الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعـليـم العالـي والـبحث الـعلـمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامـعة الشهيد حمه لخضر الوادي

Université El chahid Hamma Lakhdar EL-OUED

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم الفلاحية

Department d'agronomie

إعداد مذكرة نيل شهادة ماستر أكاديمي ضمن قرار 1275 مؤسسة إقتصادية

مشروع منصة« Agri Brite » للتعليم والإرشاد الزراعي

من إعداد الطالب: ساحه مسعود **تخصص:** إنتاج نباتي

تحت إشراف الأستاذ: أ.د زعتر عبد المالك

الأستاذ مساعد المؤطر: أ.د علالي أحمد

لجنة المناقشة :

رئيسا	محدة إسماعيل	أستاذ محاضر-أ-
مناقشا	العايش خالد	أستاذ مساعد -أ-
ممثل الحاضنة	عمامرة محمد يوسف	/
ممثل الشريك الاقتصادي والاجتماعي	مصطفاوي محمد	/

السنة الدراسية: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾

(طه: 114)

﴿وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ﴾

(هود: 88)

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ الفَاتِحِ لِمَا أُغْلِقَ، وَالخَاتِمِ لِمَا سَبَقَ، نَاصِرِ الحَقِّ بِالحَقِّ،

وَالهَادِي إِلَى صِرَاطِكَ المُسْتَقِيمِ، وَعَلَى آلِهِ حَقَّ قَدْرِهِ وَمِقْدَارِهِ العَظِيمِ.

الحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَات، وَبِفَضْلِهِ تَتَحَقَّقُ الغَايَات، وَبِكَرَمِهِ يَسَّرَ لَنَا الطَّرِيقَ فِي مَسِيرَةِ العِلْمِ وَالتَّعَلُّمِ.

اللَّهُمَّ لَكَ الحَمْدُ كَمَا يَنْبَغِي لِجَلَالِ وَجْهِكَ وَعَظِيمِ سُلْطَانِكَ، وَلَكَ الشُّكْرُ عَلَى كُلِّ نِعْمَةٍ وَفَضْل، أَنْ أَبْلَغْتَنِي هٰذِهِ المَرْحَلَةَ، وَسَتَرْتَنِي فِي الطَّرِيقِ، وَوَفَّقْتَنِي لِهٰذَا الإِنجَاز

الإهداء

إلى مَن كان النُّورَ الَّذي أنارَ بَصيرتي، والضَّوءَ الَّذي دلَّني على الطَّريقِ نحوَ العِلم،

إلى مَن كانت نَظْرَتُهُ الاسْتِشْرافِيَّةُ نافِذَةً فَتَحَت لي آفاقَ الطُّموح، إلى مُرْشِدي الأوَّلِ وناصِحي الأَمِينِ، وشيخي الَّذي رَسَّخَ في قلبي حُبَّ السَّعْيِ وراءَ العِلمِ والارْتِقاءِ بالهِمَّة الدُّكْتورِ الشَّيْخِ سِيِّدي مُحَمَّد العِيد التِّجاني رَضِيَ اللهُ عَنْه جزاهُ اللهُ عنِّي خَيْرَ الجزاءِ، ونَفَعَني ونَفَعَ الأُمَّةَ بعِلْمِهِ ونُصْحِهِ.

إلى أُمّي الحَبيبة

يا مَن كُنْتِ الدُّعاءَ الصَّادِقَ في سُجُودي، والنُّورَ الَّذي لا يَنْطَفِئ يا مَن كانَ رِضاكِ سَبَبًا في رِضَا الله، أُهْدِيكِ ثَمَرَةَ هذا الجُهْد، وأَسْأَلُ اللهَ أنْ يَحْفَظَكِ ويَرْضى عنك.

قالَ رَسُولُ اللهِ صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: "الجَنَّةُ تَحْتَ أَقْدَامِ الأُمَّهَاتِ" (حديثٌ نَبَوِيٌّ شَرِيف).

إلى والِدي العَزِيز

إليكَ يا مَن عَلَّمَني أنَّ الكَرامَةَ لا تُشْتَرى، وأنَّ الصَّبْرَ طريقُ النَّجاح كُنْتَ لي سَنَدًا لا يَميلُ، وعِزْوَةً لا تَزُول دُمْتَ فَخْرًا يُكْتَبُ على صَدْرِ أيّامي

إلى إخْوَتي وزُمَلائي

أنتمُ الرِّفاقُ في دَرْبِ العِلم، والمُشَجِّعُون في لَحَظاتِ الشَّكِّ بَصَماتُكُم لا تُنْسَى، ودَعْمُكُم كانَ وَقُودًا لِلاسْتِمْرار

وأخيرًا... إلى نَفْسي

يا مَن صَبَرْتِ رغمَ الضُّغوط، وآمَنْتِ رغمَ العَثَرات وواصَلْتِ بإصْرارٍ لا يَلِين،

شُكرًا لِأَنَّكِ كُنْتِ على قَدْرِ الحُلْم، وعلى مُسْتَوَى التَّحَدّي يا مَن لَمْ تَسْتَسْلِمِي، وواصَلْتِ بإصْرارٍ لا يَلِين، ها أَنْتِ اليَوْمَ تَحْصُدِينَ ثَمَرَةَ الجُهْدِ

الحَمْدُ لِلَّه

الشكر والتقدير

أوجه أسمى آيات الشكر والتقدير إلى الدكتور" زعتر عبد المالك" مشرفي العزيز، على دعمه المتواصل وإرشاداته الثمينة التي كانت ولا تزال مصدر إلهام لي في رحلتي العلمية. جزاه الله خير الجزاء على صبره واهتمامه.

كما أتوجه بجزيل الشكر إلى الأستاذ "علالي أحمد "، مساعد المشرف، على جهوده القيمة وتوجيهاته الحكيمة التي كان لها الأثر الكبير في إنجاز هذا المشروع.

أخص بالذكر أيضًا "دشري علي"، الذي كان له دور مهم في تصميم المنصة، وكان هو التقني الذي ساعدني في جعل المشروع أكثر قوة وفاعلية. شكرًا لك على تفانيك ودعمك الكبير.

وأتوجه بالشكر إلى مهندس البرمجيات "صالح ميدواي "، الذي كان له دور أساسي كمبرمج في للمنصة وتطويرها بشكل احترافي. شكرًا لك على إبداعك وجهودك المستمرة.

وأتوجه بالشكر والتقدير إلى المهندس المختص في البرمجة "سلطاني بوبكر"، على المساهمة الفعالة في تطوير المنصة

كما لا يفوتني أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى أصدقائي في مسيرتي الجامعية وإلى كل من ساعدني، سواء بالكلمة أو الفعل، وجعلوا هذا المشروع يكتمل بنجاح. أنتم شركاء في هذا الإنجاز، فجزاكم الله خيرا.

الفهرس

العنوان	الصفحة
الإهداء	-
الشكر والتقدير	-
الفهرس	-
الملخص	-
المقدمة	1
الإشكالية	3
الهدف من الدراسة	3
الفصل الأول	
مفهوم التعليم والإرشاد الزراعي	5
أهمية الإرشاد الزراعي	5
التكنولوجيا في التعليم والإرشاد الزراعي	6
منصات التعلم الإلكتروني (LMS)	7
التطبيقات الذكية للهواتف المحمول	8
2) محاكاة الزراعة	9
نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	9
الواقع الافتراضي والواقع المعزز	10
إيجابيات التعليم الإلكتروني مقارنة بالطريقة التقليدية	10
الدراسات السابقة	11
تحليل منصات تعليمية زراعية	11
منصة Digital Green	11
منصة FAO eLearning Academy	11
منصة Coursera Agricultural Education	12
منصة Edx	13
الميزة المقترحة لمنصة « Agri Brite »	13
الفصل الثاني	
تعريف المنصة	16
تعريف منصة « Agri Brite »	16
المشكلة	16
مصدر الفكرة	17
تحليل SWOT	17
تحليل SMART	18
الفصل الثالث	
البرنامج المستعمل واللغات البرمجية	21
التصميم الأولي للمنصة	23
التنفيذ البرمجي	24
تصميم قاعدة البيانات وربطها	34
الفصل الرابع	
بنية المنصة وخصائصها	37
مقارنة بين المنصة والوسائل التقليدية	37
التحديات الفنية	37
الحلول التقنية	38
التوصيات المستقبلية	38
الخاتمة	39
الملاحق	40
المراجع	50

قائمة الصور

الصورة	العنوان	الصفحة
الصورة (1)	منصة التعليم والتدريب الزراعي عبر الواقع الافتراضي	10
الصورة(2)	واجهة منصة Digital Green	11
الصورة(3)	واجهة أكاديمية منظمة الأغذية والزراعة الفاو	12
الصورة(4)	واجهة Coursera Agricultural Education	12
الصورة (5)	واجهة منصةEdx	13
الصورة(6)	مخطط Bmc	19
الصورة(7)	مخطط Swot	19
الصورة(8)	مخطط Smart	19
الصورة(9)	صفحة إنشاء حساب	25
الصورة(10)	صفحة تسجيل الدخول للحساب	26
الصورة(11)	الواجهة الأمامية للمنصة	27
الصورة(12)	أيقونة الصفحات (شريط تنقل)	27
الصورة(13)	معلومات حول المنصة	28
الصورة(14)	قسم الخدمات التي توفرها المنصة	29
الصورة(15)	قسم التوجيه الأكاديمي للطلبة	30
الصورة(16)	صفحة الإرشاد الزراعي للفلاحين	31
الصورة(17)	صفحة المكتبة لتحميل الكتب	31
الصورة(18)	صفحة التسجيل في الدورات وتحميلها	32
الصورة(19)	قسم التجارب العلمي	32
الصورة (20)	صفحة تحميل المقالات العلمية	32
الصورة(21)	صفحة إدراة المنصة الخاصة بالمسؤول الأول	33
الصورة (22)	صفحة الإدارة الخاصة بالأستاذ والمهندس	33
الصورة(23)	صفحة نخبة الأساتذة والمهندسين الزراعيين	34
الصورة(24)	صفحة معلومات التواصل	34

ملخص البحث

تهدف هذه المذكرة إلى دراسة جدوى وتصميم منصة إلكترونية مبتكرة تحمل اسم Agri Brite، موجهة خصيصًا لتطوير التعليم والإرشاد الزراعي في الجزائر. جاءت هذه المبادرة استجابةً لحاجة ملحّة إلى تجاوز محدودية الأساليب التقليدية، من خلال توفير محتوى تعليمي رقمي مرن، يساعد الطلاب في الاحتكاك بالفلاح والمهندسين لإكساب الخبرات ومعرفة المشاكل التي يواجهها الفلاح كمزارع او المهندس كمرشد زراعي والتحضير الجيد للعمل على الميدان وخدمات إرشادية تفاعلية موجّهة للفلاحين وتوجيه ودعم أكاديمي للطلبة من أجل التميز والابتكار. ارتكزت الدراسة على تحليل مقارن لنماذج عالمية ناجحة، واستثمار أدوات التكنولوجيا الحديثة وتُعد المنصة مقترحًا عمليًا لتقليص الفجوة بين الفلاح والمهندسين والطالب، وتعزيز الإنتاج الزراعي المستدام عبر المعرفة والتجربة. كما تم تطوير نموذج أولي للمنصة باستخدام تقنيات برمجية حديثة، مع مراعاة الجوانب التقنية، التفاعلية، والأمنية، لضمان تجربة استخدام فعّالة وآمنة.

الكلمات المفتاحية:

التعليم الإلكتروني - الإرشاد الزراعي - طلبة الفلاحة - المهندسون الفلاحيون

الزراعة المستدامة - التحول الرقمي

Summary in French

Ce mémorandum vise à étudier la faisabilité et la conception d'une plateforme en ligne innovante appelée Agri Brite, spécifiquement orientée vers le développement de l'enseignement et de la vulgarisation agricoles en Algérie. Cette initiative répond à un besoin urgent de surmonter les limites des méthodes traditionnelles, en fournissant un contenu éducatif numérique flexible qui aide les étudiants à côtoyer les agriculteurs et les ingénieurs pour acquérir de l'expérience, apprendre les problèmes rencontrés par l'agriculteur en tant qu'agriculteur ou l'ingénieur en tant que guide agricole, et bien se préparer au travail sur le terrain, des services de vulgarisation interactifs pour les agriculteurs, et l'orientation académique et le soutien pour les étudiants à exceller et à innover. L'étude est basée sur une analyse comparative de modèles mondiaux réussis et sur l'utilisation d'outils technologiques modernes. La plateforme est une proposition pratique visant à réduire le fossé entre l'agriculteur, les ingénieurs et les étudiants, et à promouvoir une production agricole durable par le biais de la connaissance et de l'expérience. Un prototype de la plateforme a été développé à l'aide de techniques logicielles modernes, en tenant compte des aspects techniques, interactifs et de sécurité, afin de garantir une expérience utilisateur efficace et sûre.

Mots-clés

E-learning - Vulgarisation agricole - Étudiants en agriculture **-** Ingénieurs agricoles Agriculture durable - Transformation numérique.

Summary in English

This thesis aims to study the feasibility and design of an innovative digital platform named Agri Brite, specifically intended to enhance agricultural education and extension services in Algeria. This initiative comes as a response to the urgent need to overcome the limitations of traditional methods by offering flexible digital educational content. It helps students interact with farmers and agricultural engineers to gain experience and understand the challenges faced by farmers as cultivators and by engineers as agricultural advisors. It also ensures better preparation for fieldwork and provides interactive extension services for farmers, as well as academic guidance and support for students to foster excellence and innovation.

