

نظام ذكي للتنبؤ بحالة الطلبة المتعثرين حلول رقمية ذكية لتطوير التعليم الأكاديمي

الطالب فيصل العنزي

المشرف الدكتور أحمد شاهين

جامعة المجمعة - الكلية التطبيقية

2026

محتويات العرض

01

المقدمة: رؤية المملكة 2030 وجامعة المجمعة التعريف بالجامعة الذكية

02

03

المشكلة: تأخر التعرف على الطلبة المتعثريين

04

الحل المقترح: نظام التنبؤ الذكي

05

البنية الهندسية للنظام

06

خطوات التنفيذ: من البيانات إلى النتائج

07

النتائج والتقييم

08

التوصيات والمقترحات المستقبلية

رؤية المملكة 2030 والتعليم الرقمي

جامعة المجمعة

الرؤية: جامعة ذات هوية متميزة وبرامج أكاديمية وبحثية تنافسية معززة بأثر مجتمعي وتنموي مستدام

الرسالة:

- الالتزام باستثمار الموارد
- رفع الكفاءة المؤسسية في المجالات المعرفية والمجتمعية
- تنمية القدرات
- تعزيز التنافسية

رؤية المملكة 2030

- التحول الرقمي في قطاع التعليم
- تطوير المنظومة التعليمية
- الاستثمار في الذكاء الاصطناعي
- رفع جودة مخرجات التعليم العالي
- تمكين الابتكار والبحث العلمي

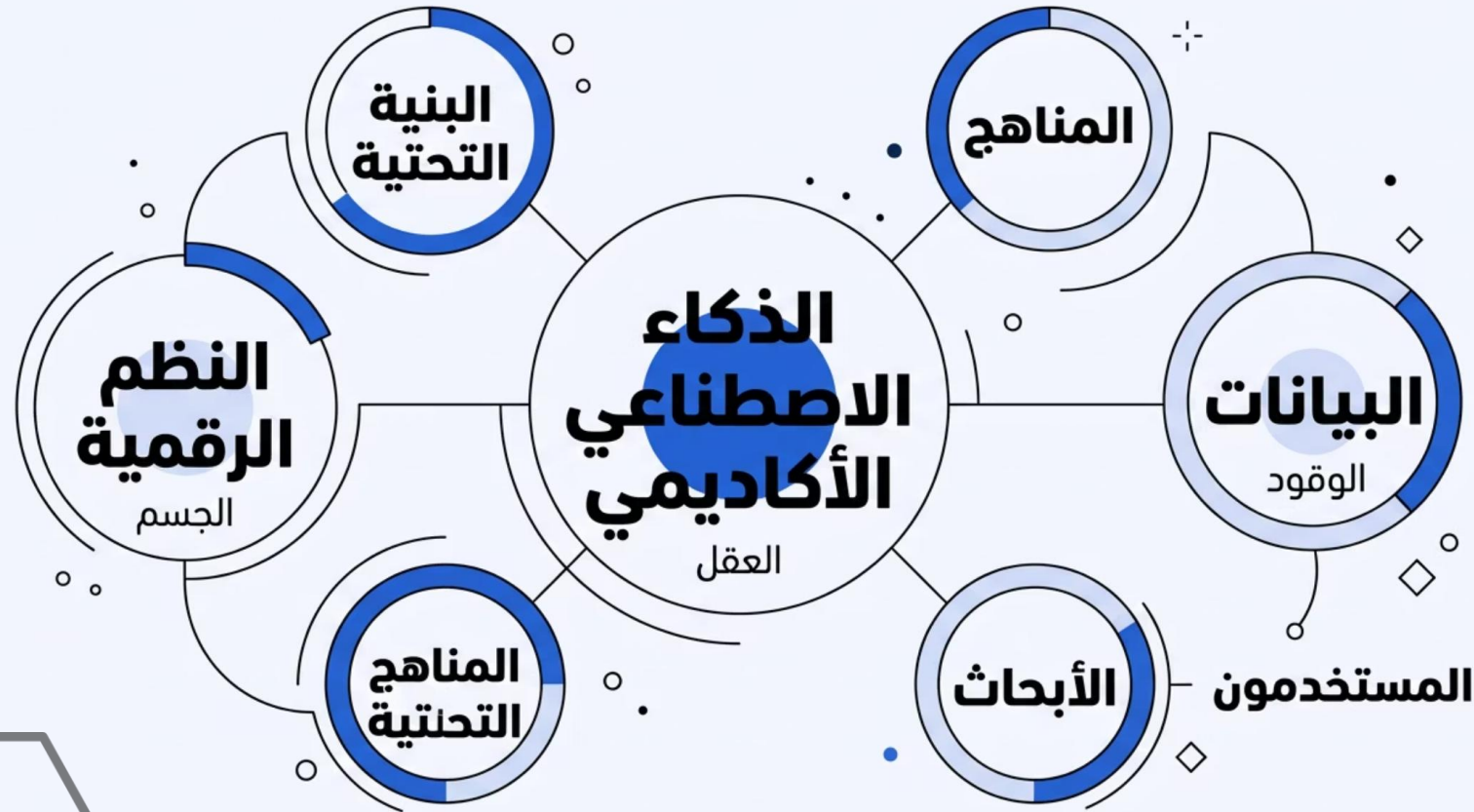


الجامعة الذكية

مؤسسة تعليمية تستخدم التقنيات الذكية والبيانات لتحسين التعلم والإدارة واتخاذ القرار

