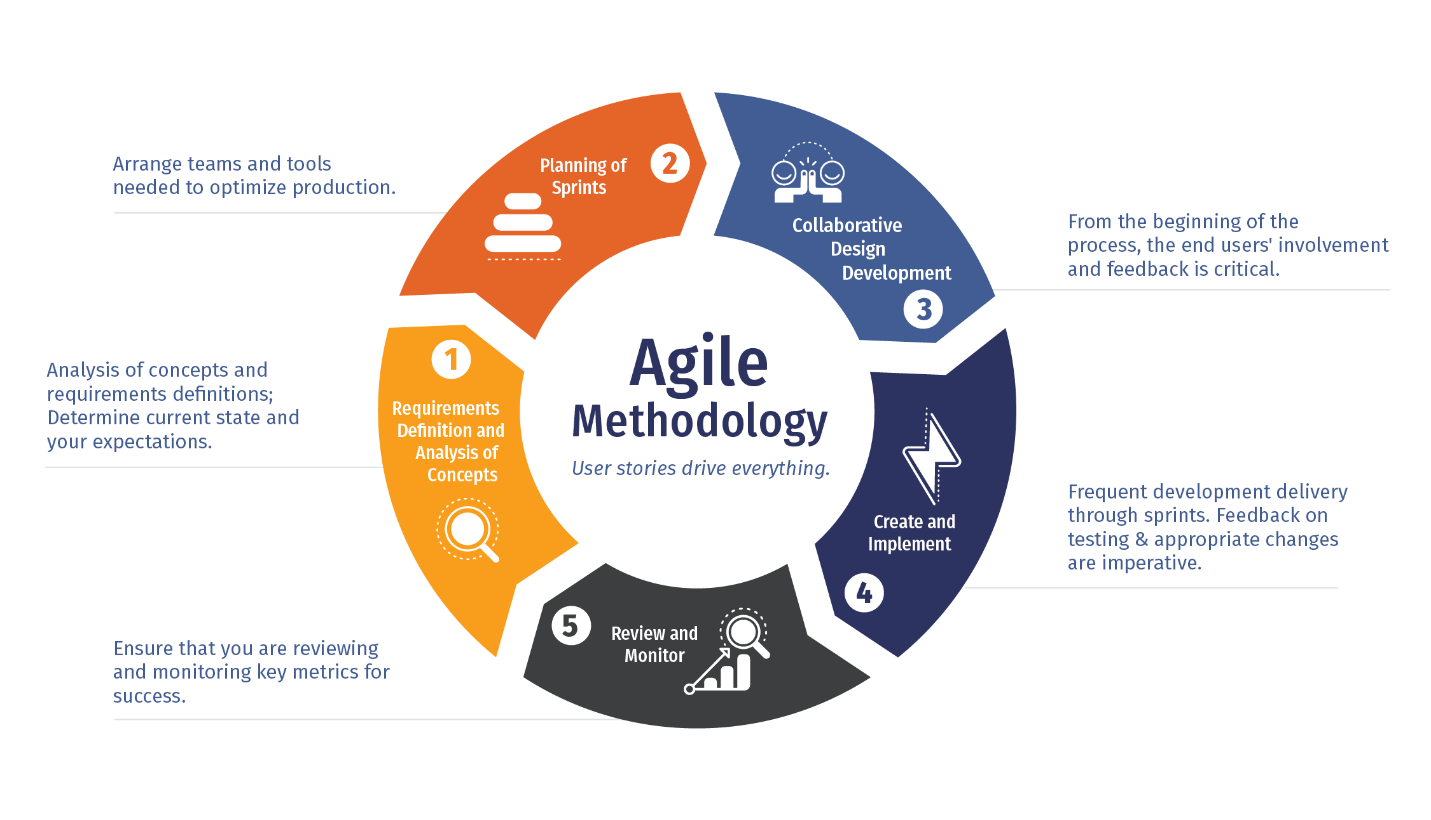
## منهجية البحث

يعتمد هذا المشروع في تطويره على **منهجية أجايل (Agile)**، والتي تُعد من أكثر المنهجيات استخدامًا وفعالية في مشاريع تطوير البرمجيات الحديثة. تُركز هذه المنهجية على بناء النظام بشكل تدريجي وتفاعلي من خلال تقسيم المشروع إلى مراحل قصيرة تُعرف باسم "Sprint"، يتم في كل منها تنفيذ جزء من الوظائف المطلوبة، وتجربتها، وتحسينها بناءً على الملاحظات.