The study is based on a comparative analysis of successful international models and leverages modern technological tools. The platform is proposed as a practical solution to bridge the gap between farmers, engineers, and students, and to promote sustainable agricultural production through knowledge and hands-on experience. A prototype of the platform has also been developed using modern programming technologies, taking into account technical, interactive, and security aspects to ensure an effective and safe user experience.

Keywords:

E-learning – Agricultural extension – Agriculture students – Agricultural engineers – Sustainable agriculture – Digital transformation.

المقدمة

I. المقدمة

تعد الزراعة أحد أهم القطاعات الاقتصادية في الجزائر حيث تساهم حوالي 13 % من الناتج المحلي الإجمالية بحيث تعتمد على الموارد الطبيعية بنسبة 100% مما يسبب استنزاف كبير لها منها الموارد المائية والتربة حيث تصل المساحة المزروعة الى 8.6 مليون هكتار (وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، 2023) وتعتبر ولاية الوادي رائدة في مجال الاستثمار الزراعي حيث تبلغ المساحة المزروعة حوالي 105000 هكتار (حشيفة، 2021) وتعتمد في عملية السقي على المياه الجوفية بنسبة 100 % كما أن الأسمدة العضوية المستعملة تأتي من ولايات الشمال غير معالجة مما أدى الى انتشار بعض الأمراض والآفات في المحاصيل الزراعية .

بلغت نسبة الإنتاج الزراعي بولاية الوادي من محصول الفول السوداني حوالي 124 ألف قنطار لسنة 2021 (وكالة الأنباء الجزائرية,، 2021) حيث يتوقع أيضا انتتاج أكثر 12 مليون قنطار من محصول البطاطا لسنة 2025 (جريدة النصر، 2025) وفي ظل هذه التزايد السريع للإنتاج أصبح من الضروري توعية الفلاح وإرشاده الى أفضل الممارسات الزراعية لزيادة الإنتاج وأساليب المكافحة من اجل زراعة مستدامة مع للحفاظ على الموارد المائية والبيئية.

مع التطورات التكنولوجية المتسارعة في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومع دخول الذكاء الاصطناعي الذي أصبح عنصرا فعالا ومهما في شتى المجالات، أصبح التعليم الرقمي والإرشاد الزراعي عن بُعد ضرورة حتمية لتلبية احتياجات الطلاب والممارسين في القطاع الزراعي. يمثل التعليم الرقمي وسيلة فعّالة لنقل المعرفة والمهارات، حيث يتيح الوصول إلى محتوى تعليمي متنوع ومتقدم في مجالات متعددة، بينما يوفر الإرشاد الزراعي عن بُعد حلولاً فورية وموجهة للمزارعين تساعدهم في تحسين الإنتاجية الزراعية وتبني تقنيات زراعية مستدامة. هذا التكامل بين التعليم والإرشاد يعزز من فعالية القطاع الزراعي، ويساهم في تطوير مهارات الأفراد، ويواكب الابتكارات الحديثة في هذا المجال. تساهم هذه المنصات الإلكترونية في تحسين مستوى التعليم ويزيد من التفاعل بين الطلاب والخبراء الزراعيين وبالتالي زيادة الخبرة وتوسع الأفكار، ويوفر للمزارعين حلولاً مباشرة من ذوي التجربة العملية والعلمية بدون

العناء في البحث وفوات الأوان للتصدي لأي آفة أو مرض. من خلال هذه المنصات، يمكن تقديم استشارات وإرشادات مستدامة بشكل فعال وسريع، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وكفاءة العمل في القطاع الزراعي، ومن خلال التوجيه والتعليم الذي توفره هذه المنصات فإنها تعزز من قدرات الخريجين على دخول سوق العمل بشكل أكثر استعداداً واحترافية

في ظل التحديات المعاصرة، التي يواجها العديد من الأفراد في تخصيص الوقت للتعلم التقليدي أي التعليم الحضوري الذي يأخذ الكثير من الوقت والجهد بسبب متطلبات العمل، أصبح من الضروري اعتماد أساليب تعليمية مرنة وهي أحد الحلول والطرق الحديثة المتبعة في مختلف الجامعات العالمية هو التعليم عن بعد بحيث يتيح للمتعلمين الحصول على المعلومات في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز من فعالية عملية التعلم.

وفقاً للدراسات الحديثة يتميز التعلم الإلكتروني بتوفير فرص الوصول إلى المواد التعليمية أكثر فعالية من حيث الوقت والمكان، مما يعزز من كفاءة التعلم لدى الأفراد الذين يواجهون تحديات زمنية التي تربطهم بالعمل.

من خلال التعلم الإلكتروني، يمكن تقديم التعليم بطريقة تفاعلية عن طريق استخدام أدوات تكنولوجية مثل التعليم المعتمد على الويب (Web-based Learning) الفصول الدراسية الافتراضية والتعاون الرقمي هذا النظام يوفر بيئة تعليمية تتيح للطلاب التعلم وفقا للوقت المتاح لهم فيما يخص الإرشاد الزراعي تشير الدراسات إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد بدأت في إحداث تحولات جذرية في طرق تواصل المزارعين مع المهندسين و الفلاحيين ويعتبر هذا الإرشاد الإلكتروني أحد الحلول الفعالة لتقليل الفجوة بين الفلاح والمهندس وتسهيل عملية التواصل

الإشكالية

غياب المنصات المتكاملة تلبي احتياجات التعليم والإرشاد الزراعي إذا كيف يمكن تصميم منصة تخدم هذه الأهداف بشكل فعال؟

الهدف من الدراسة

الهدف من المنصة هو توفير بيئة تعليمية وإرشادية رقمية تسهم في تحسين مهارات الطلاب والمزارعين من خلال تقديم محتوى تعليمي متنوع وحلول إرشادية مبتكرة. تهدف المنصة إلى تسهيل الوصول إلى المعلومات الزراعية الحديثة، تمكين المزارعين من تحسين إنتاجيتهم باستخدام تقنيات زراعية مستدامة، وتعزيز التعاون بين الطلاب والخبراء عبر الإنترنت. كما تسعى المنصة إلى دعم العمل الحر للمهندسين، وتحقيق تعليم مرن ومتاح في أي وقت ومكان.

الفصل الأول

الإطار النظري للمنصة التعليمية

(Théorétique Framework)

والدراسات السابقة

(Littérature Revoie)

II. مفهوم التعليم والإرشاد الزراعي :

التعليم والإرشاد يعدان من الأدوات الأساسية لدعم الأفراد في مجالاتهم المختلفة يشمل تقديم التوجيهات والدعم للطلبة بهدف مساعدتهم في تحسين أدائهم الأكاديمي، من خلال استراتيجيات لتنظيم الوقت، اختيار التخصصات المناسبة، وتوفير دروس ودورات تكوينية ومكتبة شاملة، وتطوير المهارات الشخصية والعلمية. يُمكّن هذا النوع من الإرشاد للطلبة من التفوق الدراسي وإعدادهم بشكل جيد لسوق العمل.

إن الإرشاد الزراعي أحد العوامل الحاسمة في تحقيق النمو والتنمية المستدامة في قطاع الزراعة، ويهدف إلى توفير المعلومات والتوجيهات الفنية والعلمية للمزارعين، بهدف تحسين إنتاجيتهم وجودة محاصيلهم، وتحقيق كفاءة استخدام الموارد وتحقيق الاستدامة البيئية ومع تطور التكنولوجيا، ظهرت التطبيقات الحديثة للإرشاد الزراعي كبديل للتواصل المباشر بين المرشدين والمزارعين. هذه التطبيقات تعتبر وسيلة فعالة ومرنة لتوصيل المعلومات الزراعية والتوجيهات إلى المزارعين بطريقة سهلة وسريعة. (أحمد فتحي .وزراة الزراعة واستصلاح الاراضي ، 2023)

IV. أهمية الإرشاد الزراعي :

إن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أي المنصات الارشاد الزراعي تساهم بشكل كبير في تحسين هذه الخدمات، حيث توفر للمزارعين معلومات حيوية حول الطقس، وأسعار السوق، وإدارة المحاصيل، مما يعزز قراراتهم وزيادة إنتاجيتهم.، مما يساعد في إدارة المخاطر. تساهم التكنولوجيا أيضًا في تسهيل التواصل بين المزارعين والباحثين، مما يعزز تبادل المعرفة وتحسين أساليب الزراعة. لتحقيق النجاح، يجب أن تركز المشاريع على الجمهور المناسب وتستخدم استراتيجيات فعالة تخدم مجتمع المنطقة بشكل خاص والوطن بشكل عام (Mukherjee، 2025)

V. تحديات التعليم الزراعي التقليدي:

❖ **المنهجيات التقليدية**: تعتمد كثير من البرامج التعليمية الزراعية في الجزائر على المناهج التقليدية التي لا تواكب التطورات السريعة في القطاع الزراعي. يتم تدريس الكثير من المواضيع بشكل نظري فقط، مما لا يسمح للطلاب بتطوير المهارات العملية التي يحتاجونها في الميدان. مما

يؤدي إلى خريجين قد يمتلكون معلومات نظرية، ولكنهم يفتقرون إلى المهارات العملية والأساسيات الضرورية للعمل في القطاع الزراعي.

❖ مشكلة اكتساب الخبرة العملية : تُعد الخبرة العملية من الأمور الأساسية التي يحتاجها طلبة التخصصات العلمية والفلاحية بشكل خاص، ولكن من الصعب اكتساب هذه الخبرة في غياب التدريب العملي في مزارع أو شركات زراعية بحيث من الصعب أن يجد الطلبة فرصة للحصول على تدريب مكثف في المزارع وخاصة الجنس النسوي ، بحيث يمكن أن تتاح لبعض الطلبة فقط ولا تتاح للبقية وعندما لا يتعرض الطلاب للتحديات اليومية التي يواجها الفلاح والمهندس الزراعي في الميدان ، فإنهم يفقدون فرصة تطوير مهاراتهم العملية والابتكارية ويفوتهم الكثير من المعلومات التي لا تكتسب إلا في الجانب العلمي وليس النظري .

❖ عدم احتكاك الطلاب مع الخبراء: أحد العوامل التي تزيد من ضعف الخبرة العملية للطلاب هو نقص الاحتكاك المباشر مع الخبراء في القطاع الزراعي وغياب فرص التوجيه من قبل مهندسي الزراعة المتخصصين بحيث لا يمكن للطلاب من التعرف على أحدث الأساليب والتقنيات المستخدمة في الزراعة. كما أن الندوات والمؤتمرات العلمية قد تكون غير متاحة للطلاب بشكل كافٍ، مما يقلل من فرصهم في الاستفادة من تجارب حقيقية ومباشرة في المجال.

VI. التكنولوجيا في التعليم والإرشاد الزراعي :

يعد استخدام التكنولوجيا في التعليم الزراعي أحد العوامل المهمة لتحسين الكفاءة التعليمية في المجال الزراعي كما أن التقنيات الحديثة تساهم في توفير بيئات تعليمية تفاعلية تسهم في تعزيز تجربة الطالب الزراعية حيث توفر برامج دراسية أكثر مرونة التي تساعد على الفهم السريع كما تمكنهم من التواصل مع خبراء من مختلف المناطق والدول بحيث تقلل من التكاليف السفر.

بينما تتطلب منصات ومواقع فعالة من أجل التعليم مع توفير مصادر علمية موثوقة للمعلومات والصور والتجارب كما يجب الاهتمام بالتسويق الذي يعتبر عنصر فعال للمساهمة في نشر ثقافة التعليم عن بعد وتعزيز وزيادة مستخدمي المنصات حيث أن التعليم الإلكتروني قد بدأ في الانتشار بشكل كبير في أغلب الدول بحيث تبقى جودة التعليم تختلف حسب الإمكانيات وخاصة القدرة في استخدام برامج الذكاء الاصطناعي حيث قامت منظمة الأغذية والزراعة بتطوير برامج إلكترونية

حديثة وسلمتها لمنظمات أخرى التي لا تستطيع تطوير مواردها بنفسها والعالم يشهد تغييرات كبيرة في السنوات الأخيرة في التعليم عن بعد خاصة بعد جائحة كورونا.

تُمثل التكنولوجيا حجر الزاوية في تطوير القطاع الزراعي، حيث تساهم في زيادة الإنتاجية، وتحسين جودة المحاصيل، وتعزيز الاستدامة البيئية. وفي سياق التعليم الزراعي، تلعب التكنولوجيا دورًا حيويًا في تطوير مهارات المزارعين الجدد وتزويدهم بالمعرفة اللازمة لمواكبة التطورات الحديثة ونذكر منها:

1. منصات التعلم الإلكتروني(LMS) :

- ✓ يُعد التعليم الإلكتروني من أهم ثمار التقدم التكنولوجي، حيث أسهم بشكل فعّال في تطوير العملية التعليمية وتجاوز الحواجز الزمانية والمكانية. فقد أتاح للطلاب فرصًا أوسع للوصول إلى المعرفة، والتعلم الذاتي، والتفاعل مع المحتوى التعليمي بطرق مرنة ومتنوعة. كما يُعَدّ وسيلة حديثة تدعم تحسين جودة التعليم، وتُسهم في بناء جيل أكثر قدرة على التكيف مع متغيرات العصر الرقمي (أشرف أحمد عبداللطيف مرسي ، 2023)

❖ **المميزات:**

❖ تنوع المحتوى: تشمل فيديوهات سواء دورات أو محاضرات مباشرة، واختبارات لتقييم المكتسبات من الدورات المقدمة

❖ تتبع التقدم: يمكن للمعلمين متابعة تقدم الطلاب والحصول على شهادات رقمية تشجيعية بعد اجتياز كل دورة توضع في السيرة الذاتية كداعم.

