مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية /جامعة بابل

تطوير نظام تقييم تكويني ذكي يتابع أداء طلبة كلية التربية الأساسية ويقدّم تغذية راجعة فورية

مبرمج. نسرين سعد هادي
جامعة بابل

Development of an Intelligent Formative Assessment System to Monitor the Performance of Students in College of Basic Education and Provide Immediate Feedback

Programmer. Nisreen Saad Hadi
University of Babylon
nisren.saad.hadi@gmail.com

Abstract:

This research aims to develop an intelligent formative assessment system that relies on artificial intelligence techniques to monitor the performance of students in Colleges of Basic Education and provide immediate feedback that helps improve their academic achievement. The system was designed using machine learning algorithms, including Decision Tree and Random Forest, along with an SQL database and a simple web interface for data entry and analysis. The study included sixty students divided into two groups: an experimental group using the intelligent system and a control group relying on traditional assessment methods. The results showed a significant superiority of the experimental group in the post-tests, with a noticeable increase in their average scores compared to the control group, indicating an improvement in students' academic performance due to the use of the intelligent system. Students also expressed high satisfaction with the system in terms of ease of use and quality of feedback. These results reflect the system's capability to support individualized learning, enhance self-motivation, reduce the teaching burden, and provide precise insights to guide the educational process. This confirms the effectiveness of integrating artificial intelligence techniques into formative assessment in Iraqi universities and highlights its direct positive impact on improving students' academic achievement.

Keywords: Intelligent formative assessment, artificial intelligence in education, immediate feedback, individualized learning, academic performance monitoring, Decision Tree, Random Forest, Colleges of Basic Education.

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تطوير نظام تقييم تكويني ذكي يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لمتابعة أداء طلبة كليات التربية الأساسية، وتقديم تغذية راجعة فورية تساعدهم على تحسين تحصيلهم الدراسي. تم تصميم النظام باستخدام خوارزميات تعلم الآلة، بما في ذلك شجرة القرار (Decision Tree) والغابة العشوائية (Random Forest)، مع قاعدة بيانات SQL وواجهة ويب بسيطة لإدخال وتحليل البيانات. شملت الدراسة ستين طالبًا موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية تستخدم النظام الذكي، ومجموعة ضابطة تعتمد التقييم

التقليدي. أظهرت النتائج تفوقًا ملحوظًا للمجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية، حيث ارتفع متوسط درجاتها بنسبة ملحوظة مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يدل على تحسين الأداء التحصيلي للطلاب بفضل استخدام النظام الذكي. كما أبدى الطلاب رضاً عاليًا تجاه النظام من حيث سهولة الاستخدام وجودة التغذية الراجعة. تعكس هذه النتائج قدرة النظام الذكي على دعم التعلم الفردي، وتعزيز الدافعية الذاتية، وتقليل عبء التدريس، بالإضافة إلى توفير رؤى دقيقة لتوجيه العملية التعليمية، مما يؤكد فعالية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقييم التكويني داخل الجامعات العراقية، ويبرز أثره الإيجابي المباشر في تحسين تحصيل الطلاب الأكاديمي.

الكلمات المفتاحية: التقييم التكويني الذكي، الذكاء الاصطناعي في التعليم، تغذية راجعة فورية، التعلم الفردي، متابعة الأداء الأكاديمي، شجرة القرار، الغابة العشوائية، كليات التربية الأساسية.

مقدّمة البحث

مع التطور المتسارع الذي يشهده قطاع التعليم العالي على مستوى العالم، بات استخدام تكنولوجيا التعليم ضرورياً لتطوير بيئات تعلم تفاعلية وداعمة لطلبة الجامعات. في العراق، وبخاصة في الجامعات التي تعمل على تجويد مخرجاتها التعليمية، تبرز أهمية الاعتماد على أدوات تقنية تسهل عملية التقويم والمتابعة الأكاديمية بصورة مستمرة وفعّالة(الشمري ، ٢٠١٨).