تسمح أجايل بالمرونة الكاملة في التعامل مع التغيرات، سواء في متطلبات النظام أو في تصميمه، وتُشجع على التعاون المستمر بين أعضاء الفريق وتلقي التغذية الراجعة المباشرة من الأطراف المعنية بالمشروع. كما تُساهم في تقليل المخاطر وضمان تسليم أجزاء قابلة للتشغيل من النظام في كل مرحلة.

تم اختيار هذه المنهجية نظرًا لطبيعة المشروع التي تتطلب تطويرًا مستمرًا، واحتكاكًا مباشرًا مع احتياجات المستخدمين، بالإضافة إلى أهمية تحسين تجربة الاستخدام وتحقيق جودة عالية في الأداء خلال فترة زمنية محددة.

* **مميزات منهجية Agile**
* **المرونة العالية:** تُمكن الفريق من الاستجابة السريعة لأي تغييرات في المتطلبات أو التصميم أثناء مراحل التطوير.
* **تسليم تدريجي:** يتم تقسيم المشروع إلى مراحل قصيرة (Sprints) يتم فيها تسليم أجزاء جاهزة وقابلة للاستخدام، مما يسرّع من تحقيق نتائج ملموسة.
* **تحسين مستمر:** تسمح بجمع ملاحظات المستخدمين بشكل مستمر، ما يساعد على تحسين جودة النظام وتطويره وفقًا للاحتياجات الفعلية.
* **تعاون فعّال:** تعتمد على تواصل مباشر ومستمر بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، مما يقلل من الأخطاء ويزيد من وضوح الرؤية.
* **تقليل المخاطر:** من خلال الاختبارات والتقييمات الدورية، يتم اكتشاف المشكلات مبكرًا ومعالجتها قبل أن تتفاقم.
* **تركيز على المستخدم النهائي:** تهدف إلى تقديم تجربة استخدام فعالة وسلسة، مبنية على تفاعل مباشر مع احتياجات المستخدمين.



رسم توضيحي 1منهجية Agile

## التقرير والتنظيم

يتكون هذا التقرير من مجموعة من الفصول والملاحق التي تغطي مراحل إعداد وتطوير منصة "نجاز"، والتي تم تصميمها لتقديم خدمات وزارة العدل اليمنية للمواطنين بشكل رقمي. تم تنظيم محتويات التقرير بطريقة منهجية تعكس تسلسل العمل المنفذ، بدءًا من تحديد المشكلة، مرورًا بتحليل المتطلبات والتصميم، وانتهاءً بالتنفيذ والتقييم. فيما يلي وصف عام لتنظيم التقرير:

* **الفصل الأول: المقدمة**  
  يتناول الخلفية العامة للمشروع، المشكلة الأساسية التي يسعى لحلها، الأهداف المرجو تحقيقها، نطاق وحدود البحث، المنهجية المعتمدة (Agile)، وأخيرًا هذا القسم الخاص بتنظيم التقرير.
* **الفصل الثاني: الخلفية النظرية والدراسات السابقة**  
  يعرض هذا الفصل معلومات نظرية داعمة للمشروع، إلى جانب مراجعة للدراسات والمشاريع المماثلة التي تم الاطلاع عليها، مع تحليل نقاط القوة والقصور فيها للاستفادة منها في تطوير المشروع الحالي.
* **الفصل الثالث: تحليل المتطلبات والنمذجة**  
  يشمل تحديد المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية للمنصة، وتحليل العمليات، بالإضافة إلى نماذج النُظم والبيانات المرتبطة بالمشروع.
* **الفصل الرابع: التصميم**  
  يركز هذا الفصل على التصميم المعماري للمنصة، بما في ذلك تصميم قاعدة البيانات، واجهات المستخدم، والخوارزميات المستخدمة.
* **الفصل الخامس: التنفيذ والاختبار**  
  يتناول تفاصيل تنفيذ المنصة باستخدام التقنيات المختارة، مع عرض لعمليات الفحص والاختبار التي تمت للتحقق من عمل النظام.
* **الفصل السادس: النتائج والمناقشة**  
  يُقدّم هذا الفصل عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال المشروع، ومناقشة مدى تحقيق الأهداف، ومدى فاعلية الحل المقترح.
* **الفصل السابع: الاستنتاجات والتوصيات**  
  يُسلّط الضوء على الاستنتاجات النهائية للمشروع، ويعرض التوصيات المستقبلية لتطوير المنصة وتوسيع نطاق استخدامها.
* **قائمة المراجع**  
  تشمل كافة المصادر والكتب والمقالات الإلكترونية التي تم الاستعانة بها في إعداد المشروع.
* **الملاحق**  
  تحتوي على الوثائق الداعمة، مثل نماذج التصميم، جداول البيانات، أو صور من التطبيق.