❖ التفاعل: تتيح هذه المنصات للطلاب والمعلمين التواصل المباشر وتبادل الخبرات مع الفلاحين والمستثمرين الذين يستخدمون هذه المنصات

أمثلة

* المنصة العربية للمعارف الزراعية
* Moodle
* بوابة إكبا للتعليم الإلكتروني
* أكاديمية التعلم الإلكتروني لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO)

2. التطبيقات الذكية للهواتف المحمول:

تُقدم هذه التطبيقات معلومات زراعية مفصلة ومحدثة، مثل توقعات الطقس التي تساعد الفلاحيين وتقدم لهم نصائح زراعية خلال كل موسم حسب نوع محاصيل المزروعة والتي يدرجها الفلاح كبيانات في التطبيق وأسعار المحاصيل حسب المنطقة.

- ✓ المميزات

1. سهولة الاستخدام: يمكن الوصول إليها من أي مكان وهذا ما يجعلها أكثر مرونة من المواقع
2. معلومات محدثة: يتم تحديث البيانات بشكل مستمر حسب البيانات المدرجة وتتم أخذ البينات الأخرى عبر الخوارزميات التطبيق من الإنترنت

أمثلة:

A. Gardénia : وهو تطبيق مصمم لمساعدة المستخدمين للعناية بالنبات وتنظيم الري والتسميد وكما يوفر إشعارات تنبيه لسقي نبات او غيرها من المهام.

B. Picture Thi :وهو تطبيق مبتكر يتيح لمستخدميه التعرف على النباتات من خلال التقاط صورة ومعلومات كاملة عن النبتة ويوفر نصائح للعناية بها

C. بلانتكس: وهو تطبيق ذكي يساعد المزارعين في تشخيص الأمراض والآفات ومكافحتها ويوفر معلومات عن حالة الطقس ويعتبر قاعدة بيانات شاملة للمحاصيل

D. Farm Logs: يُساعد هذا التطبيق المزارعين على تتبع ممارساتهم الزراعية، بما في ذلك زراعة المحاصيل والري والتسميد.

E. Arable: يقدم هذا التطبيق معلومات حول نمو المحاصيل، بما في ذلك توصيات الري والتسميد.

3. محاكاة الزراعة :

تسمح هذه المحاكاة للطلاب بتجربة الزراعة بشكل عملي دون المخاطرة، مما يساعدهم على فهم المفاهيم النظرية بشكل أفضل وتصحيح الأخطاء والتحضير الجيد للعمل على أرض الواقع

✓ المميزات

a. تجربة عملية: يمكن للطلاب تجربة زراعة محاصيل مختلفة في ظروف بيئية متنوعة وإكسابهم خبرة ميدانية بكل سهولة عبر الحاسوب أو الهاتف فقط

b. تقليل التكاليف**:** سواء تكاليف النقل أو رسوم الدورات التدريبية وغيرها.

نظم المعلومات الجغرافية (GIS) :

تساعد هذه الأنظمة في تحليل البيانات الجغرافية، مثل خرائط التربة وصور الأقمار الصناعية حول أماكن إصابة النبات بالآفة أو المرض مما يساعد في تسريع عملية المكافحة وتقليل الخسائر ومعرفة حالة الطقس التي توفر وقتا للفلاح في اتخاذ قرار سقي المحاصيل.

✓ المميزات

a. تخطيط المزارع: يمكن استخدامها في تصميم وتخطيط المزارع بشكل علمي صحيح.
b. **إدارة الموارد:** تساعد في إدارة الموارد المائية والأرض وغيرها بشكل منتظم.

أمثلة:

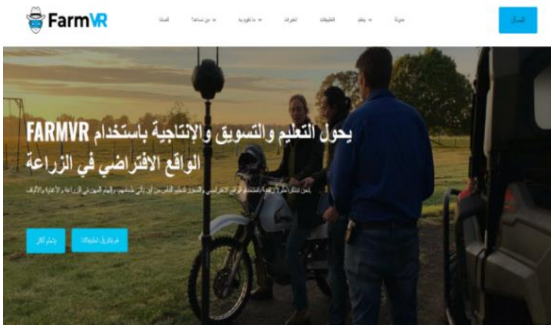
a) ArcGIS Enterprise : لإدارة وتحليل البيانات الجغرافية يشمل نظام لإنشاء الخرائط.

b) ArcGIS Pro : يستخدم لتحليل البيانات الجغرافية يتيح للمستخدمين العمل مع البيانات ثنائية وثلاثية الأبعاد

c) ArcGIS Online : هو منصة سحابية تتيح للمستخدمين من إنشاء ومشاركة الخرائط باستخدام أدوات تحليلية متقدمة مع إمكانية تحميل البيانات وعرض النتائج بشكل مرن

d) QGIS : وهو برنامج مفتوح المصدر يستخدم في تحليل البيانات وإنشاء الخرائط وهو يعمل مجانا.

الواقع الافتراضي والواقع المعزز :



الصورة(1): منصة التعليم والتدريب الزراعي عبر الواقع الافتراضي

يتيح الواقع الافتراضي فرصة للمهندسين والمزارعين لمحاكاة مسار دورة حياة النبات من البذر حتى الحصاد، مما يساعد على تحقيق نتائج إيجابية على ارض الواقع وتقليل الخسائر بحيث توفر الجولات افتراضيًا داخل المزارع للطلاب والمهندسين الفرصة للتحقق من المعلومات المكتسبة، كما تتيح الوصول إلى معلومات لا يمكن سهولة الوصول إليها على أرض الواقع (Nikos Simos et Théodoros Sofianos، 2023)

✓ **المميزات**

تجربة تعليمية ممتعة: تجعل التعلم أكثر متعة وتفاعلية تدريب عملي آمن: يمكن للطلاب التدرب على مهارات زراعية مختلفة في بيئة آمنة وكذلك المزارعين.

III. إيجابيات التعليم الإلكتروني مقارنة بالطريقة التقليدية:

يشهد التعليم الزراعي في العصر الحديث تحولًا كبيرًا بفضل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، التي أصبحت تتيح للطلاب الوصول إلى محتوى تعليمي متنوع في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز من مرونة التعليم مقارنة بالطريقة التقليدية. أشارت دراسة "التحول الرقمي في التعليم الزراعي: مراجعة منهجية" إلى أن التعليم الإلكتروني يمكن أن يقدم تجربة تعليمية أكثر تخصيصًا للطلاب، حيث يمكنهم التفاعل مع المحتوى بشكل مرن ودون التقيد بالجدول الزمني للمحاضرات التقليدية. بالإضافة إلى ذلك، يوفر التعليم الإلكتروني إمكانيات أكبر لتوفير المحتوى التعليمي بطريقة تفاعلية تشمل مقاطع الفيديو، والاختبارات، والمحاكاة الزراعية التي تعزز من الفهم العميق للمفاهيم الزراعية. مقارنة بالطريقة التقليدية، التي تعتمد بشكل كبير على التدريس المباشر في الفصول الدراسية، يتيح التعليم الإلكتروني للطلاب متابعة التعليم بشكل أكثر استقلالية ودقة، مما يسهم في تحسين استيعابهم للمواد الدراسية (Kozina، 2021)

IV. الدراسات السابقة:

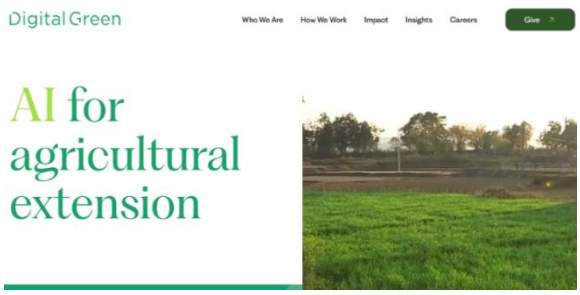
يشهد عالمنا اليوم تطوراً متسارعاً في مجال التكنولوجيا، مما أثر بشكل كبير على مختلف القطاعات، بما في ذلك القطاع الزراعي. وقد أدى هذا التطور إلى ظهور العديد من المنصات التعليمية الزراعية الإلكترونية التي تقدم مجموعة متنوعة من الدورات والموارد التعليمية للمزارعين. هذا التنوع الكبير في المنصات يثير العديد من التساؤلات حول فعالية هذه المنصات، وكيفية الاستفادة منها بشكل أفضل لتطوير القطاع الفلاحي.

V. تحليل منصات تعليمية زراعية

❖ منصة Digital Green :

الميزة: نموذج التعلم التشاركي الفريد الذي يعتمد على مشاركة المزارعين في إنتاج المحتوى وتوثيق الممارسات المحلية

التحديات: توسيع نطاق المنصة لتشمل المزيد من المحاصيل والمناطق الجغرافية، وتعزيز الاستدامة المالية للمنصة



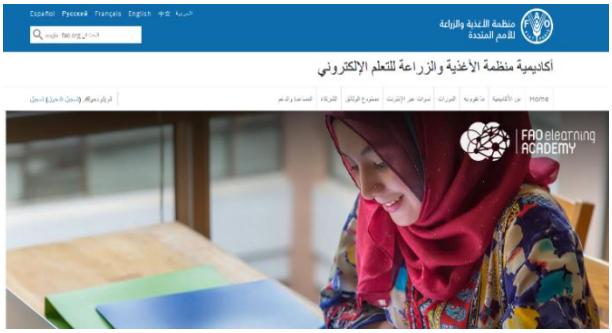
الصورة (2): واجهة منصة Digital Green

فرص التطوير: دمج الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الزراعية وتقديم توصيات مخصصة للمزارعين، وتطوير تطبيقات المحمول لتسهيل الوصول للمحتوى. (Digital Green.)

❖ منصة FAO eLearning Academy :

الميزة الفريدة:

مجموعة واسعة من الدورات التدريبية المجانية والمتاحة بعدة لغات، تغطي جميع جوانب الزراعة المستدام



الصورة (3) : منصة FAO eLearning Academy

التحديات: ترجمة المحتوى إلى المزيد من اللغات، وتطوير أدوات تقييم أكثر فعالية لقياس تأثير الدورات التدريبية.

فرص التطوير:

دمج ميزات الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتوفير تجربة تعليمية أكثر تفاعلية، وتطوير شراكات مع المؤسسات الزراعية المحلية لتوفير الدورات التدريبية (FAO elearning Academy)

❖ منصة Coursera Agricultural Education :

الصورة (4): واجهة Coursera Agricultural Education

الميزة الفريدة:

شراكات مع جامعات مرموقة لتوفير دورات تدريبية عالية الجودة، وتركيز على التعلم المستدام

التحديات: الوصول إلى المزارعين في المناطق الريفية التي لا تتوفر فيها خدمة الإنترنت عالية السرعة، وتكييف المحتوى لتلبية احتياجات المزارعين ذوي الخلفيات التعليمية المختلفة .

فرص التطوير: تطوير دورات تدريبية قصيرة ومكثفة تركز على مهارات عملية محددة، وتوفير خيارات دفع مرنة للمزارعين . (الفنار للإعلام، 2018)

❖ منصة Edx :

الصورة (5) : واجهة منصةEdx

الميزة الفريدة: مجموعة واسعة من الدورات التدريبية المتاحة من جامعات عالمية رائدة، وتركيز على التعلم التعاوني.

التحديات: المنافسة الشديدة مع منصات أخرى، وتطوير محتوى متخصص في الزراعة المستدامة

فرص التطوير: دمج الذكاء الاصطناعي لتخصيص مسار التعلم لكل متعلم، وتطوير شراكات مع المنظمات غير الحكومية لزيادة وصول المزارعين إلى هذه المنصة. (www.edx)

الميزة الفريدة: مجموعة واسعة من الدورات التدريبية بأسعار معقولة، ومرونة في اختيار الدورات وتحديد وتيرة التعلم .

التحديات: جودة المحتوى المتفاوتة، وصعوبة العثور على الدورات التدريبية عالية الجودة والمخصصة للمزارعين. (www.edx)

فرص التطوير: تطوير نظام تصنيف وتقييم للدورة التدريبية، وتوفير أدوات دعم للمتعلمين .

VI. الميزة المقترحة لمنصة « Agri Brite » :

✓ **التعلم المستدام**: تقديم محتوى زراعي حديث ومتجدد حسب المعارف الجديدة والمتطلبات.

✓ **التفاعل**: إثارة النقاشات بين الطلاب والمزارعين والمهنيين الخبراء للتفاعل معًا.

✓ **المرونة:** حيث إمكانية الوصول إلى الوظائف والخدمات أينما ومتى احتاج اليه المستخدم .

✓**التطوير المهني:** صقل القدرات الأكاديمية والعملية لتعزيز المسارات المهنية للطلاب والمزارعين .

✓ **الابتكار والتطوير:** يقترنان ويتمركزان على: دمج التكنولوجيا الحديثة في النظام التعليمي والإرشاد الزراعي .

✓ **الشمولية** توفير معلومات كاملة وشاملة لمختلف المستويات التعليمية الجامعية .