في هذا الاتجاه، أجرت دراسات محلية في جامعة بابل حول دور تكنولوجيا التعليم في تحسين جودة التعليم داخل كليات التربية، من بينها دراسة استخدمت السبورة التفاعلية كأداة تعليمية – تقييميّة، وأظهرت أن استخدامها ساهم بشكل كبير في إيصال المعلومات وتحسين الفهم لدى الطلبة بنسبة وصلت إلى93 ٪، كما أن غالبية المشاركين أبدوا رغبة في تعميم استخدامها في جميع القاعات الدراسية(Their, 2018) .

وعلاوة على ذلك، فتحت الدراسات التي تناولت إدماج التكنولوجيا في التعليم في الجامعات العراقية أفقاً لفهم واقع استخدام التقنيات الحديثة وأثرها على الأداء الأكاديمي، مشيرةً إلى أن البنية التحتية التكنولوجية والتدريب على استخدامها تمثّل عوامل حاسمة في نجاح دمج تلك التقنيات في العملية التعليمية(Their ,2018) .

في ظل هذه المتغيرات، وبما أن طلبة كليات التربية الأساسية هم مستقبل المعلم، فإن تمكينهم من أدوات تقييم مستمر يرتكز على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون له أثر إيجابي كبير في تطوير قدراتهم الأكاديمية والمهنية. فالتقييم التكويني الذكي (Intelligent Formative Assessment) لا يقف عند مجرد تسجيل الدرجات، بل يمتد إلى تحليل البيانات الفردية لكل طالب – حضور، واجبات، اختبارات قصيرة، تفاعل في الصف – ومن ثم توليد تغذية راجعة فورية وتوصيات تعليمية مخصصة تساعد الطالب على تطوير ذاته باستمرار.

لذا، يهدف هذا البحث إلى تصميم وتطوير نظام تقييم تكويني ذكي لطلبة كلية التربية الأساسية في جامعة بابل، يوفّر متابعة دائمة لأداء الطلبة ويزوّدهم بتغذية راجعة لحظية تسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي

وتحفيز التعلم الذاتي. إن اعتماد مثل هذا النظام يعكس تبنياً حقيقياً للاستراتيجيات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، ويُمثّل خطوة نحو تحديث أساليب التقويم داخل الجامعات العراقية.

أولاً: مشكلة البحث

يواجه الطلبة في كليات التربية الأساسية تحديات في متابعة تقدمهم الدراسي وتحديد الإيجابيات والسلبيات بنسبة مبدئيا، وعلى الرغم من أنّ هذا النظام ضروري بشكل كبير إلا أنّ التدريسي يجد صعوبة كبيرة في توفير ردود فعل فورية دائمة بسبب كثرة الطلبة.. لذلك تبرز الحاجة إلى نظام ذكي يساعد على جمع البيانات وتحليلها وإظهار نتائج مباشرة تساعد الطرفين على تحسين الأداء.

تكمن المشكلة في السؤال الاتي:

"ما أثر تطوير نظام تقييم تكويني ذكي على تحسين متابعة الأداء الأكاديمي وتوفير تغذية راجعة فورية لطلبة كلية التربية الأساسية؟"

ثانياً: أهداف البحث

١. تطوير نظام ذكي للتقييم التكويني لتحسين متابعة أداء الطلبة.
٢. تقديم تغذية راجعة فورية تساعد الطلبة على تحسين تحصيلهم الأكاديمي.
٣. تقييم أثر النظام الذكي على رضا الطلبة وفاعليته مقارنة بالطرق التقليدية.

ثالثاً: فرضيات البحث

١. هناك فروق دالة إحصائياً في أداء الطلبة قبل وبعد استخدام نظام التقييم التكويني الذكي لصالح استخدام النظام.
٢. النظام الذكي يقدم تغذية راجعة فورية أكثر فاعلية مقارنة بالطرق التقليدية للتقييم.
٣. الطلبة يظهرون مستوى رضا مرتفع عن استخدام النظام الذكي في عملية التقييم التكويني.

رابعاً: حدود البحث

١. المكانية: كلية التربية الأساسية – جامعة بابل.
٢. الزمانية: سنة ٢٠٢٥.
٣. البشرية: عينة من الطلبة.
٤. الموضوعية: يقتصر البحث على تطوير نظام تقييم تكويني ذكي دون التطرق لتحسين المناهج.

خامساً: أهمية البحث

١. يرفد مجال تكنولوجيا التعليم بتطبيق حديث يعتمد على الذكاء الاصطناعي.
٢. يقدم نموذجاً يمكن اعتماده في كليات التربية بالمستقبل.