*الفـــــــصل الثاني:* **الإطار النظري ومراجعة الأدبيات**

جدول 1 المراجع

|  |  |
| --- | --- |
| رقم المرجع | معلومات المرجع |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*الفـــــــصل* الثالث: تحليل المتطلبات والنمذجة

* 1. **المقدمة**

يُعد تحليل المتطلبات من المراحل الأساسية في دورة حياة تطوير البرمجيات، حيث يوفّر الفهم العميق لما يحتاجه المستخدمون من النظام، ويُحدّد نطاق العمل بدقة قبل البدء في التصميم والتنفيذ. يهدف هذا الفصل إلى تقديم تصور واضح عن احتياجات المستخدمين لنظام "نجاز"، وتحويل هذه الاحتياجات إلى متطلبات وظيفية وغير وظيفية قابلة للتنفيذ، بالإضافة إلى بناء نماذج تمثيلية تساعد في تصور بنية النظام وسلوكياته.

تم في هذا الفصل دراسة بيئة العمل المستهدفة وتحليل خصائص المستخدمين، إلى جانب تقييم جدوى المشروع من جوانب متعددة. كما شملت خطة المشروع مراحل التطوير والزمن المتوقع لكل مرحلة. بعد ذلك، تم حصر المتطلبات وتوثيقها وفقاً لمعايير تحليل النظم، وتمثيلها باستخدام نماذج رسومية مثل مخططات الحالات (Use Case) ونماذج السياق (Context Diagrams) لتوضيح العلاقة بين النظام والمستخدمين والأنظمة الخارجية.

يوفّر هذا الفصل الأساس الفني لبناء النظام، ويُعد مرجعاً رئيسيًا لكل من فريقي التصميم والتنفيذ لضمان توافق النظام مع احتياجات المستفيدين وتحقيق الأهداف المنشودة.

* 1. **متطلبات المستخدم**

تمثل متطلبات المستخدم التصور الأولي لاحتياجات الفئات المستفيدة من نظام "نجاز"، حيث تركز على ما يتوقعه المستخدمون من المنصة، دون الخوض في التفاصيل التقنية. تم جمع هذه المتطلبات بناءً على تحليل بيئة العمل، ودراسة المشاكل الحالية في الخدمات العدلية والتوثيقية، والتفاعل المتوقع مع النظام من قبل مختلف المستخدمين. وفيما يلي أهم متطلبات المستخدمين الأساسيين:

أولًا: المواطنون

* القدرة على إنشاء حساب شخصي وتسجيل الدخول إلى النظام بسهولة.
* تقديم طلبات التوثيق إلكترونيًا دون الحاجة إلى زيارة مكاتب الوزارة.
* متابعة حالة الطلبات السابقة، ومعرفة مراحل المعالجة.
* تحميل الوثائق المطلوبة وإرفاقها ضمن الطلب.
* استلام إشعارات فورية بالحالة الجديدة للطلب (تم الاستلام، تحت المعالجة، مكتمل، إلخ).
* تصفح واجهة استخدام سهلة وواضحة من الهاتف المحمول أو الحاسوب.

ثانيًا: موظفون وزارة العدل

* تسجيل الدخول إلى النظام باستخدام بيانات الاعتماد الخاصة.
* استعراض ومعالجة الطلبات المقدّمة من المواطنين.
* إدارة بيانات المحررات والوثائق المرتبطة بالطلبات.

تحديث حالة الطلب وإرسال ردود أو ملاحظات للمواطن عند الحاجة.

* 1. **المتطلبات الوظيفية**

تمثل المتطلبات الوظيفية مجموعة الوظائف التي يجب على نظام "نجاز" تنفيذها لتقديم الخدمات العدلية والتوثيقية للمواطنين والجهات ذات العلاقة. تم اشتقاق هذه المتطلبات من خلال تحليل الخدمات المقدمة للمستخدمين، والاحتياجات الأساسية التي تلبي أهداف المنصة. وفيما يلي بيان بأبرز المتطلبات الوظيفية للنظام:

* + 1. **المتطلبات الوظيفية المتعلقة بالمواطنين**

1. **إنشاء حساب جديد**  
   يجب أن يتمكن المستخدم من تسجيل حساب جديد باستخدام رقم الهوية الوطنية وبيانات الاتصال الأساسية.
2. **تسجيل الدخول**  
   يجب أن يتمكن المستخدم من تسجيل الدخول باستخدام بيانات الاعتماد الخاصة به (اسم المستخدم وكلمة المرور).
3. **تقديم طلب توثيق**  
   يجب أن يتيح النظام نموذجًا إلكترونيًا لتقديم طلب توثيق، يحتوي على الحقول اللازمة مثل نوع الوثيقة، الأطراف المعنية، وتفاصيل الطلب.
4. **رفع المرفقات**  
   يجب أن يُسمح للمستخدم بإرفاق المستندات المطلوبة ضمن نموذج الطلب، مع التحقق من نوع وحجم الملف.
5. **استعراض الطلبات السابقة**  
   يجب أن يتمكن المستخدم من استعراض سجل الطلبات التي قدمها، ومعرفة حالتها الحالية وتاريخ كل مرحلة.
6. **استلام الإشعارات**  
   يجب أن يتلقى المستخدم إشعارًا فور حدوث تغييرات على طلبه، مثل استلامه، الموافقة عليه، أو طلب تعديلات.
7. **إدارة الملف الشخصي**  
   يجب أن يُتيح النظام للمستخدم إمكانية تحديث بياناته الشخصية، مثل البريد الإلكتروني، رقم الهاتف، وكلمة المرور.
   * 1. **المتطلبات الوظيفية المتعلقة بموظفي الوزارة**
8. **تسجيل الدخول للموظفين**  
   يجب أن يُسمح للموظفين المعتمدين بالوصول للنظام باستخدام بيانات دخول مخصصة وآمنة.
9. **استعراض الطلبات**  
   يجب أن يتمكن الموظف من عرض قائمة الطلبات المقدّمة، مع إمكانية تصفيتها بحسب الحالة أو التاريخ.
10. **معالجة الطلبات**  
    يجب أن يتمكن الموظف من مراجعة تفاصيل الطلب، والقيام بالإجراءات المناسبة (اعتماد، رفض، طلب تعديل...).
11. **إضافة ملاحظات على الطلب**  
    يجب أن يُتاح للموظف إرسال ملاحظات أو استفسارات للمواطن المرتبطة بالطلب مباشرة عبر النظام.
12. **تحديث حالة الطلب**  
    يجب أن يتيح النظام للموظف إمكانية تحديث حالة الطلب وإرفاق ملاحظات التقييم.
13. **توليد تقارير إدارية**  
    يجب أن يوفر النظام خاصية توليد تقارير دورية (شهرية/ربع سنوية) تتضمن عدد الطلبات، حالاتها، والمتوسط الزمني للمعالجة.
    1. **المتطلبات غير الوظيفية**

المتطلبات غير الوظيفية هي تلك المواصفات التي تُعنى بكيفية عمل النظام وليس بما يفعله. وتهدف إلى ضمان جودة الأداء، الأمان، التوافر، وسهولة الاستخدام، بما يساهم في تحسين تجربة المستخدم وضمان كفاءة النظام واستقراره.

فيما يلي أهم المتطلبات غير الوظيفية التي تم تحديدها لمنصة "نجاز":