الفصل الثاني:

دراسة جدوى مشروع المنصة الإلكتروني

« Agri Brite »

I. تعريف المنصة:

هي أداة رقمية متطورة تهدف إلى ربط المستخدمين بالخدمات والمعلومات التي يحتاجونها بطريقة فعالة وسلسلة تمثل بيئة شاملة تسهل الوصول إلى الموارد وتعزز التفاعل بين مختلف الفئات مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف بطريقة سلسلة وسهلة (مصطفى، 2022)

II. تعريف منصة اقري برايت:

هي منصة تعليمية تقدم خدمات معرفية وإرشادية في المجال الزراعي ، تحتوي على العديد من الكتب في مختلف تخصصات المجال الفلاحي ، كما توفر دورات تعليمية موجهة للطلبة وللراغبين في تكوين قاعدي في الفلاحة ، كما سيتم ربط المنصة بمجموعة تلغرام لمناقشة الأفكار الهامة ، وحل انشغالات الفلاحين وتقديم الحلول لمشاكلهم ومساعدة الطلبة وتوجهيهم في اختيار التخصصات المناسبة وتقديم نصائح لهم من أجل التميز في جميع مراحل تعليمهم ، ومن أجل استعدادهم لسوق العمل وتوفر جميع المهارات القرن الحادي وعشرون اللازمة في مختلف الوظائف .

1 / المشكلة:

في ظل التطورات السريعة التي يشهدها العالم في المجال الزراعي واعتماد التكنولوجيا كجزء أساسي من العمليات الإنتاجية والتعليم، يواجه طلاب العلوم الزراعية والمزارعون تحديات عدة تتمثل هذه التحديات في صعوبة الوصول إلى إرشاد زراعي متخصص وسريع وضعف مشاركة الطلبة وحتى الفلاحيين في الأنشطة التعليمية والتدريبية، وغياب بيئة تفاعلية تدمج بين التعليم الأكاديمي والخبرة العملية. ومع الحاجة الملحّة لاكتساب مهارات ومتطلبات سوق العمل، يظهر الإرشاد الرقمي والتوجيه عن بُعد كحلول مبتكرة، لكنها تتطلب منصات متطورة تلبي هذه الاحتياجات وتواكب تطورات العصر لتعزيز الكفاءة والإنتاج .

2//مصدر الفكرة:

تم استلهام الفكرة من خلال التجربة السابقة عبر صفحتي الخاصة:

المرشد الزراعي / Eng Saha Messaoud والتي أقدم فيها محتوى تعليمي زراعي وأيضا أقدم فيها الإرشاد والتوجيه لطلبة العلوم الزراعية من مختلف المدارس العليا والجامعات وأيضا أقدم محتوى عن الزراعة في وادي سوف ونقل أخبار المعارض الفلاحية حيث تم رصد هذه المشاكل والعواقب عند الطلبة من مختلف جامعات الوطن وحتى المدارس العليا. توفر المنصة حلاً لهذه المشكلة وترفع وتزيد من كفاءة الطلبة.

III. تحليلSWOT :

a. نقاط القوة

* تعدد الفئات المستهدفة.
* رسوم مغرية وجدا مناسبة لكل الفئات لإنشاء حساب.
* إشراك الجامعات والأكاديميات التعليمية في المنصة وإدماجها مع البرنامج التعليمي.
* سهولة الوصول إلى المحتوى في أي وقت ومن أي مكان.
* تقديم إرشاد زراعي متخصص للفلاحين وتواصل مباشر مع المهندسين بالتالي حماية المحاصيل وزيادة جودة وكمية الإنتاج.
* محتوى شامل من مقالات، كتب، دورات تدريبية جدا مفيدة للطلبة من أجل تكوين قاعدي صحيح ويتماشى مع الواقع على الميدان وللراغبين في الاستثمار الفلاحي.
* دعم الزراعة المستدامة بحلول علمية فعّالة.

b. نقاط الضعف

* الحاجة المستمرة لتحديث المحتوى لمواكبة التطورات.

c. الفرص

* الطلب المتزايد على التعليم الإلكتروني والتدريب عن بعد خاصة في ظل التطورات التكنولوجيا والظروف الاستثنائية للطلبة والمزارعين مع العمل وهذا ما يسهل عليهم ويبسط عملية التعلم والتكوين ولو خلال السفر.

* إمكانية التعاون مع الجامعات والمراكز الزراعية لزيادة المصداقية.

* تطوير خدمات جديدة: استشارات مخصصة أكثر وتدريب عملي للطلبة والفلاحين بحيث يمكنه عمل تجربة افتراضية قبل العمل على الميدان وذلك يقلل من الخسائر ويصحح العديد من المعارف للطلبة.

d. التحديات

* المنافسة من المنصات التعليمية الأخرى.

* التغيرات التكنولوجية السريعة تتطلب تحديث المستمر للمنصة وتجديد المعلومات باستمرار وضرورة إدماج الذكاء الاصطناعي.

IV. تحليل SMART :

a. محدد (Specific):

إنشاء منصة إلكترونية للتعليم والإرشاد الزراعي موجهة للطلبة والمهندسين والفلاحين تقدم دورات مدفوعة وكتب زراعية بصيغة PDF وإرشادات للمزارعين لتحسين جودة المحاصيل وزيادة الإنتاج وتبادل الخبرات والتجارب وتقديم توجيهات أكاديمية للطلبة.

b. قابل للقياس (Measurable):

* سيتم تسجيل أكثر من 400 طالب وفلاح ومهندس خلال الشهرين الاولين من إطلاق المنصة.

* سيتم رفع أكثر من 50 كتاب من مختلف التخصصات الفلاحية.

* بدأ عملية الإرشاد الزراعي مباشرة بعد تسجيل المهندسين الفلاحيين في المنصة.

c. قابل للتحقيق (Achievable):

* التعاقد مع الجامعات والمدارس العليا للفلاحة.

* التعاقد مع المعاهد ومراكز البحث الزراعي.

* المشاركة في المعارض الفلاحية.

* توفير بوابة دفع سهلة لتحفيز المستخدمين على انشاء حساب على المنصة والاستفادة من خدماتها بشكل كامل.

d. ذو صلة (Relevant):

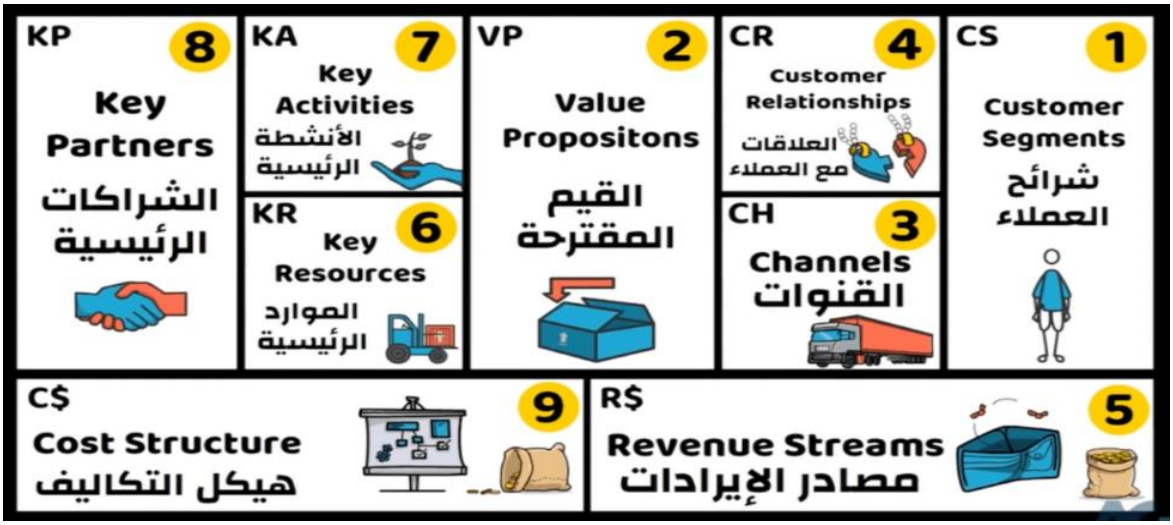
* تعمل المنصة على تكوين كافي لمهندسي المستقبل وجعلهم أكفاء للعمل على أرض الواقع
* تقديم إرشادات للفلاحين لتحسين وزيادة الإنتاج الزراعي والحيواني من أجل تنمية مستدامة والحفاظ على الأمن الغذائي.

e. مرتبط بزمن (Time-Bound):

* إطلاق المنصة خلال ثلاثة الأشهر القادمة.

الصورة (7): مخطط Smart

الصورة(8) : *مخطط Swot*



الصورة(6): مخطط Bmc

الفصل الثالث:

تصميم وتطوير المنصة

(Conception et développement de plateforme)

I. البرنامج المستعمل واللغات البرمجية:

لغة البرمجة هي وسيلة تستخدم لكتابة البرامج وتحديد سلوك الحواسيب والأنظمة الأخرى. توجد العديد من لغات البرمجة المختلفة، وكل لغة لها قواعد وتركيبة خاصة بها. وتختلف لغات البرمجة في مجالات استخدامها وتركيزها، فمنها ما يستخدم لتطوير تطبيقات الويب، ومنها ما يستخدم لتطوير تطبيقات الجوال، ومنها ما يستخدم للحوسبة العلمية وغيرها. والبرنامج المستخدم هو لكتابة الأكواد (Press), 2005)

✓ **البرامج المستعملة:**

1. Sitf123: هو موقع به نماذج مواقع الكترونية جاهزة للتعديل حسب ما يحتاج إليه صاحب الفكرة ، مما يساعدك على الحصول على موقع على شبكة الانترنت، يستجيب لمحرك البحث، ويلائم جميع أنواع الأجهزة ودقة الشاشة (دفوراك، 2021)

2. VS Code.: يعتبر visual studio code من البرامج المجانية والمفتوحة المصدر، والتي يمكن تنزيلها على مختلف أنظمة التشغيل بحجم لا يتجاوز MB.100 وهو بيئة عمل ومحرر أكواد (IDE AND Code Editor) تم تصميمه بواسطة شركة Microsoft. (Amoo، 2024)

✓ **لغات البرمجة:**

1. Html / Css: يعد Htm و Css من الأدوات الأساسية لتطوير المواقع الإلكترونية التفاعلية والجذابة. يوفرHtm بنية المحتوى والهيكل ويستخدم أقواس الزوايا لتحديد العلامات، ، بينما يتعامل Css مع العرض والتخطيط تحدد أنماط المظهر المرئي ، و يستخدم الأقواس المتعرجة لتحديد الأنماط وهو مسؤول أيضًا عن التحكم في تخطيط صفحات متعددة في وقت واحد، مما يسهل إدارة الموقع الإلكتروني وصيانته. (Garn، 2024).

2. JavaScript: هي تقنية ويب أساسية تُستخدم للتفاعلات الديناميكية على المواقع الإلكترونية. وهي ضرورية لإنشاء تطبيقات الويب التفاعلية وغالبًا ما يتم اختيارها كأول لغة يجب تعلمها. تم تطوير JavaScript في البداية في عام 1995 كلغة خفيفة الوزن لإضافة تأثيرات بسيطة إلى صفحات الويب، ولكن سرعان ما تم توسيع قدراتها. واليوم، هي لغة

البرمجة الوحيدة المستخدمة في كل متصفح شائع، كما يتم تطبيقها في خوادم الويب الخلفية وتطوير تطبيقات الجوال (Khan Mohd, 2022).

- ✓ **قاعدة البيانات:**

A. phpMyAdmin: هي أداة يتم استخدامها لغرض إدارة وإدارة قواعد البيانات مثل أنظمة تطبيقات قواعد البيانات MySQL & MariaDB. يمكن تنزيل هذه الأداة من موقع phpMyAdmin مباشرة، دون المرور بأي عملية دفع، حيث يمكن الوصول إليها في شكل برنامج تطبيقي مفتوح المصدر مبرمج باستخدام لغة البرمجة النصية PHP، بتحريض من أداة Microsoft "MySQL –WebAdmin". تم استخدام هذه الأداة لتوظيف أكثر من نظام قواعد بيانات أو أنظمة إدارة قواعد بيانات، بالإضافة إلى الخوادم ووحدات العقد المتصلة بها. تم تطويره في الأصل بواسطة Tobias Rat schiller، وانتهى به الأمر لاحقًا مع GitHub. (Delisle, 2010)

B. Xampp: هو برنامج مخصص لتطوير تطبيقات الويب، وهو ينتمي لمجتمع البرمجيات مفتوحة المصدر، وهو يعمل على الحواسيب العاملة بأنظمة ويندوز ولينوكس وماك. وقد طُوِّر برنامج XAMPP من قبل مشروع Apache Friends بهدف جعل ميزاته متاحة للجميع بشكلٍ مجاني .;يعمل برنامج XAMPP على تحويل الحاسوب الذي تملكه إلى خادم محلي (Localhost) فهو يحتوي على كافة الأدوات اللازمة لتطوير المواقع بكافة أنواعها وتفاصيلها. هذا الخادم المحلي يتطابق في الميزات تماماً مع الخوادم الحقيقية ولا يحتاج لإنترنت أبداً ليعمل، فكل ما تحتاجه لتطوير موقع الإنترنت سيكون موجوداً على حاسوبك لتتحكم به مباشرةً. (Gómez, 2022)

C. MySQL:

هوعبارة عن نظام إدارة محتوى مفتوح المصدر RDBMS يعمل على منصات مختلفة، وغالبًا ما يُستخدم في تطبيقات الويب والنشر عبر الإنترنت. وهو جزء من حزمة LAMP وتم تصميمه في الأصل من قبلMySQL AB ، التي استحوذت عليها .Oracle يمكن للمطورين استخدام MySQL بموجب ترخيصGPL ، بينما يجب على المؤسسات الحصول على ترخيص تجاري. تُستخدم MySQL من قبل العديد من المواقع الإلكترونية والتطبيقات

الشائعة على شبكة الإنترنت، وتعمل على نموذج خادم العميل مع خادم MySQL الذي يتعامل مع تعليمات قاعدة البيانات والعديد من البرامج المساعدة التي تدعم إدارة قاعدة البيانات.