الذكاء الأكاديمي: قلب الجامعة الذكية النابض

الخصائص الأساسية للجامعة الذكية



تعلّم مخصص

تكيف التجربة التعليمية لتناسب الاحتياجات الفردية لكل طالب

أنظمة مترابطة

دمج جميع الأنظمة والمنصات لتدفق سلس للمعلومات

قرارات قائمة على البيانات

استخدام التحليلات الدقيقة لتحسين الأداء الأكاديمي والإداري

تجربة رقمية متكاملة

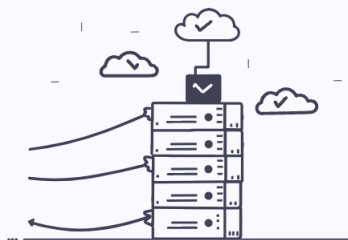
تقديم بيئة رقمية شاملة للطلاب والموظفين

الذكاء الأكاديمي يمثل العقل المفكر، الأنظمة الرقمية هي الجسم التنفيذي،

والبيانات هي الوقود المحرك. بدون الذكاء الأكاديمي، لا يمكن للجامعة الذكية أن تعمل بفعالية أو تحقق أهدافها الحقيقية.

الرقمنة في التعليم

عملية تحويل الأساليب والموارد التعليمية التقليدية إلى صيغ رقمية، واستخدام التقنيات الحديثة لتعزيز تجربة التعلم والإدارة الأكاديمية.



البنية التحتية والاتصال

توفير شبكات إنترنت قوية، أجهزة ذكية، وحلول سحابية لدعم بيئة التعلم الرقمية.



التقييمات والإدارة الإلكترونية

أتمتة عملية الاختبارات والواجبات، وإدارة السجلات الأكاديمية والبيانات الطلابية بشكل رقمي.



المحتوى التعليمي التفاعلي

تطوير موارد تعليمية غنية بالوسائط المتعددة (فيديوهات، محاكاة، كتب إلكترونية) يمكن الوصول إليها بسهولة.



منصات التعلم الرقمي

توفير بيئات تعليمية متكاملة عبر الإنترنت لدعم التعلم عن بُعد والتعلم المدمج.

نظام الذكاء الأكاديمي

نظام متكامل يستفيد من البيانات والذكاء الاصطناعي لتحليل الأداء الأكاديمي للطلبة وتقديم رؤى قابلة للتنفيذ لتحسين تجربتهم التعليمية ونجاحهم.



التدخلات والدعم المخصص

توفير توصيات تعليمية مخصصة، وإرشادات أكاديمية، وتوجيهات للأساتذة والمستشارين للتدخل المبكر والفعال.



التنبؤ والرؤى الاستباقية

بناء نماذج تنبؤية لتحديد الطلبة المعرضين لخطر التعثر، وتقديم رؤى حول الأداء المستقبلي واحتياجات الدعم.



تحليل البيانات بالذكاء الاصطناعي

تطبيق خوارزميات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي على البيانات المجمعة للكشف عن الأنماط، الاتجاهات، والعلاقات الخفية.



جمع البيانات الأكاديمية

تجميع وتحليل بيانات الطلبة من مصادر متعددة مثل الدرجات، الحضور، التفاعل مع المحتوى التعليمي، وسلوكيات التعلم.

الفرق بين الذكاء الأكاديمي والتحول الرقمي

بينما يتجه التعليم نحو الرقمنة، من المهم التمييز بين الأهداف والأساليب والمخرجات لكل من التحول الرقمي والذكاء الأكاديمي.

العنصر	التحول الرقمي	الذكاء الأكاديمي
الهدف	رقمنة العمليات وتحسين الكفاءة التشغيلية	تحسين جودة اتخاذ القرار وتخصيص تجربة التعلم
الأدوات	أنظمة معلومات، بنى تحتية رقمية، أتمتة	تحليلات البيانات، نماذج تعلم آلة، ذكاء اصطناعي
المخرجات	سرعة إنجاز المهام، تقليل الأخطاء البشرية، تبسيط الإجراءات	جودة تعليمية أعلى، تنبؤ بالتعثر، تدخل مبكر، دعم مخصص
الدور	تشغيلي: يدعم سير العمليات الأكاديمية والإدارية اليومية	استراتيجي: يوجه التخطيط المستقبلي ويساهم في تحقيق الأهداف الأكاديمية الكبرى

يعمل التحول الرقمي على أتمتة وتحسين العمليات، بينما يستخدم الذكاء الأكاديمي هذه العمليات والبيانات لتقديم رؤى عميقة وتحسينات استراتيجية.