* + 1. **قابلية الاستخدام**
* يجب أن تكون واجهة المستخدم بسيطة وسهلة الفهم للمواطن العادي، دون الحاجة إلى تدريب تقني مسبق.
* يجب دعم اللغة العربية كلغة افتراضية للنظام، مع إمكانية التوسعة للغات إضافية لاحقًا.
  + 1. **الأداء**
* يجب أن يستجيب النظام لأي عملية (تسجيل، استعلام، إرسال طلب...) خلال مدة لا تتجاوز 3 ثوانٍ.
* يجب أن يكون قادرًا على معالجة ما لا يقل عن 1000 طلب يوميًا دون تأثر بالأداء.
  + 1. **الأمان**
* يجب تأمين البيانات باستخدام بروتوكولات تشفير قوية (مثل HTTPS وSSL).
* يجب توفير نظام تحقق ثنائي (Two-Factor Authentication) لتأمين الدخول.
* يجب تقييد الوصول إلى البيانات الحساسة حسب صلاحيات المستخدم.
  + 1. **التوفر**
* يجب أن يكون النظام متاحًا على مدار الساعة (24/7) دون توقف، باستثناء أوقات الصيانة المجدولة.
* يجب دعم العمل على الشبكات البطيئة نسبيًا لتناسب بعض المناطق النائية.
  + 1. **القابلية للصيانة**
* يجب تصميم النظام بطريقة تسهّل إجراء التحديثات البرمجية أو التعديلات دون التأثير على النظام ككل.
* يجب كتابة الكود البرمجي وفق معايير نظيفة وواضحة لسهولة قراءة الكود وصيانته.
  + 1. **القابلية للتوسع**
* يجب أن يكون النظام قابلاً للتوسعة في المستقبل ليشمل خدمات عدلية إضافية أو التكامل مع أنظمة حكومية أخرى.
  + 1. **التوافقية**
* يجب أن يعمل النظام على مختلف المتصفحات الحديثة (Chrome, Firefox, Edge).
  1. **خصائص المستخدمين**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المستخدم | العمر | المؤهلات المطلوبة | المهام المتاحة |
| المواطن | 18 سنة فما فوق | لا يُشترط مؤهل تقني | * انشاء حساب * تقديم طلب توثيق * معرفة أنواع الخدمات * اختيار الطلب المناسب له * تحميل المرفقات * متابعة الطلب * استلام الإشعارات |
| موظف وزارة العدل | 25 – 60 سنة | إجادة استخدام الحاسوب والأنظمة الإدارية | * تسجيل الدخول * استلام طلبات المواطنين * مراجعة طلبات التوثيق * تحديث الحالة الخاصة بالمستخدم * إرسال الملاحظات للمواطنين |
| مشرف النظام | 30 سنة فما فوق | شهادة جامعية في الحاسوب أو مجال تقني | * إدارة وانشاء حسابات المستخدمين * مراقبة النظام * تعديل إعدادات النظام |

جدول 2 خصائص المستخدمين

* 1. **من يلعبون دور في النظام**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المستخدم | نوع المستخدم | الصلاحيات |
| المواطن | مستخدم نهائي | * تقديم الطلبات * تحميل المستندات * استلام الإشعارات |
| موظف وزارة العدل | مستخدم إداري | * معالجة الطلبات * مراجعة الوثائق * تحديث الحالة الخاصة بالمستخدم * إضافة الملاحظات |
| مشرف النظام | مسؤول تقني | * إدارة النظام * ضبط الصلاحيات * مراقبة الأداء * إجراء الصيانة |
| نظام Firebase | نظام خارجي | * إرسال التنبيهات الفورية عند حدوث أي تغيير في حالة الطلبات |
| قاعدة البيانات | مكوّن داخلي | * حفظ واسترجاع بيانات المستخدمين والطلبات |

جدول 3 من يلعبون دور في النظام

* 1. **دراسة الجدوى**

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى قابلية تنفيذ مشروع منصة إلكترونية لخدمات وزارة العدل اليمنية من جوانب متعددة، وذلك لضمان نجاحه واستدامته وتحقيق أهدافه بكفاءة وفعالية.

* + 1. الجدوى التقنية

يعتمد المشروع على تقنيات حديثة مفتوحة المصدر وموثوقة، تتيح بناء منصة إلكترونية آمنة وسريعة وسهلة الصيانة. ويتمثل ذلك في استخدام إطار العمل **Flutter** لتطوير واجهة المستخدم (Frontend)، و**Python Django** لتطوير الخادم الخلفي (Backend)، ما يضمن قابلية التطوير المستقبلي، وسرعة الأداء، وسهولة التكامل مع قواعد البيانات والخدمات الأخرى.

#### المكونات البرمجية:

* **Flutter:** لتطوير تطبيق المنصة بواجهة مستخدم متجاوبة تعمل على مختلف الأجهزة (الويب – الأندرويد – iOS).
* **Django (Python):** لتطوير الخادم الخلفي، والتحكم بالمنطق البرمجي، وإدارة قواعد البيانات والواجهات البرمجية (APIs).
* **PostgreSQL أو MySQL:** كنظام إدارة قواعد بيانات قوي ومفتوح المصدر.
* **Git & GitHub/GitLab:** لإدارة الإصدارات وتتبع التغييرات والتعاون بين المطورين.
* **VS Code / PyCharm / Android Studio:** كبيئة تطوير متكاملة.