II. التصميم الأولي للمنصة:

يعد تصميم النموذج خطوة مهمة في تطوير المنصة، لأنه يساعد على تصور وتنظيم الموارد اللازمة لتحقيق أهداف المشروع. تم استخدام أداةSitf123 ، وذلك لقدرتها على توفير بيئة مرنة لاختبار الأفكار الأصلية واختبار واجهة المستخدم قبل البدء بالتطوير الفعلي.

a. التركيز على اختبار أهداف التصميم الأولية:

اختبار التصاميم الأولية لمعرفة مدى ملاءمتها لاحتياجات المستخدمين.

تحسين التصميم:

ليصبح أكثر سهولة ومرونة في الاستخدام للحصول على أفضل تجربة.

b. تقليل الأخطاء:

تقليل احتمالية حدوث أخطاء في التطوير المتقدم، مما يساعد على توفير الوقت والموارد.

التصميم الأولي: تم وضع أيقونة خاصة في الزاوية اليمنى العليا مع جميع صفحات المنصة لتسهيل عملية التنقل وأيقونة بحث للوصول السريع.

- ❖ تم وضع أيقونة خاصة في الزاوية اليمنى العليا مع جميع صفحات المنصة لتسهيل عملية التنقل وأيقونة بحث في أعلى المنصة للسماح للمستخدم بالعثور على المعلومات بسرعة.
- ❖ ثم تأتي صفح أهداف المنصة وتليها صفحة الخدمات تتضمن أقسام:
  - ✓ الدورات التعليمية.
  - ✓ الخبرات المهنية.
  - ✓ التوجيه الأكاديمي.
  - ✓ الإرشاد الفلاحي.
  - ✓ المكتبة الزراعية.

✓ المقالات العلمية

ثم قائمة نخبة الأساتذة والمهندسين الزراعيين: بحث يمكن للمستخدمين التعرف على مقدمي الدورات والارشادات الزراعية من خلال هذه القائمة وزيادة مصداقية الخدمات المقدمة.

III. التنفيذ البرمجي:

❖ **تمهيد:** مع النمو السريع لتكنولوجيا المعلومات، يعد تصميم الواجهات الأمامية والخلفية أمرًا بالغ الأهمية لبناء تطبيقات الويب الحديثة. توفر الواجهة الأمامية تجربة تفاعلية للمستخدم، بينما تدير الواجهة الخلفية البيانات وتنفذ العمليات وتضمن الأمان والاستقرار. فسنتطرق في هذا المرحلة إلى المفاهيم والأدوات والتقنيات اللازمة لتطوير ودمج كلتا الواجهتين.

❖ واجهة المستخدم الامامية والخلفية والأمان:

1. الواجهة الأمامية(Frontend) :

وهو الجزء الأول والمرئي الذي يتفاعل معه المستخدم بحيث تم تصميم الواجهة الأمامية باستخدام Html و Css لتصميم الهيكل والمظهر دون الاعتماد على المكتبات الخارجية. وتم استخدام Css لوضع الألوان المناسبة، بحيث يوفر تجربة مستخدم مريحة على مختلف الأجهزة. كما تم إضافة التفاعلية باستخدام JavaScript، مثل القوائم المنسدلة، النماذج الديناميكية، وتحسين تجربة المستخدم بشكل عام.

2. الواجهة الخلفية(Backend) :

تم إنشاء الواجهة الخلفية باستخدام PHP، حيث قمت بتطوير نظام تسجيل الدخول وإنشاء الحساب من خلال نموذج HTML مرتبط بقاعدة بيانات MySQL. في هذا النظام، يتم تخزين معلومات الحساب والتحقق منها عبر PHP.

3. أمان البيانات: تم استخدام ممارسات أمان أساسية مثل حماية نظام المنصة ضد هجمات SQL Injection باستخدام الاستعلامات المجهزة .(Prepared Statements).

4. التكامل بين الواجهتين:

✓ **التفاعل بين الواجهات :**بيانات المستخدم (مثل اسم المستخدم وكلمة المرور) المدخلة في النماذج (HTML) تُرسل إلى الواجهة الخلفية (PHP) للتخزين والتحقق في قاعدة البياناتMySQL .

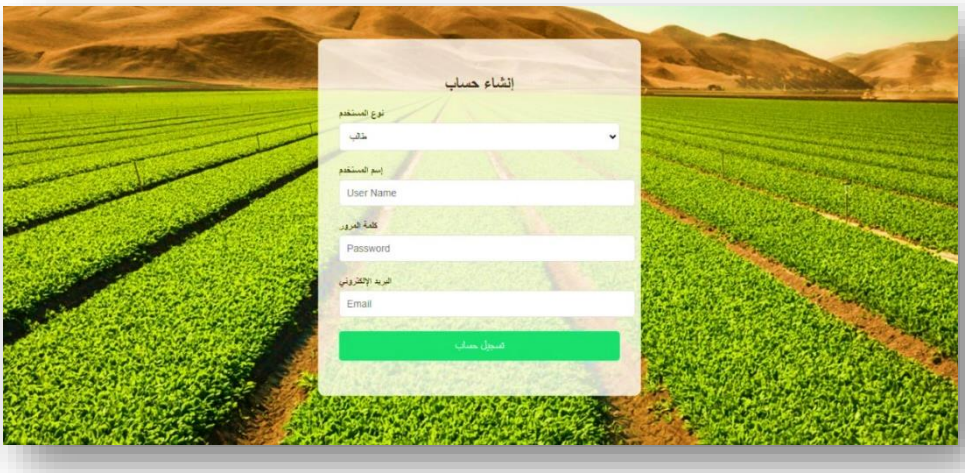
✓ **التحقق من البيانات :**يتم التحقق من صحة البيانات المدخلة في الواجهة الخلفية (PHP)، وتُعرض نتائج التحقق للمستخدم في الواجهة الأمامية باستخدام JavaScript.

✓ **إدارة الجلسات :**بعد تسجيل الدخول الناجح، يتم تخزين معلومات الجلسة في PHP لتحديد حالة المستخدم (مسجل دخول أو لا) وتحديث واجهته.

✓ **أمان البيانات :**يتم استخدام Prepared Statements في الواجهة الخلفية (PHP) لحماية النظام من SQL Injection، مع التحقق من المدخلات في الواجهة الأمامية (JavaScript) .

✓ **تحسين تجربة المستخدم :**باستخدام JavaScript، يتم عرض رسائل الخطأ أو التحديثات دون إعادة تحميل الصفحة، مما يحسن التفاعل مع المستخدم .

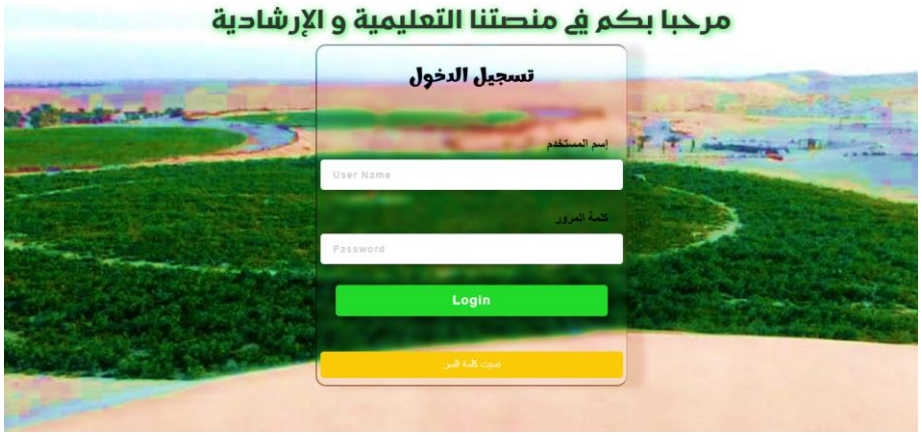
5. صفحة إنشاء حساب:



االصورة (9): صفحة إنشاء حساب

الخلفية: بحيث تحتوي على خلفية زراعية مميزة يوجد بأعلى الصفحة اسم المنصة وشعار الرسمي لها وفي وسط مربع مخصص لكتابة على نوع المستخدم بحيث هل هو طالب أو أستاذ أو فلاح ثم يتم إضافة اسم المستخدم وكلمة المرور والبريد الإلكتروني .

6. صفحة تسجيل الدخول:



الصورة (10) : صفحة تسجيل الدخول للحساب

❖ الخلفية:

خلفية زراعية طبيعية تعكس الطابع الزراعي للموقع. يمكن أن تحتوي على صور مناظر طبيعية مثل حقول زراعية أو نباتات بألوان دافئة مثل الأخضر والذهبي.

❖ النص العلوي:

في الجزء العلوي من الصفحة، جملة ترحيبية: "مرحباً بكم في منصتنا التعليمية والإرشادية" بخط واضح ومميز، يبرز في أعلى الصفحة. مع شعار المنصة واسمها .

❖ نموذج تسجيل الدخول:

- ✓ **حقل اسم المستخدم:** حقل نصي لإدخال اسم المستخدم.
- ✓ **حقل كلمة المرور:** حقل لإدخال كلمة المرور.
- ✓ **زر تسجيل الدخول:** زر كبير لتسجيل الدخول بعد إدخال البيانات.
- ✓ **زر "إنشاء حساب":** أسفل النموذج، زر للانتقال إلى صفحة إنشاء الحساب.

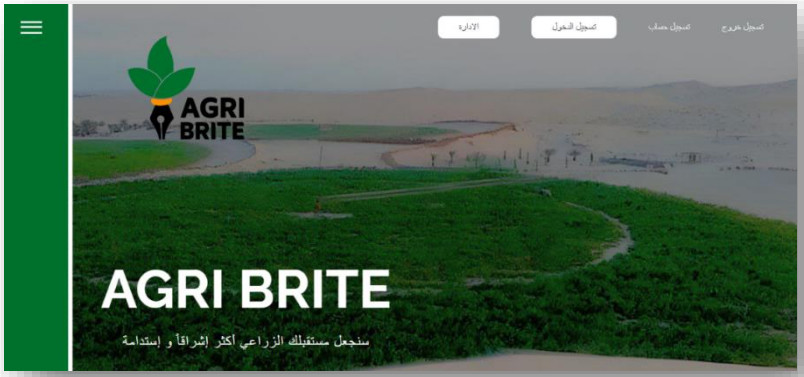
✓ **زر " نسيت كلمة المرور":** يستخدم لإعادة تعيين كلمة السر.

التفاعل مع المستخدم: عند إدخال بيانات غير صحيحة أو ترك الحقول فارغة، تظهر رسائل تنبيه« كلمة المرور خاطئة » بألوان دافئة تنبه المستخدم لإكمال البيانات بشكل صحيح.

7. الصفحة الرئيسية:

❖ **الخلفية:** خلفية زراعية لتتناسب مع الموضوع، تتضمن صورة للمزارع بوادي سوف بحيث تظهر محاور السقي الدائرية وسط الصحراء مما يضفي طابعا مميزا للمنصة.

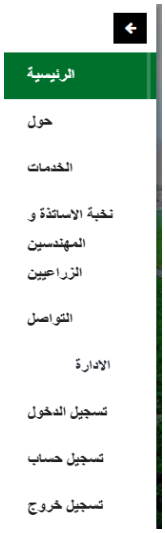
❖ **الشعار والاسم:** في وسط الصفحة أو الزاوية العلوية المركزية يتم عرض شعار المنصة مع اسم المنصة بخطوط عصرية وواضحة.



الصور (11) : الواجهة الأمامية للمنصة

❖ **شريط التنقل العلوي:**

في الزاوية العليا اليسرى، توجد أيقونة قائمة التنقل (ثلاث خطوط أفقية) التي تفتح قائمة منسدلة تحتوي على صفحة تسجيل دخول والخروج وانشاء حساب على والإدارة وهي رابط مباشر للصفحات التالية :



الصورة (12) أيقونة الصفحات (شريط تنقل)

✓ الرئيسية .

✓ حول المنصة.

- ✓ الخدمات.
- ✓ قائمة الأساتذة والمهندسين

❖ **صفحة قسم معلومات عنا:** تحتوي على الخدمات المقدمة والفئة المستهدفة والتخصصات المعنية بالمنصة وكذلك أهدافنا

الصورة (13): معلومات حول المنصة

❖ **صفحة قسم الخدمات:** حيث تحتوي على ست أيقونات أساسية وهي:

- ✓ التوجيه الأكاديمي.
- ✓ الإرشاد الزراعي.
- ✓ المكتبة الزراعية.
- ✓ التجارب الزراعية.
- ✓ الدورات التعليمية.

✓ الخبرات المهنية والمقالات العلمية

الصورة (14) : قسم الخدمات التي توفرها المنصة

❖ **التصميم المتجاوب:** صفحة متجاوبة بحيث تتناسب مع مختلف الأجهزة (موبايل، لوحة إلكترونية، كمبيوتر). الأيقونات والنصوص منظمة حسب حجم الشاشة.

✓ **الحركات والتفاعل:** عندما تمرير المؤشر فوق الأيقونات، يتغير اللون إلى الأخضر وإرتفاع الأيقونة قليلاً، مما يجعل الصفحة ديناميكية وجذابة.

✓ **التصميم العام**

❖ **الألوان:** تدرجات لونية دافئة ومتناسقة تعكس الطابع الزراعي مثل الأخضر الداكن، مع إبراز الأيقونات باللون الأخضر عند التفاعل.