الذكاء الاصطناعي في التعليم

الذكاء الاصطناعي يحدث ثورة في التعليم

من خلال تقديم حلول مبتكرة لتحسين التعلم، تخصيص التجربة التعليمية، ودعم المعلمين والطلاب في تحقيق أفضل النتائج الأكاديمية



التحليلات التنبؤية

Predictive Analytics

التنبؤ بأداء الطلبة واكتشاف المتعثرين مبكراً



التعلم المخصص

Personalized Learning

تكيف المحتوى التعليمي حسب احتياجات ومستوى كل طالب



التقييم الذكي

Intelligent Assessment

تصحيح تلقائي وتقديم تغذية راجعة مفصلة ومخصصة



المساعدون الافتراضيون

Virtual Assistants

روبوتات دردشة ذكية توفر دعم فوري للطلبة 24/7

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم

فوائد وإحصائيات الذكاء الاصطناعي في التعليم

40%

توفير الوقت

20-30%

تحسين النتائج

زيادة في مستوى تحصيل الطلبة ونتائج التعلم

90%

دقة التنبؤ

25%

زيادة الإكمال

ارتفاع معدلات إكمال المقررات والتخرج

1 تخصيص التعلم (Personalized Learning)

تحليل أسلوب تعلم كل طالب وتقديم مسارات تعليمية مخصصة
مثال: نظام يقترح تمارين إضافية للطلبة الذين يواجهون صعوبة في موضوع معين

2 التقييم الذكي (Intelligent Assessment)

تصحيح تلقائي للواجبات والاختبارات مع تغذية راجعة فورية ومفصلة
مثال: أنظمة تصحح المقالات وتقدم اقتراحات محددة لتحسين الكتابة

3 الكشف المبكر عن التعثر (Early Warning)

تحليل أنماط الأداء الأكاديمي للتعنبؤ بالطلبة المعرضين لخطر الفشل
مثال: نظامنا المقترح للتعنبؤ بحالة التعثر بعد عامين من الفصل الأول فقط

4 الدعم التعليمي الذكي (Intelligent Tutoring)

مدرسون افتراضيون يقدمون شرح مخصص وإجابات فورية على مدار الساعة
مثال: روبوتات دردشة تشرح المفاهيم الصعبة بطرق متعددة حسب فهم الطالب

5 إدارة الفصول الذكية (Smart Classroom)

أتمتة الحضور، تتبع المشاركة، وتحليل سلوك الطلبة داخل الفصل
مثال: أنظمة التعرف على الوجه لتسجيل الحضور وتحليل مستوى التفاعل

مستقبل التعليم بالذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي ليس المستقبل - بل هو الحاضر

التحدي الحقيقي هو كيفية دمجته بفعالية في المنظومة التعليمية لتحقيق أقصى استفادة للطلبة والمعلمين على حد سواء

الواقع الافتراضي والمعزز

تجارب تعليمية غامرة بتقنيات AI

التعلم التكيفي الشامل

أنظمة تتعلم من كل تفاعل وتتكيف تلقائياً

المعلم الرقمي الشخصي

مساعد AI خاص لكل طالب يرافقه طوال مسيرته

التقييم المستمر الذكي

تقييم شامل ومستمر دون اختبارات تقليدية

التعلم مدى الحياة

أنظمة تدعم التعلم المستمر وإعادة التأهيل

تحليلات العواطف والمشاعر

فهم الحالة النفسية وتكييف التعليم وفقاً لها

هدفنا: دمج الذكاء الاصطناعي في الكلية التطبيقية لتحسين نتائج الطلبة وخفض نسب التعثر الأكاديمي بنسبة 50% خلال 3 سنوات