#### المكونات المادية:

* **سيرفر افتراضي أو سحابي (Cloud VPS):** لتشغيل الواجهة الخلفية واستضافة قاعدة البيانات (مثل Digital Ocean، AWS، أو Azure).
* **أجهزة كمبيوتر محلية للمطورين:** بمواصفات متوسطة على الأقل (RAM 8GB، معالج i5 أو أعلى) لتشغيل بيئة التطوير والأدوات.
* **هواتف ذكية وأجهزة كمبيوتر لاختبار المنصة:** لضمان توافق المنصة مع مختلف أنظمة التشغيل والأحجام.
* **شبكة انترنت YEMEN -**4G

جدول 4 المكونات البرمجية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الإصـــدار** | **الاستخدام** | **الأداة / التقنية** |
|  | تطوير الواجهة الأمامية (Frontend) | Flutter |
|  | لغة برمجة للواجهة الخلفية | Python |
|  | إطار عمل لتطوير السيرفر الخلفي (Backend) | Django |
|  | إدارة قواعد البيانات | PostgreSQL / MySQL |
|  | بناء واجهات برمجية بين الواجهة الأمامية والخلفية | REST API (Django REST Framework) |
|  | نظام إدارة الإصدارات | Git |
|  | مستودع الكود والتعاون البرمجي | GitHub / GitLab |
|  | بيئة تطوير للواجهة الأمامية | Visual Studio Code |
|  | بيئة تطوير للواجهة الخلفية | PyCharm / VS Code |
|  | اختبار واجهات الـ API | Postman |

* + 1. الجدوى التشغيلية

تُعنى الجدوى التشغيلية بتقييم مدى قدرة المشروع على العمل بكفاءة في بيئة وزارة العدل اليمنية، ومدى توافقه مع العمليات والإجراءات الحالية، واستعداد المستخدمين (المواطنين والموظفين) للتعامل معه.

يُعد هذا المشروع مجديًا من الناحية التشغيلية لأنه يهدف إلى **تقديم منصة إلكترونية مخصصة للمواطنين فقط**، تتيح لهم الوصول إلى الخدمات العدلية والتوثيقية التي توفرها وزارة العدل، مثل: استخراج الوثائق، التحقق من بيانات الأمناء الشرعيين، والاستعلام عن معاملات التوثيق، دون الحاجة إلى الحضور الشخصي أو التعامل الورقي، الذي يُعتبر مرهقًا في السياق اليمني.

* **مدى قابلية تنفيذ النظام داخل الوزارة:**
* **التكامل مع هيكل الوزارة:** المنصة لا تتعارض مع الهيكل الإداري للوزارة أو اختصاصاتها، لأنها تركز فقط على **الخدمات التي تقدمها الوزارة للمواطنين**، ولا تتدخل في عمل القضاء أو متابعة القضايا.
* **سهولة التشغيل:** النظام لا يحتاج إلى تغييرات جذرية في البنية المؤسسية أو القانونية، بل يمكن تطبيقه كمشروع تقني داعم لتسهيل الخدمات التقليدية.
* **قلة الحاجة للتدريب:** واجهة الاستخدام ستكون مبنية على تصميم بسيط وسهل، مما يقلل الحاجة إلى تدريب المواطنين أو الموظفين.
* **أثر النظام على العمليات اليومية:**
* **تقليل الازدحام داخل فروع الوزارة** نتيجة تقليل عدد المراجعين.
* **خفض التكاليف التشغيلية** المرتبطة بطباعة الوثائق والتعامل الورقي.
* **تحسين كفاءة تقديم الخدمات** من خلال تسريع المعاملات وتسهيل الوصول إليها إلكترونيًا.
* **رفع رضا المواطنين** نتيجة تقليل الجهد والوقت في تنفيذ معاملاتهم.
* **قابلية الاستخدام في البيئات اليمنية:**
* المنصة مصممة للعمل بكفاءة في بيئات الإنترنت المتوسطة إلى الضعيفة، بما يتناسب مع واقع البنية التحتية في بعض المناطق اليمنية.
* إمكانية استخدامها عبر الهواتف الذكية، والتي تُعد الوسيلة التقنية الأكثر انتشارًا بين المواطنين.
* **دعم اتخاذ القرار:**

يُسهّل النظام عملية اتخاذ القرار من قبل الموظفين من خلال قاعدة بيانات رقمية محدثة، ومتابعة المعاملات إلكترونيًا، مما يقلل من احتمالية ضياع أو تأخير الملفات.