❖ **الخطوط:** تم استعمال الخطوط واضحة وسهلة القراءة، مع خط مناسب للصوص والعناوين.

✓ **التصميم العصري:** استخدام تصميم بسيط وفعال مع تفاعل بصري لزيادة فعالية تجربة المستخدم .

4. صفحات الخدمات الفرعية

تحتوي كل الخدمات على صفحات فرعية:

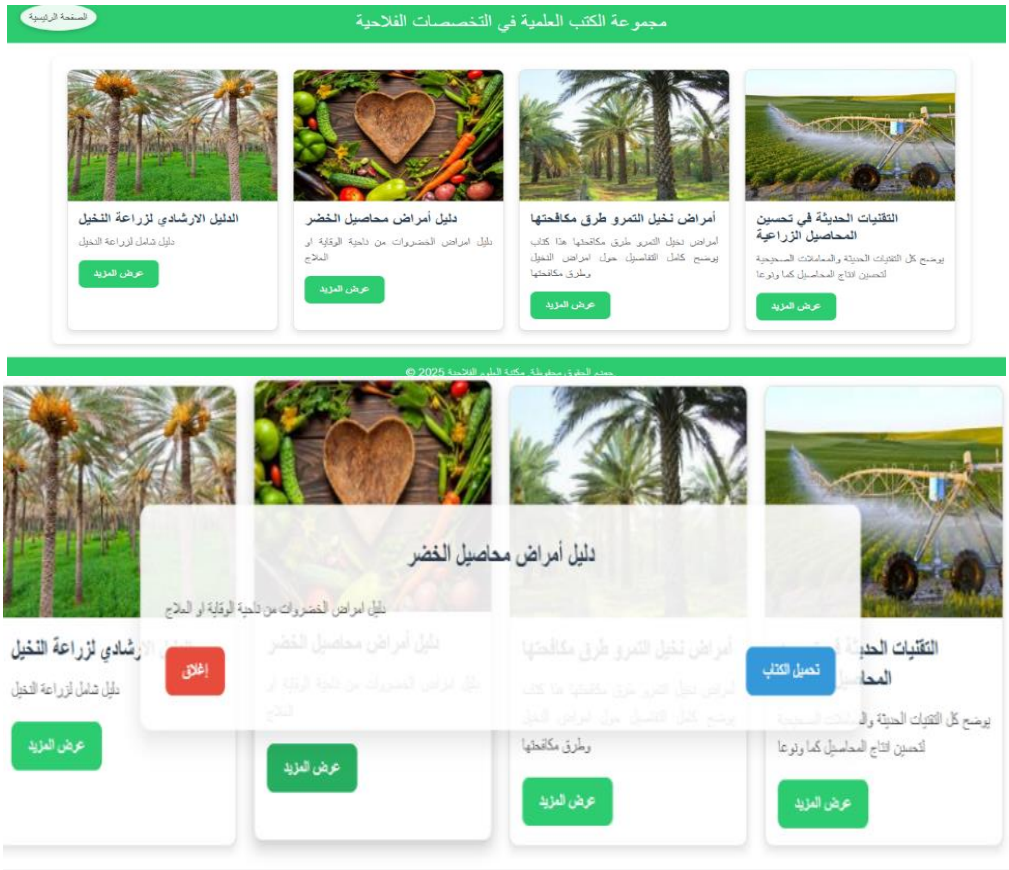
✓ **التوجيه الأكاديمي**: يشمل إرشادات ونصائح للطلبة من أجل التميز في الدراسة ومن أجل تكوين صحيح والخروج من الجامعة وهم جاهزين للسوق العمل من كل الجوانب.

الصورة (15) : قسم التوجيه الأكاديمي للطلبة

✓ **الإرشاد الزراعي**: يتم تقديم ارشاد للفلاحين لتحسين الممارسات الزراعية وزيادة الإنتاجية.

الصورة (16) : صفحة الإرشاد الزراعي للفلاحين

✓ **المكتبة الزراعية**: تضم كتبًا متنوعة في كل تخصصات العلوم الفلاحية.

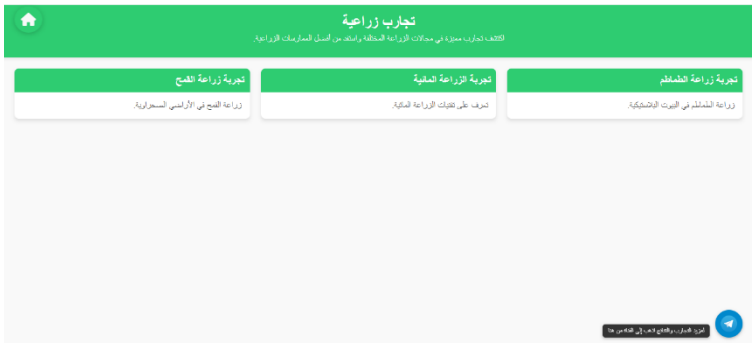


الصورة (17) : صفحة المكتبة لتحميل الكتب

✓ **الدورات التعليمية**: تحتوي دورات منظمة على شكل فيديوهات.

الصورة (18) : صفحة التسجيل في الدورات وتحميلها

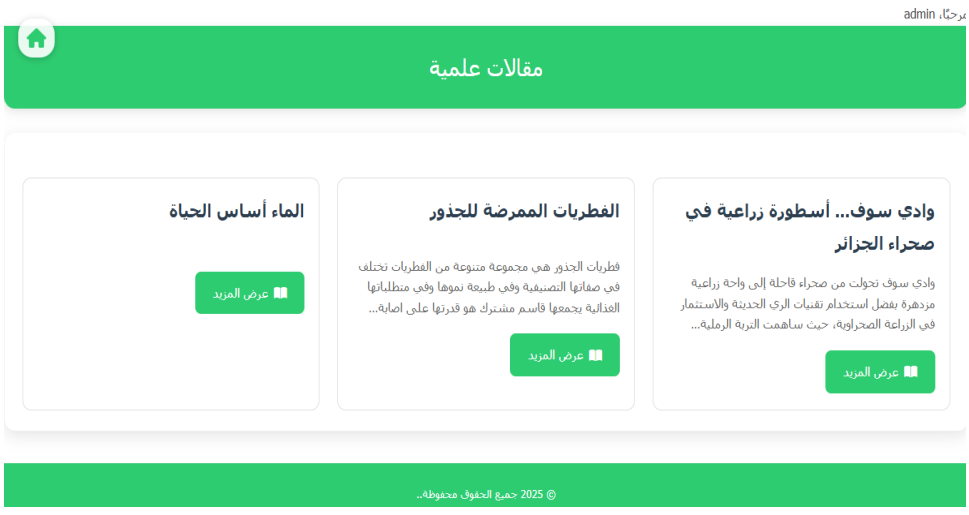
✓ **التجارب والخبرات**: يتم فيها تدوين الخبرات والتجارب المكتسبة وتعميم النفع.



الصورة (19) : قسم التجارب العلمية

✓

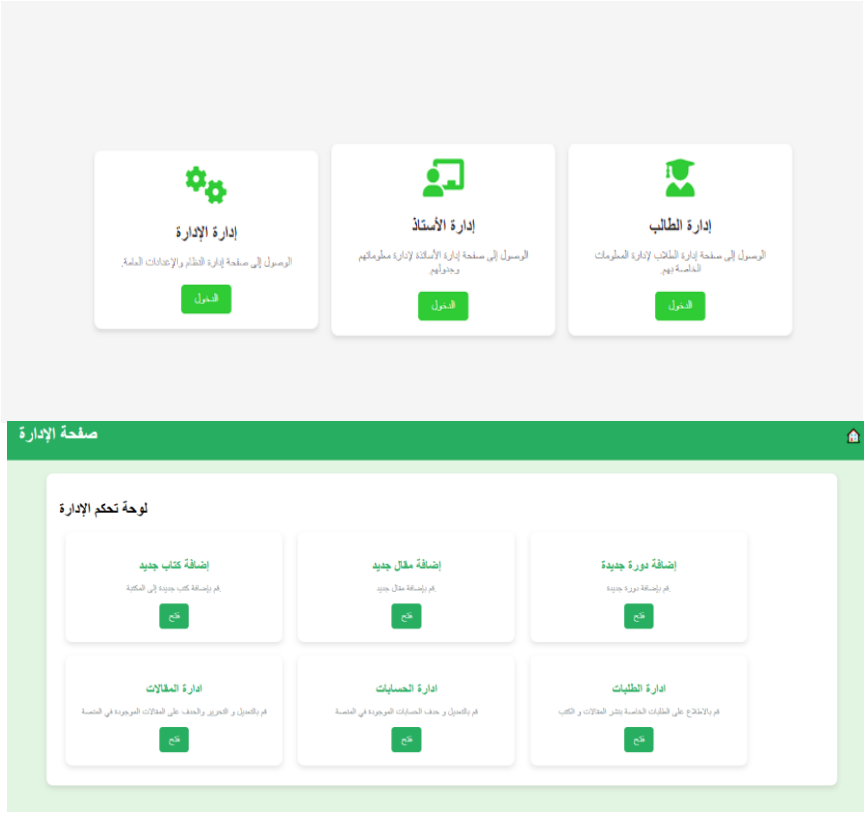
✓ **المقالات العلمية**: يتم فيها نشر مقالات علمية للباحثين.



االصورة (20) : صفحة تحميل المقالات العلمية

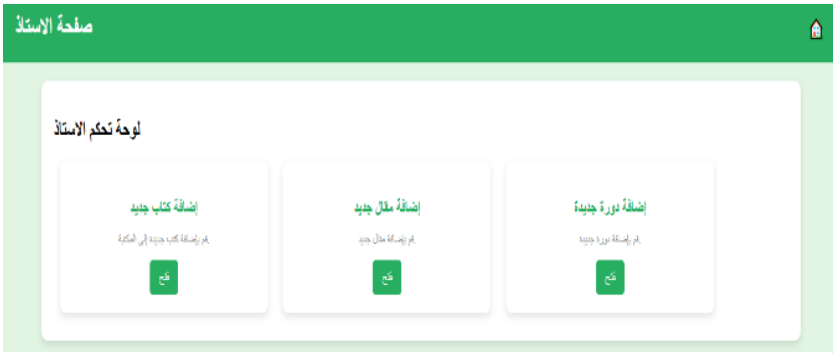
❖ صفحة إدارة المسؤول(Admin Panel)

من خلال هذه الصفحة المخصصة للمسؤول الأول يتم إدارة جميع جوانب المنصة من إضافة المستخدمين وحذفهم وقبول ورفض المقالات او الكتب التي تم رفعها من طرف الأستاذ او المهندس .



الصورة (21): صفحة إدراة المنصة الخاصة بالمسؤول الأول

❖ **صفحة خاصة للأساتذة والمهندسين:** هذه الصفحة مخصصة للأستاذ والمهندس الفلاحي بحيث يمكن من خلالها نشر مقالات علمية وتجاربهم ورفع كتب فلاحية .بحيث يكون تحكم جزئي فقط في المنصة.

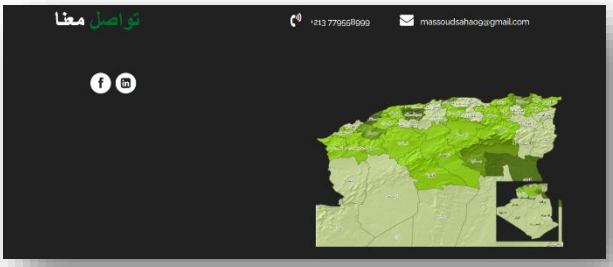


الصورة (22): الإدارة الخاصة بالأستاذ والمهندس

❖**صفحة قسم نخبة الأساتذة والمهندسين الزراعيين:** هنا يمكن للمستخدمين معرفة مسؤولي الصفحة من أساتذة ومهندسين لزيادة موثوقية المنصة ومعرفة مصدر المعلومات والإرشادات المقدمة .

الصورة (23): صفحة نخبة الأساتذة والمهندسين الزراعيين

❖**صفحة للتواصل معنا:** بحيث تحتوي حساب LinkedIn وصفحة الفيس بوك الخاصة بالمنصة ورقم الهاتف والايميل الخاص بالعمل كما اضفنا طابع مميز وهي خريطة زراعية للجزائر.



الصورة (24): صفحة معلومات التواصل

IV. تصميم قاعدة البيانات وربطها:

1. إعداد قاعدة البيانات MySQL:

❖ **إنشاء جدول المستخدمين يحتوي على الأعمدة:**

- ✓ ID (رقم تعريفي فريد).
- ✓ الاسم (اسم المستخدم).
- ✓ البريد الإلكتروني (لضمان التفرّد).
- ✓ كلمة المرور (تُخزَّن مشفرة لاحقًا).

2. تطوير نظام تسجيل الحساب:

- ✓ إنشاء نموذج HTML لجمع بيانات المستخدم.

✓ استخدام PHP لمعالجة البيانات وإضافتها إلى قاعدة البيانات مع التحقق من عدم تكرار البريد الإلكتروني.

3. تطوير نظام تسجيل الدخول:

✓ إنشاء كود Html لتسجيل الدخول.

✓ عند إدخال البيانات المستخدم يتم التحقق من صحتها في PHP عبر استعلام إلى قاعدة البيانات MySQL.

✓ في حالة النجاح، يتم إنشاء جلسة (Session) للمستخدم. حيث يمكنه من تتبع حالته داخل المنصة، بحيث يمكنه الدخول بكلمة المرور التي تم إنشائها .