المشكلة: تأخر اكتشاف الطلبة المتعثرين

يستغرق التعرف على الطلبة المتعثرين عامين دراسيين كاملين

مما يؤدي إلى تفاقم المشكلة وصعوبة معالجتها

التدخل المتأخر

- اكتشاف التعثر بعد فوات الأوان
- صعوبة تدارك الموقف
- تراكم الإخفاقات الدراسية

محدودية الإرشاد

- نقص المعلومات الدقيقة
- الاعتماد على الملاحظة الشخصية
- عدم وجود أدوات تنبؤية

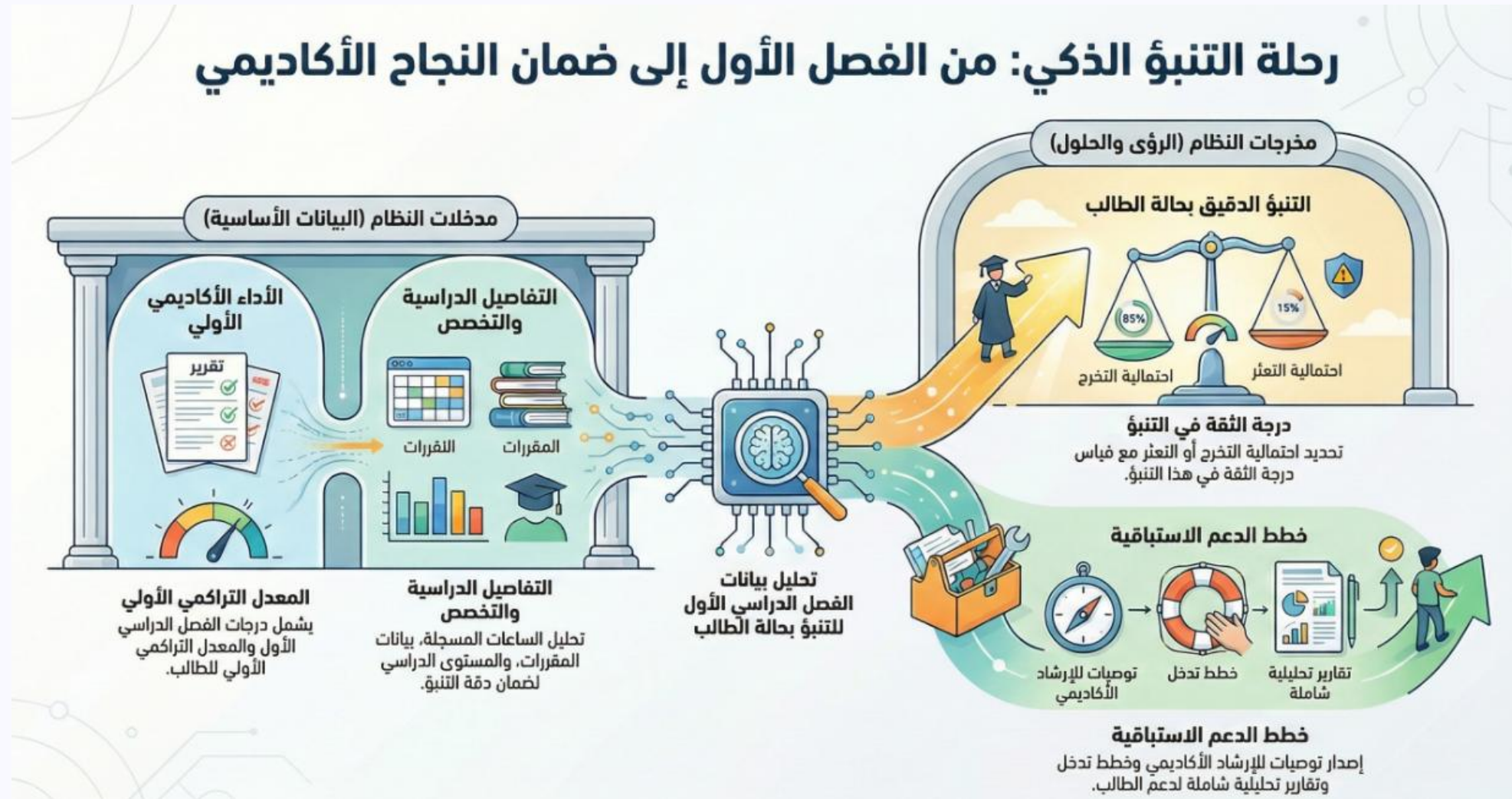
التأثير السلبي

- انخفاض معدلات التخرج
- زيادة نسب الإنذارات
- هدر الوقت والموارد



الحل المقترح: نظام التنبؤ الذكي

نظام ذكي يتنبأ بحالة التعثر الأكاديمي بعد عامين دراسيين باستخدام درجات الفصل الدراسي الأول فقط من دراسة الطالب في الكلية التطبيقية



البنية الهندسية للنظام

Data Collection a& Pre-processing

1.طبقة جمع البيانات والمعالجة الأولية.

تحميل بيانات الطلبة • تنظيف البيانات • معالجة القيم المفقودة • ترجمة الحقول



Data Transformation

2.طبقة هندسة الميزات وتحويل البيانات.

ترميز المتغيرات • تطبيع البيانات • (StandardScaler, OneHotEncoder) تقسيم البيانات
(80% تدريب، 20% اختبار)



Modelling

3.طبقة نماذج التعلم الآلي والتدريب.