* + 1. الجدوى الاقتصادية

رغم أن تكاليف تطوير المنصة في المرحلة الأولية قد تتطلب استثمارًا متوسطًا في الجانب البرمجي، فإن العائد الاقتصادي على المدى الطويل كبير، من حيث:

* تقليل تكاليف الطباعة والمعاملات الورقية.
* خفض الضغط التشغيلي والموارد البشرية.
* توفير الوقت والمال على المواطنين.
  + 1. الجدوى القانونية

لا يتعارض المشروع مع القوانين المنظمة لعمل وزارة العدل، بل ينسجم مع توجه الحكومة نحو التحول الرقمي وتحسين تقديم الخدمات للمواطنين.  
كما يمكن تضمين سياسة خصوصية وشروط استخدام تضمن حماية بيانات المستخدمين وتحدد مسؤوليات الوزارة والمستخدم بوضوح.

* + 1. الجدوى الزمنية

يمكن تنفيذ المنصة خلال فترة زمنية تتراوح بين 4 إلى 6 أشهر، حسب عدد الخدمات المشمولة ومرحلة الاختبار والتوثيق.  
استخدام منهجية Agile يتيح إنجاز أجزاء قابلة للتسليم أولًا بأول، ما يقلل من المخاطر الزمنية ويسرّع دورة التطوير.

* 1. **خطة المشروع**
  2. **نمذجة النظام (**SystemModeling**)**

نمذجة النظام هي عملية تحليل وتصميم النظام من خلال استخدام أدوات وتقنيات بصرية لتمثيل مكونات النظام، التفاعلات بين المستخدمين والنظام، سير العمليات، والبيانات المتدفقة داخله. تساعد نمذجة النظام في توضيح متطلبات المشروع وتسهيل التواصل بين فريق التطوير والمستخدمين النهائيين.

* **أدوات وتقنيات نمذجة النظام المستخدمة في المشروع**

في هذا المشروع تم استخدام مجموعة من نماذج النمذجة المعتمدة عالميًا والتي تساعد على تبسيط تصميم النظام وفهمه، وتشمل:

* **مخطط حالات الاستخدام (Use Case Diagram)**
* **مخطط تسلسل العمليات (Sequence Diagram)**
* **مخطط النشاط (Activity Diagram)**
* **مخطط الكائنات أو الفئات (Class Diagram)** 
  + 1. السيناريو (Scenario)
* في بداية استخدام التطبيق، يقوم المواطن بإنشاء حساب جديد عبر إدخال اسمه الكامل كما هو مكتوب في وثيقته الرسمية، ثم يكتب رقم هاتفه المحمول، ورقم الهوية الوطنية، ويختار كلمة مرور خاصة به. بعد إدخال هذه البيانات، يتم إرسال رسالة تحقق نصية إلى رقم الهاتف الذي أدخله، وبمجرد إدخال رمز التحقق بالشكل الصحيح، يتم تفعيل الحساب وينتقل المستخدم إلى الصفحة الرئيسية للتطبيق.

عند الدخول لأول مرة، يجد المواطن رسالة ترحيبية تحمل اسمه، بالإضافة إلى عرض مبسط لأنواع الخدمات المتاحة له، كما تظهر في الواجهة الرئيسية الإشعارات المتعلقة به، مثل حالة طلباته السابقة أو الرسائل من الموظفين المختصين. ولكن قبل أن يتمكن من طلب أي خدمة، يجب أن يكون حسابه موثقاً بشكل رسمي لضمان الأمان والمصداقية.

تبدأ عملية التوثيق من خلال استكمال البيانات الشخصية، حيث يُطلب من المستخدم إدخال تاريخ ميلاده ومكان ميلاده كما هو موضح في بطاقته الشخصية، بالإضافة إلى تحديد جنسه. بعد ذلك ينتقل إلى الخطوة التالية، وهي رفع صورة واضحة لبطاقة الهوية من الجهتين، الأمامية والخلفية، مع التأكد من وضوح المعلومات المكتوبة. بمجرد رفع الهوية، يُطلب من المستخدم تسجيل فيديو مباشر يظهر فيه وجهه بوضوح ويقوم فيه بمجموعة من الحركات البسيطة مثل تحريك الرأس لليمين واليسار أو رفع اليد، وذلك للتأكد من تطابق صورته مع الهوية ولمنع أي محاولة انتحال.

بعد الانتهاء من جميع خطوات التوثيق، يتم إرسال الطلب إلى الإدارة المسؤولة لمراجعته والتأكد من صحة المعلومات. وعند الموافقة، يصبح الحساب موثقاً بشكل كامل، مما يتيح للمستخدم البدء في الاستفادة من كافة الخدمات المتوفرة داخل التطبيق.