4. تأمين البيانات وعرضها واسترجاعها:

لأهمية أمان البيانات واسترجاعها وعرضها، تم التركيز خلف كود الواجهة الأمامية على عدة تقنيات لتحسين الأمان والكفاءة، تضمن واقيًا حلقيًا لعمليات الدعوة إلى الوظائف البعيدة مصلحة سلب التنفيذ ويحمي النظام من حقن SQL باستخدام .Prepared Statements تم تشفير كلمات المرور باستخدام Bcrypt قبل تخزينها في قاعدة البيانات بضمان أماننا. بعد أن يتم تسجيل الدخول، يتم جلب المعلومات المخزنة حول الجلسة لعرضها في الواجهة الأمامية، مثل اسم المستخدم وصورة ملفه الشخصي، مما يجعل تجربة الاستخدام سهلة ويجعل الجدول مباشرًا وديناميكيًا.

الفصل الرابع

عرض النتائج والتوصيات

I. **تمهيد:** سنتطرق في هذا الفصل إلى نتائج التي توصلنا إليها بعد اكتمال تصميم وتطوير منصة Agri Brite ومقارنتها مع الوسائل التقليدية في التعليم والإرشاد الزراعي.

II. **بنية المنصة وخصائصها:** تم تصميم المنصة بشكل حديث وسهل الاستخدام وتتميز بالمرونة في التنقل بين الصفحات ومختلف الخدمات.

A. **واجهة المستخدم (UI):** تم تصميمها وفقًا لأفضل الممارسات في تجربة المستخدم لضمان سهولة الوصول والتنقل عبر الأقسام المختلفة للنظام.

B. **قاعدة البيانات:** تستخدم نظام إدارة قواعد بيانات متقدم لضمان استرجاع البيانات بسرعة وكفاءة معالجة.

C. **نظام التفاعل والتواصل:** يوفر بيئة تفاعلية للمستخدمين، بما في ذلك المهندسين الزراعيين، والمزارعين، والطلاب، حتى يمكن تبادل الاستفسارات والمعلومات الزراعية بسهولة.

III. **مقارنة بين المنصة والوسائل التقليدية:**

IV. تكنولوجيات المنصات تتيح للذين يحبون التعلم عن بعد وكذلك على خدمات بشكل سهل ومن أي مكان الذين وذلك بمساعدة الهواتف الذكية بحيث تتيح منصة Agri Brite ما يلي:

- ✓ يتطلب الحصول على الاستشارات الزراعية وقتًا أقل مقارنة بالطرق التقليدية.
- ✓ السماح بالتسجيل المجاني خلال السنة الأولى من إطلاق المنصة.

IV. التحديات الفنية:

a) أداء النظام وحجم البيانات:

نظرًا لحجم البيانات المرتفع والمتغير الذي يتم معالجته، سيتم تحسين النظام من حيث زمن الاستجابة وتجربة المستخدم.

b) أمان المعلومات وقابلية الاستخدام:

الحاجة إلى حماية بيانات المستخدمين ضد أي وصول غير مصرح به، أو اختراق مع ضمان سرية المعلومات المتبادلة عبر المنصة ولتحقيق سهولة تفاعل المستخدمين على المنصة.

V. الحلول التقنية:

❖ **تحسين الكفاءة:**

تم تنفيذ تقنيات ضغط البيانات والتخزين المؤقت، من أجل تحميل الصفحات بشكل أسرع وتجربة تصفح أفضل.

❖ **تحسين الأمان:**

استخدام تشفير البيانات (SSL).

VI. التوصيات المستقبلية:

بناء على النتائج والتقييمات السابقة، يمكن تنفيذ التحسينات التالية لزيادة أداء المنصة وزيادة دقتها وموثوقيتها:

a) توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم تجربة افتراضية للمهندسين وتوظيف معارفهم ورؤية النتائج قبل التجربة على الميدان مما يقلل الخسائر وربح الوقت.

b) إعادة تصميم واجهة المستخدم وإضافة تقنيات تفاعلية بصرية حديثة.

c) توفير شراكات فعالة مع مراكز البحث الزراعي والمؤسسات التابعة للمجال والشركات الزراعية.

d) ربط المنصة ببريد الجزائر لتسهيل الدفع الرسوم الخدمات والاشتراكات بواسطة البطاقة الذهبية عبر بريدي موب.

e) تطوير مشغل فيديوهات لتوفير متابعة الدورات التعليمية على المنصة دون الحاجة إلى تحميل الفيديوهات.

f) إضافة ميزة الإعلانات لترويج للمعارض والمؤسسات والملتقيات...الخ.

g) تشفير البيانات واستخدام بروتكولات أحدث في تشفير قواعد البيانات لتقوية الأمن والخصوصية وتوفير المصادقة الثنائية لتعزيز امن الحسابات.

h) اتاحة إمكانية تخصيص النصوص وتطوير محرر نصوص لتحرير المقالات على المنصة مباشرة.

i) التفاعل الاجتماعي: اضافة خاصية التعليقات و الإعجابات والمشاركة والتقييم للمقالات والدورات وباقي الخدمات.

j) **الإشعارات:** تحسين ميزة الاشعارات أكثر لتكون أكثر تفاعلية واحترافية.

k) **التنظيم والتصفية:** استخدام تصنيفات وفلترة لدورات والمقالات والكتب لتحسين عملية البحث والوصول السريع.

l) اضافة خاصية مربع البحث لجميع الصفحات خاصة الكتب والمقالات والدورات.

m) دعم أكثر من لغة.

VII. الخاتمة

تهدف منصة Agri Brite إلى توفير فضاء رقمي متكامل يجمع بين التعليم والإرشاد الزراعي، إذ تهدف إلى دمج الفلاحين والمهندسين والطلبة في فضاء تفاعلي واحد. وقد استندت هذه المنصة على تقديم استشارات فورية. مع توفير محتوى أكاديمي متنوع يتضمن كتب، دورات، ومقالات، بالإضافة إلى إتاحة بيئة تعليمية تفاعلية يشترك الطلبة من خلالها مع الخبراء، وتوفير قسم للتوجيه الأكاديمي لأجل التميز والابتكار إلى جانب إجراء دراسات مقارنة مع منصات عالمية رائدة. وبعد تحليل الجدوى باستخدام BMC ، SWOT، وSMART، أكدت النتائج أن Agri Brite تعزز التعليم الزراعي وتزيد التفاعل بين مختلف متعاملي هذا المجال وتساعد الطلبة لاكتساب الخبرات الميدانية من خلال الاحتكاك بالفلاحين ومعرفة اهم المعاملات الفلاحية والمشاكل التي يعانون منها وتنظيم خرجات ميدانية لمزارعهم، وإجراء تجاربهم وبحوثهم الزراعية، مما يدعم كل الفئات بينما يدعم المزارعين من تحسين الإنتاجية عبر نصوص علمية مستندة لبيانات حقيقية. توصي هذه الدراسة بتعزيز المنصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتوسيع الشراكات الأكاديمية، وتطوير أدوات تفاعلية لتطوير المنصة وهذا ما سنعمل عليه في تحديث وتطوير منصة Agri Brite .

الملاحق

الملحق الأول

1. دراسة الجدوى:

❖ القيمة المقترحة:

إنشاء منصة تعليمية وإرشادية زراعية متكاملة تعتمد على التكنولوجيا الرقمية، تهدف إلى دعم طلاب العلوم الزراعية والمزارعين من خلال توفير محتوى تعليمي محدث وتدريبات افتراضية تفاعلية. تسعى المنصة إلى تمكين الطلاب من اكتساب الخبرات العملية اللازمة وتطبيق المفاهيم الأكاديمية في الواقع، مع تقديم إرشاد زراعي متخصص يساعد المزارعين على حل التحديات وتحسين الإنتاجية. كما توفّر المنصة مكتبة رقمية شاملة تحتوي على كتب، مقالات علمية، وفيديوهات تعليمية. بالإضافة إلى التفاعل المباشر مع الخبراء وتنمية المهارات المهنية لمواكبة متطلبات سوق العمل.

❖ الفئة المستهدفة:

* طلبة الجامعات والمعاهد.
* المهندسين الزراعيين.
* الفلاحين.
* المهتمين بمجال الفلاحة.
* **القنوات:**
  * الترويج عبر منصة Agri Brit للتعليم والإرشاد الزراعي
  * سيتم الترويج للمنصة من خلال عبر مختلف الصفحات الفيس بوك.
  * عبر الصفحة الرسمية للمنصة على فيس بوك وقناة خاصة على تطبيق التلجرام .
  * المشاركة في المعارض الفلاحية.

❖ العلاقة مع العملاء:

* تقديم نصائح وتوجيهات للفلاح لحماية محاصيله.
* الإجابة على استفسارات الفلاحين خلال دقائق.
* توفير مجتمع تفاعلي يتيح للمهندس مشاركة خبراته.
* تمكين المهندس للتواصل مع الفلاحين بطريقة سهلة وتقديم تجربته العلمية للطلبة.
* تقديم محتوى تعليمي للطلبة شامل ومبسط يزيد من كفاءته الأكاديمية.

* توفير دورات ولقاءات مباشرة مع المهندسين.
* تقديم توجيه للطلبة من أجل اختيار التخصص المناسب.
* **الموارد الرئيسية:**

1. البنية التقنية

* حاسوب لتخزين وإدارة البيانات والمحتوى.
* قاعدة البيانات لتخزين معلومات المستخدمين والدورات والكتب والأنشطة..
* الاستضافة لتوفير مساحة كافية للمنصة على الإنترنت.
* النطاق وهو عنوان مميز لمنصة «Agri Brite».

2. الأدوات البرمجية

* لغات البرمجة(JavaScript. HTML. CSS)
* أدوات إدارة قاعدة البيانات.

3. المحتوى التعليمي

* الدورات.
* المكتبة الزراعية.
* الإرشادات الزراعية.
* التوجيهات الأكاديمية للطلبة.
* مجموعة تلجرام تفاعلية.

4. الموارد البشرية

* مختصين في تصميم وتطوير المواقع والمنصات الإلكترونية.
* مهندسين وأساتذة لتقديم الدورات التعليمية والإرشادات للفلاحين.

❖ **الأنشطة الرئيسية:**

1. تطوير المنصة

* تصميم وتطوير المنصة.

2. إدارة المحتوى

* إعداد الدروس والإرشادات (ملفات، فيديوهات) ورفعها على المنصة.

* **إدارة المستخدمين**
* إدارة حسابات الطلاب والأساتذة والمهندسين والفلاحين.
* توفير خدمات الدخول وإدارة الحسابات.

3. الصيانة التقنية

* مراقبة أداء المنصة وحل المشاكل التقنية.
* تحديث البرامج والخوادم.

5. التفاعل والدعم

❖ توفير دعم فني ومساعدة للمستخدمين.

❖ الشراكات الرئيسية

* الشركات الزراعية بحيث يتم الترويج لمنتجاتهم وتقديم إرشادات بخصوص منتجاتهم مثل المبيدات والأسمدة.
* الجامعات بحيث يتم تقديم محتوى تعليمي معتمد وتنظيم لقاءت ودورات عن بعد وتحسين من مهارات طلبة التخصصات الفلاحية.
* مراكز البحث المختصة بالأبحاث العلمية يمكن من خلالها متابعة أخر نتائج الأبحاث الزراعية التي تتخصر الوقت للفلاح وتوضح له المسار التقني الصحيح لكل محصول وتجنب المخاطر.
* المعاهد ومراكز التكوين المهني يتم التعاقد معها لتقديم دروس عبر المنصة خصيصا لطلبتها
* الأكاديميات التكوينية من أجل توفير تكوين أكثر مرونة للطلبة ولكل المهتمين بتكوين أنفسهم في المجال الفلاحي.
* شركات البرمجة والتطوير من أجل توفير حلول لمشاكل التي قد تواجه المنصة وتقديم برامج تحسن من فعالية وسلاسة المنصة التعليمية.

مصادر الإيرادات:

* الإعلانات الترويجية للمنتجات الفلاحية للشركات الزراعية وإعلانات الأيام الدراسية والندوات والملتقيات العلمية وأيضا إعلانات عن إقامة المعارض الفلاحية.
* رسوم التسجيل لكل الفئات.
* رسوم الدورات التعليمية والإرشادات التي يتم تقديمها ويتم الدفع إلكترونيا.

هيكل التكاليف:

* حاسوب.
* تكاليف تصميم المنصة من الواجهة الأمامية والخلفية وبرمجتها والتطوير المستمر لها.
* تكاليف شراء الاستضافة والنطاق كل سنة.
* تكاليف الصيانة التقنية الدورية.
* تكلفة تصميم الهوية البصرية مثل الشعار وبطاقة التعريفية واللافتة الإعلانية.
* تكاليف الترويج مثل الإعلانات المدفوعة والمشاركة في المعارض الفلاحية بمجال التعليم.