تدريب 18 خوارزمية (Random Forest, Gradient Boosting, XGBoost, etc.)
تقييم الأداء و اختيار النموذج الأفضل



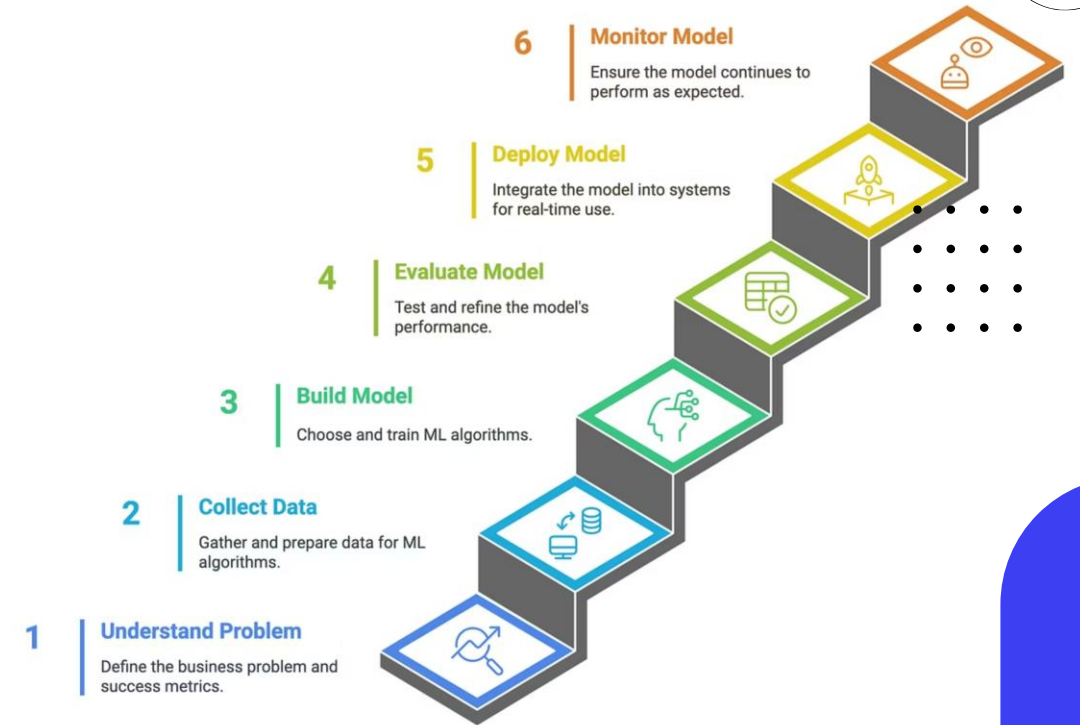
Evaluation& Prediction

4.طبقة التقييم وتوليد التوصيات.

حساب الدقة والمؤشرات • تحليل أهمية الميزات • مصفوفة الارتباك • توليد توصيات
للإرشاد الأكاديمي



Steps to Implement Machine Learning



خطوات التنفيذ: تحليل البيانات

إحصائيات البيانات:

إجمالي الطلبة 245 :طالب

طالبة متخرجون 189 :طالب (77%)

طالبة متعثرون 56 :طالب (23%)

عدد المتغيرات 66 :متغير (عمود)

1. تحميل البيانات والاستكشاف الأولي

- تحميل بيانات الطلبة من ملف Excel
- استكشاف البيانات الأساسية ((df.head(), df.info(), df.describe()))
- فحص القيم المفقودة والأعمدة المتاحة

2. المعالجة الأولية والتحضير

- ترجمة أسماء الأعمدة من العربية إلى الإنجليزية
- ترميز المتغير المستهدف : (Classification) متعثر Struggling → ، متخرج → Graduated
- معالجة القيم المفقودة : المتوسط للأعمدة العددية، القيمة الأكثر تكراراً للفئات

هندسة الميزات وتجهيز البيانات

1

فصل المتغيرات

فصل المتغير المستهدف (Classification) عن المتغيرات المستقلة (Features)

2

حذف الأعمدة غير المطلوبة

إزالة رقم الطالب واسم الطالب لأنها غير ذات صلة بالتنبؤ

3

تحديد أنواع المتغيرات

تصنيف المتغيرات إلى عددية (Numerical) وفئوية (Categorical)