على سبيل المثال، إذا أراد المواطن تقديم طلب توكيل، فإنه يقوم باختيار خدمة "إنشاء توكيل" من قائمة الخدمات، فتُعرض له واجهة نموذج التوكيل الذي يحتوي على خانات لكتابة بيانات الموكل والوكيل، نوع الوكالة، والمدة المحددة لها، بالإضافة إلى تفاصيل أخرى حسب نوع الخدمة المطلوبة. بعد تعبئة النموذج بشكل كامل، يقوم المستخدم بإرسال الطلب، لينتقل مباشرة إلى الموظف الحكومي المختص، الذي بدوره يراجع المعلومات والوثائق المرفقة، ويقرر قبول الطلب أو طلب تعديل أو استكمال بناءً على الحالة.

* بعد أن يُرسل المواطن طلبه، ينتقل دور المعالجة إلى الموظف الحكومي المختص، والذي يمتلك حسابًا خاصًا به داخل النظام يمكّنه من الدخول إلى واجهته الوظيفية باستخدام اسم المستخدم وكلمة المرور التي حصل عليها من الإدارة. بعد تسجيل الدخول، تظهر له لوحة رئيسية تحتوي على قائمة الطلبات الواردة مرتبة حسب التاريخ ونوع الخدمة، بالإضافة إلى إشعارات داخلية بشأن الطلبات ذات الأولوية أو الطلبات التي تحتاج إلى مراجعة عاجلة.

يستعرض الموظف الطلبات المرسلة إليه، وعند فتح أي طلب، تظهر له كافة تفاصيله بما في ذلك بيانات المواطن، المستندات المرفقة، وصورة الهوية، بالإضافة إلى الفيديو الذي تم تسجيله أثناء التوثيق. يقوم الموظف بمراجعة كل هذه المعلومات بدقة، ويتأكد من أن جميع الحقول مطابقة وصحيحة. في حال كان الطلب مستوفيًا للشروط، يقوم بالموافقة عليه إلكترونيًا ويتم إشعار المواطن مباشرة. أما إذا لاحظ الموظف نقصًا أو خطأً في البيانات أو الوثائق، فيمكنه رفض الطلب مع كتابة ملاحظاته التي تُرسل تلقائيًا إلى المواطن، أو يطلب استكمال بعض المتطلبات قبل إعادة المعالجة.

كما يحتوي حساب الموظف على سجل بالطلبات السابقة التي تعامل معها، ونظام إشعارات داخلي يُنبّهه بأي جديد في المهام الموكلة إليه، إضافة إلى أدوات تواصل مع المواطنين أو مع الإدارة في حال وجود استفسارات أو حالات استثنائية تتطلب تدخل مباشر. هكذا يساهم الموظف بدور فعّال في تحسين جودة الخدمات وضمان صحتها، مع تقليل الوقت والجهد المبذول في الإجراءات التقليدية.

* أما مدير النظام، فهو يمتلك صلاحيات أوسع ضمن النظام الإداري للتطبيق والموقع الإلكتروني، ويبدأ عمله بتسجيل الدخول إلى لوحة تحكم مركزية متقدمة، تتيح له مراقبة وتحليل كل ما يجري داخل النظام بشكل لحظي. تعرض الواجهة الرئيسية للمدير إحصائيات عامة عن عدد المستخدمين، عدد الطلبات المرسلة، عدد الطلبات المكتملة أو المرفوضة، وأداء الموظفين من حيث سرعة الرد ومعدل الإنجاز. كما يمكنه الدخول إلى ملفات المستخدمين لمراجعة نشاطهم أو معالجة أي حالات مشبوهة أو شكاوى واردة.

يستطيع مدير النظام إنشاء حسابات جديدة للموظفين، تحديد صلاحياتهم، نقل المهام بين الأقسام، أو تعليق الحسابات عند الحاجة. كما يملك أدوات لضبط إعدادات النظام، مثل تعديل محتوى النماذج، تحديث شروط الخدمات، وإدارة أنواع الوثائق المطلوبة لكل خدمة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمدير تحميل تقارير يومية أو شهرية تُظهر مستوى الأداء العام، عدد الطلبات لكل نوع خدمة، وأكثر الأوقات نشاطًا، مما يساعده على اتخاذ قرارات تطويرية مستقبلية مبنية على بيانات دقيقة.

من خلال هذا التكامل بين المواطن والموظف ومدير النظام، يُحقق المشروع هدفه في تسهيل الخدمات الحكومية، ويمنح جميع الأطراف تجربة رقمية متكاملة وفعّالة، تُلغي الكثير من العراقيل التي كانت تواجه المستخدمين في السابق، وتمهد الطريق نحو تحول رقمي شامل في تقديم الخدمات الحكومية.