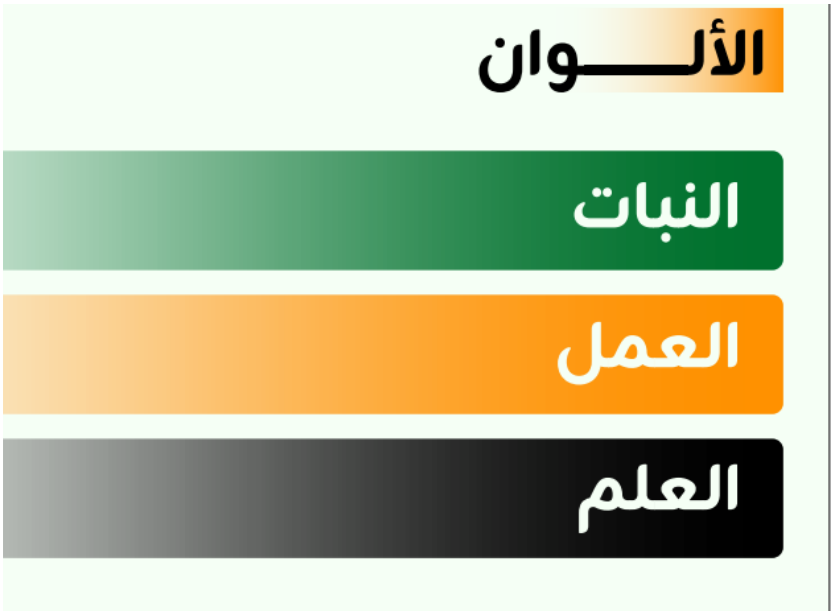
❖ **جدول BMC :**

الملحق 02 :

1. الشعار الخاص بالمنصة :

شرح رموز الشعار

2. دليل ألوان الهوية البصرية



3. الاسم التجاري للمنصة:

منصة **Agri Brite** بمعنى الإشراق والنمو في الزراعة على أرض الواقع من خلال إضاءة مسار المزارع والمهندس والطالب بمعلوماتٍ دقيقة ومتجددة: فهي تبدأ بدورات على شكل mp4 تشرح خطوات الريّ والتسميد وغيرها من المعاملات ودروس للطلبة ثم تفتح أبواب الاستشارات المباشرة عبر دردشة حية مع خبراء زراعيين قادرين على تشخيص مشاكل الآفات والأمراض عن بُعد لتسهيل العملية على الفلاح. وفي الوقت نفسه يرفع كفاءة الطالب من خلال احتكاكه بالفلاح والمهندس أصحاب التجربة والخبرة العلمية والميدانية تمنحه خبرة عملية قبل أول يوم ميداني، ويمنح المهندس منصة لعرض أبحاثه وتوجيه المشاريع التطبيقية. بهذا الأسلوب الواقعي والمتكامل، تتحول Agri Brite فضاء لكل فاعلٍ في القطاع الزراعي.

الملحق 03:

1. الجدوى الاقتصادية

A. تعريف المشروع:

منصة رقمية تربط بين طلاب الزراعة والمهندسين والأساتذة والفلاحين، لتقديم خدمات:

تتم عملية الدفع عند تسجيل حساب لكل مستخدم وهي ضرورية للتمكن من تفعيل الحساب والاطلاع على الخدمات المقدمة ، كما يتم دفع رسوم لكل خدمة مقدمة من حيث كل عملية إرشاد ومتابعة للفلاح من طرف المهندس او من رسوم الدورات التكوينية .

- ✓ إرشاد زراعي.
- ✓ دورات تدريبية.
- ✓ تبادل خبرات.
- ✓ توجيه أكاديمي للطلاب

B. نقاط الدراسة :

1. السوق:

- ❖ وجود فجوة واضحة في السوق الجزائري فيما يخص المحتوى الزراعي الرقمي المخصص للطلاب ونقص احتكاك الطلبة بالميدان أي الفلاحين لاكتسابهم الخبرة اللازمة .
- ❖ الجمهور المستهدف كبير ويشمل الفلاحين والطلبة والمهندسين وكل من يهتم بالمجال الزراعي.
- ❖ سهولة التسويق بأنجح الطرق لجذب المستخدمين عبر مواقع التوصل الاجتماعي المختلفة.

2. الفنية:

- ❖ البرمجة والتصميم ممولة ذاتيا.
- ❖ صيانة كل 3-6 أشهر مبرمجة.
- ❖ الحاجة إلى فريق دعم فني وتحديثات مستمرة مع الوقت.

3. المالية:

البند	المبلغ (د.ج)
تصميم وتطوير المنصة	**10,000,000**
النطاق	**3,000**
الاستضافة	**2.400**
الهوية البصرية (شعار وهوية كاملة)	**12,000**
الاجمالي	**11.500.400**

4. الإيرادات الشهرية (أول 6 أشهر):

- ❖ 500 طالب × 1000 د.ج = 500,000
- ❖ 100 مستخدم (مهندس، أستاذ، فلاح) × 1500 د.ج شهريًا = 150,000
- ❖ إعلانات = 30,000
- ❖ الإجمالي: ~680,000 د.ج شهريًا

✓ **بعد 6 أشهر:**

- ❖ الإيرادات تعتمد على عدد الحسابات النشطة والمسجلة خلال كل شهر.
- ❖ النمو ممكن أن يضاعف الدخل إذا زاد التفاعل والانتشار.

5. الخلاصة:

- ❖ المشروع قابل للتنفيذ ومجدي ماليًا.
- ❖ فترة الاسترداد بين 10 إلى 12 شهرًا.
- ❖ المخاطر متوسطة ويمكن التحكم بها من خلال التسويق الجيد والدعم الفني المستمر.

2. مخطط الأعمال(Business Plan)

A. **الملخص التنفيذي:** يهدف هذا المشروع إلى إنشاء منصة رقمية متخصصة في المجال الزراعي بحيث تعتبر فضاء يجمع الطلبة والمهندسين والفلاحين، بهدف تقديم الإرشادات، للفلاحين الدورات التدريبية لهم وللطلبة تبادل الخبرات، والدعم الأكاديمي لتحسين المستوى العملي للطلبة تعتمد المنصة على نظام اشتراكات سنوي وشهري، بالإضافة إلى الإيرادات الناتجة عن الإعلانات والخدمات المقدمة.

تتم عملية الدفع عند تسجيل حساب لكل مستخدم وهي ضرورية للتمكن من تفعيل الحساب والاطلاع على الخدمات المقدمة ، كما يتم دفع رسوم لكل خدمة مقدمة من حيث كل عملية إرشاد ومتابعة للفلاح من طرف المهندس او من رسوم الدورات التكوينية

B. تحليل السوق:

✓ يشهد السوق الجزائري، خاصة في المناطق الزراعية، نقصًا واضحًا في المنصات الرقمية المخصصة للقطاع الزراعي وقد ظهر ذلك من خلال صفحتي الزراعية الخاصة على الفيس بوك من خلال تواصل الفلاحين للحصول على إرشادات متخصصة وكذلك دعم وتوجيه وتشجيع طلاب الجامعات والمدارس العليا والمعاهد وذلك من اجل توفير وتقديم موارد تعليمية مخصصة مباشرة.

✓ الفلاحون بحاجة إلى إرشاد عملي علمي على قاعدة صحيحة وبلغة يفهمها الفلاح

المكلف بالدفع	العملية (د.ج)	المجموع (د.ج)
طلاب	500 × 1000	500000.00
مهندسون وفلاحون	100 × 1500	150000.00
إعلانات	-	30000.00
المجموع الشهري المتوقع	-	**680000.00**

✓ المهندسين والأساتذة يبحثون عن وسيلة لمشاركة خبراتهم وتجاربهم العلمية وتحقيق دخل إضافي.

C. نموذج العمل التجاري (Bmc):

✓ **القيمة المقترحة :**منصة تعليمية إرشادية زراعية تجمع مختلف الفاعلين في المجال.

✓ **شريحة العملاء :**طلاب – فلاحين – مهندسين – أساتذة.

✓ **القنوات :**موقع إلكتروني – شبكات التواصل الاجتماعي المختلفة– شراكات مع الجامعات ومعاهد والمدراس العليا للفلاحة

✓ **مصادر الإيرادات :**اشتراكات – تمويل شخصي – رسوم الدورات – رسوم الارشادات - إعلانات.

✓ **الأنشطة الرئيسية :**تطوير المنصة – توفير ونشر مقالات وكتب زراعية وتقديم استشارات للفلاحين وتوجيهات للطلبة – تسويق وترويج المنصة – دعم فني لتطوير المنصة وإجراء تحديثات عليها.

✓ **الشركاء الأساسين:** مبرمجين – أساتذة متخصصين في الفلاحة – مهندسين زراعيين.

D. الخطة المالية:

❖ **التكاليف الاستثمارية:**

تكلفة تصميم وتطوير المنصة: 10,000,000 دج

تكلفة حجز النطاق (Domain): 3,000 دج

تكلفة الاستضافة (Hosting): 2,400 دج

تكلفة الهوية البصرية الكاملة (بما في ذلك الشعار والهوية البصرية الكاملة): 12,000 دج

A. وبذلك يكون الإجمالي العام للتكاليف: 11,500,400 دج

E. الإيرادات (أول 6 أشهر):

F. 500 طالب × 1000 د.ج = 500,000
G. 100 مستخدم (مهندس، أستاذ، فلاح) × 1500 د.ج شهريًا = 150,000
H. إعلانات = 30,000
I. الإجمالي: ~680,000 د.ج شهريًا

✓ تتضاعف نسبة الإيرادات حسب عدد الحسابات المسجلة كل شهر وعدد الإعلانات

❖ **مصاريف دورية:**

✓ تسويق شهري: 5,000.00 د.ج

✓ صيانة دورية كل 3-6 أشهر: 3 – 5 ملايين د.ج

✓ عمولات مقدّمي الخدمات: 50% من أرباح الإرشاد – 50% من أرباح الدورات

E. استراتيجية التسويق:

✓ التسويق الرقمي (فيسبوك، إنستغرام، تيك توك).

✓ شراكات مع المدارس العليا للفلاحة والجامعات ومعاهد زراعية.

✓ مسابقات ربحية عبر المنصة وعبر صفحة فيس بوك التابعة لها.

F. الهيكل الإداري:

✓ مؤسس ومدير المشروع. وأساتذة ومهندسين زراعيين لرفع الدورات ونشر المقالات.

✓ فريق برمجة وصيانة.

✓ منسق محتوى ومشرفون على الدورات والاستشارات ومتابعة المقالات المضافة على المنصة.

الخطر	خطة التخفيف
مشاكل تقنية	صيانة دورية واحتياطيات مالية للطوارئ
انسحاب مقدمي الخدمة	منح امتيازات للأساتذة والمهندسين

قائمة المراجع

4. المراجع

❖ المراجع باللغة العربية

أحمد فتحي ***(2023)***. لامح خطة "الزراعة" للاستفادة من الذكاء الاصطناعي وأبرز الإشكاليات.*/ وزارة الزراعة واستصلح الأراضي .قطاع الارشاد الزراع*لإرشاد الرقمي.

- ✓ فريق مراسلي الفنار للإعلام. تعرف على منصة كورسير/ الفنار للإعلام. **(13 جانفي, 2018)**.
- ✓ جريدة النصر **(2025)**.على مساحة تفوق **35** ألف هكتار بالوادي: توقع إنتاج **10** ملايين و**500** ألف قنطار من البطاطا المتأخرة
- ✓ سفيان حشيفة. **(2021)**. وادي سوف..نهضة زراعيّة في قلب الصّحراء.جريدة الشعب الاقتصادي
- ✓ . وزارة الفلاحة والتنمية الريفية. (2023) https://madr.gov.dz .)
- ✓ وكالة الانباء الجزائرية **(2023)**.الوادي: إنتاج **124** ألف قنطار من الفول السوداني خلال الموسم الفلاحي الجاري
- ✓ . خبراء تكنولوجيا الأعمال Site123 باريس ، تشييل دفوراك **(2021)**. مراجعة منشئ المواقع
- ✓
- ✓ عبد العظيم، إ. **(2022)**. المنصات التعليمية مدخل لتحقيق التنمية المهنية المستدامة للمعلم: دراسة ميدانية. المجلة التربوية لتعليم الكبار، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد الرابع(العدد الأول)

❖ المراجع باللغة الفرنسية

- ✓ Kozina, A. M. (2021). Key Issues of Digital Transformation in Agricultural Education. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 852(1)*
- ✓ *https://digitalgreen.org*
- ✓ https://www.edx.org

Gómez, R. (2020). Usando XAMPP con Bootstrap y WordPress. Independently published. Retrieved from

- ✓ https://www.coursera.org/career-academy
- ✓ https://pieces.app/blog James Amoo .2024. Sublime Text vs VS Code: Which Code Editor Best Suits Your Project?
- ✓ *https://www.fao.org/home/ar*
- ✓ *Mukherjee, S., Padaria, R. N., Burman, R. R., Velayudhan, P. K., Mahra, G. S., Aditya, K., Sahu, S., Saini, S., Mallick, S., Quader, S. W., Shravani, K., Ghosh, B., & Bhat, A. G. (2025). Global trends in ICT-based extension and advisory services in agriculture: a bibliometric analysis. Frontiers in Sustainable Food*
- ✓ Garn, D. (2024, May 31). What are HTML and CSS? CompTIA. Retrieved from
- ✓ https://elearning.fao.org/mod/page/view.php?id=4538&lang=tr

- ✓ han Mohd, T., Thompson, J., Carmine, A., & Reuter, G. (2022). Comparative analysis on various CSS and JavaScript frameworks. Dept. of Math and Computer Science, Augustana College, Rock Island, Illinois, United States. Manuscript submitted July 20, 2022; Accepted November 20, 2022. Retrieved from
- ✓ ierce, B. C. (Ed.). (2005). Advanced topics in types and programming languages. MIT Press
- ✓ *Nikos Simos et Théodoros Sofianos* **.(2023)** *.*
- ✓ Marc Delisle**.(2010)** *.*. Mastering phpMyAdmin 3.3.x for Effective MySQL Management. Packt Publishing Ltd.