4

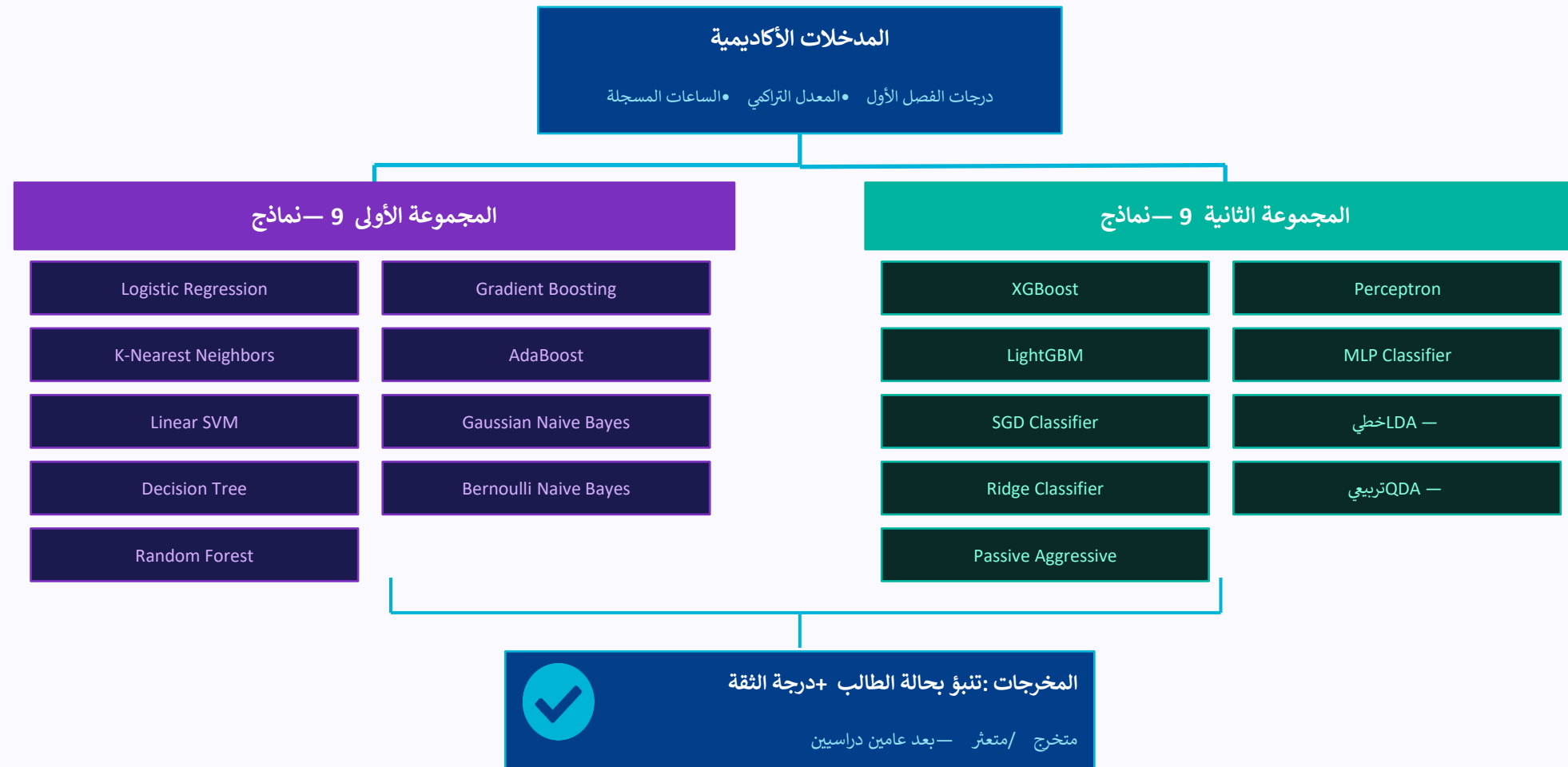
تطبيع وترميز البيانات

للمتغيرات الفئوية OneHotEncoder وللمتغيرات العددية و StandardScaler

تقسيم البيانات 80% للتدريب و 196 طالب و 20% للاختبار 49 طالب

تدريب نماذج التعلم الآلي

تم تدريب 18 خوارزمية مختلفة للتعلم الآلي وتقييم أدائها



نتائج التقييم: أفضل 5 نماذج

النموذج	الدقة (Accuracy)	التصنيف
Gradient Boosting	100%	الأول 🏆
Random Forest	100%	الأول 🏆
XGBoost	98%	الثاني 🥈
AdaBoost	98%	الثاني 🥈
LightGBM	96%	الثالث 🥉

النتائج الرئيسية:

→ نموذج Gradient Boosting و Random Forest حققا دقة مثالية 100%

→ أداء ممتاز لنماذج XGBoost و AdaBoost بدقة 98%

→ جميع النماذج الخمسة الأولى تجاوزت 96% في الدقة

تحليل أداء (Gradient Boosting) النموذج الأفضل

مصفوفة الارتباك (Confusion Matrix)

	تنبؤ: متخرج	تنبؤ: متعثر
فعلي: متخرج	38	0
فعلي: متعثر	0	11

تفسير النتائج:

- النموذج تنبأ بشكل صحيح بـ 38 طالب متخرج و 11 طالب متعثر
- لا توجد أخطاء في التصنيف (0 إيجابيات كاذبة، 0 سلبيات كاذبة)
- النموذج يمكنه التنبؤ بحالة الطالب بدقة مثالية 100%

مؤشرات الأداء

الدقة (Accuracy): 100%

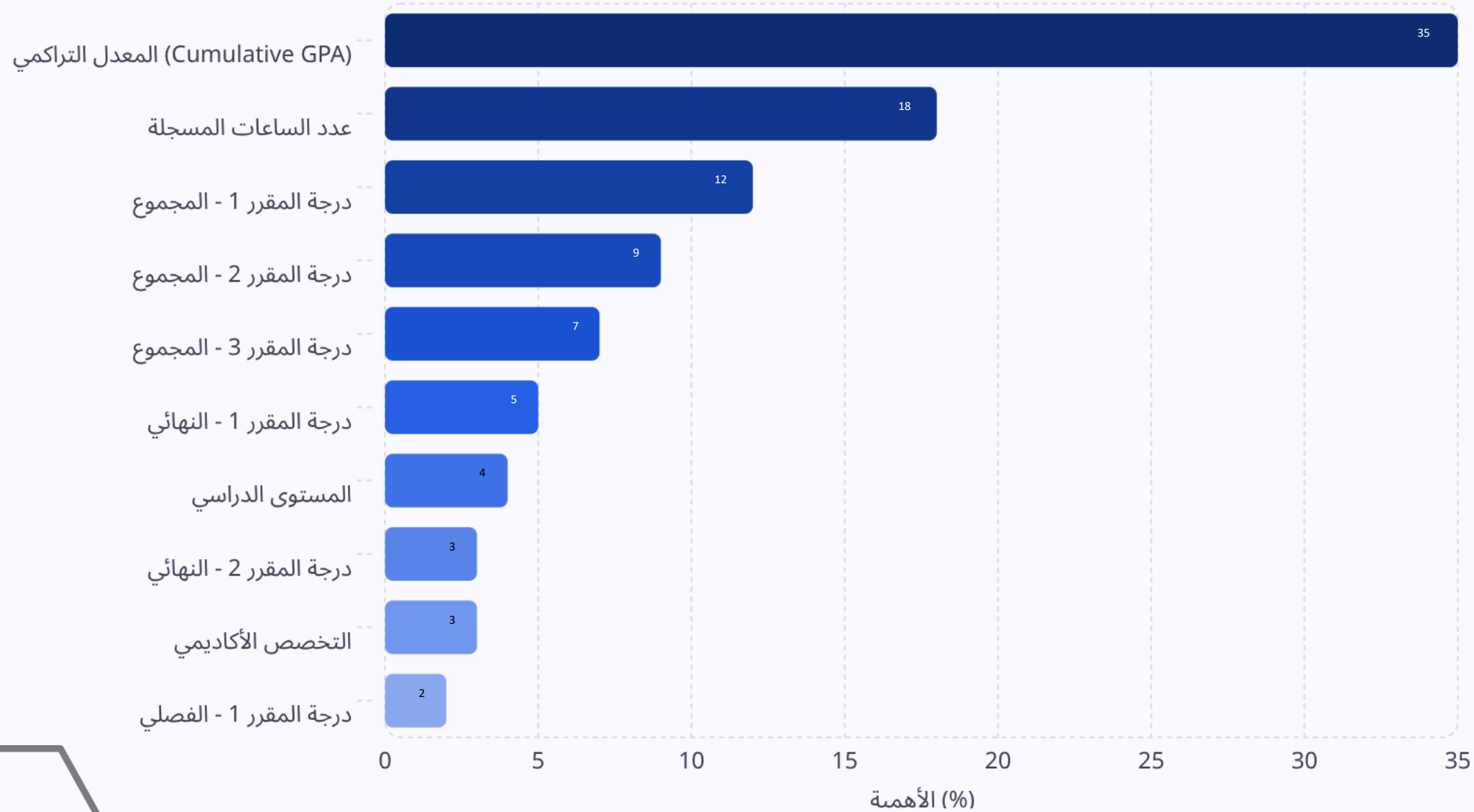
الاستدعاء (Recall): 100%

F1-Score: 100%

AUC-ROC: 100%

أهمية الميزات في النموذج أهم 10 عوامل مؤثرة في التنبؤ بتعثر الطلبة:

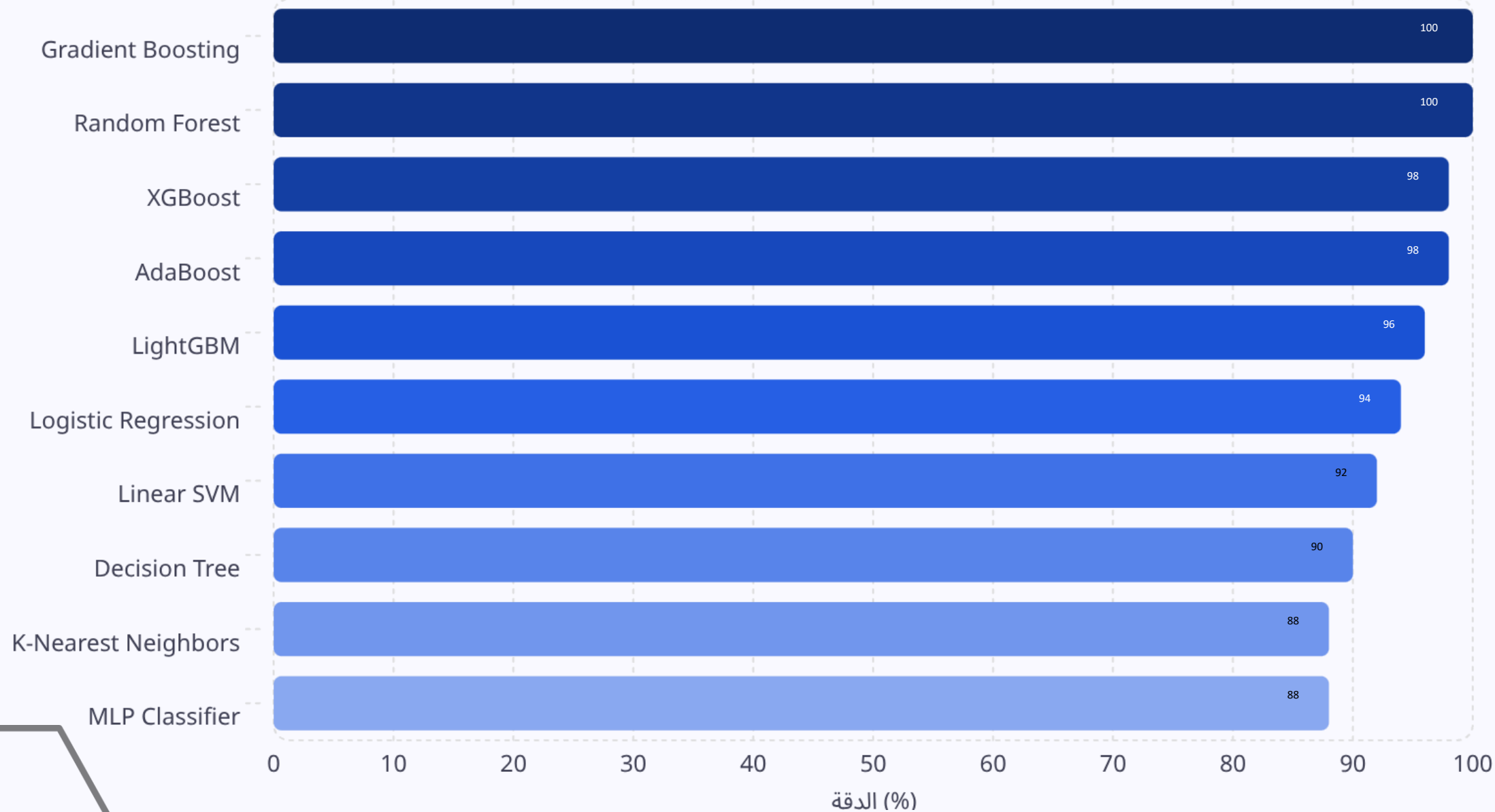
الميزة



الاستنتاج الرئيسي: المعدل التراكمي هو العامل الأكثر تأثيراً بنسبة 35%، يليه عدد الساعات المسجلة ودرجات المقررات في الفصل الأول

مقارنة أداء جميع النماذج

النموذج



✓ أكثر من 80% من النماذج حققت دقة تجاوزت ✓ 85% أفضل 5 نماذج تجاوزت 96%

التوصيات والمقترحات المستقبلية



توسيع البيانات

جمع بيانات من فصول دراسية متعددة لتحسين قوة النموذج وتعميمه



النشر والتطبيق

نشر النموذج كتطبيق ويب أو API لاستخدامه من قبل المرشدين الأكاديميين



المراقبة المستمرة

مراقبة أداء النموذج بشكل دوري وتحديثه بالبيانات الجديدة



دمج النظام

دمج النظام مع أنظمة الإرشاد الأكاديمي الحالية في الكلية التطبيقية



الخصوصية والأمان

ضمان حماية بيانات الطلبة والامتثال لسياسات الخصوصية



التدريب والتوعية

تدريب المرشدين الأكاديميين والموظفين على استخدام النظام بفعالية

الهدف: تحسين معدلات نجاح الطلبة وتقليل نسب التعثر الأكاديمي بنسبة 50% خلال 3 سنوات