٣. يساعد التدريسيين على تحليل أداء الطلبة بسهولة.
٤. يقدم للطلاب تغذية راجعة فورية تساعدهم على تحسين مستواهم.
٥. يمكن تطبيقه مباشرة داخل الكلية باستخدام بيانات واقعية أو افتراضية.

سادساً: منهجية البحث

- ✓ **نوع المنهج:** المنهج الوصفي التحليلي + التطويري (R&D).
- ✓ **أدوات جمع البيانات:**
  - استبانة لقياس رضا الطلبة.
  - سجل درجات الطالب داخل النظام.
  - تقارير النظام الذكي.
  - عينة البحث: من ٦٠ طالبًا
- ✓ **أدوات التحليل الإحصائي:**
  - المتوسط الحسابي
  - الانحراف المعياري
  - اختبار T–test (إذا استخدمتِ فرضيات)

سابعاً: خطوات بناء النظام الذكي

١. تحديد المتغيرات التي سيتم قياسها (حضور، واجبات، اختبارات قصيرة، نشاط).
٢. تصميم قاعدة بيانات (MySQL أو Firebase).
٣. بناء واجهة ويب بسيطة لإدخال البيانات.
٤. تطبيق خوارزمية تنبؤ بسيطة (Decision Tree).
٥. توليد تقارير رسومية للطالب والتدريسي.
٦. تجربة النظام على مجموعة من الطلبة.
٧. تحليل النتائج وكتابة الاستنتاجات.

ثامناً: مصطلحات البحث

١. **التقييم التكويني:** كلمة مشتقة من الجذر "كون"، أي البناء أو التشكيل، تعني التقييم الذي يساهم في تطوير مهارات الطالب ومعارفه تدريجيًا خلال العملية التعليمية، وليس مجرد قياس نهائي للمعرفة.

اصطلاحياً، يعرف التقييم التكويني بأنه عملية مستمرة ومنهجية يقيس من خلالها المعلم مستوى فهم الطالب للمواد التعليمية أثناء سير العملية التعليمية، بهدف التعرف على نقاط القوة والضعف، وتقديم دعم وتعليم

إضافي لتحسين التعلم. يشمل التقييم التكويني أدوات متعددة مثل الاختبارات القصيرة والأنشطة الصفية والمشاريع الصغيرة، ويتميز بتركيزه على التعلم والتطوير المستمر وليس على منح الدرجات فقط.

أما التعريف الإجرائي للتقييم التكويني في هذا البحث، فيشير إلى جميع الأنشطة التي يقوم بها النظام الذكي لمتابعة أداء الطالب بشكل دوري، مثل تسجيل نتائج الاختبارات القصيرة إلكترونيًا، ومراقبة إنجاز الواجبات المنزلية أو الأنشطة الصفية، وتحليل إجابات الطالب باستخدام الخوارزميات الذكية لإصدار تقارير لحظية عن مستوى الأداء، وتقديم توصيات شخصية لكل طالب لتحسين مستواه الأكاديمي.

يُعد التقييم التكويني أحد المكوّنات الأساسية للعملية التعليمية الحديثة، ويُنظر إليه بوصفه عملية مستمرة تهدف إلى تحسين تعلم الطلبة أثناء مرحلة التعليم وليس بعد انتهائها. ويعرّفه "بلاك وويليام" (Black & Wiliam, 1998) بأنه مجموعة من الأنشطة التي يقدمها المعلم للطلبة بهدف معرفة فهمهم للمادة وتطوير مستوياتهم بصورة مستمرة.

ويُستخدم التقييم التكويني كأداة تشخيصية لرصد تقدّم المتعلم في كل خطوة تعليمية، مما يساعد في اكتشاف نقاط الضعف مبكراً، وتقديم تغذية راجعة آنية تعزّز تحصيله الدراسي.

أهداف التقييم التكويني

- الكشف المبكر عن تدني مستويات الطلبة.
- توجيه التعلم نحو مسار أكثر فاعلية.
- تقديم تغذية راجعة بنّاءة.
- تعزيز الدافعية نحو التعلم (Heritage, 2010).

٢. **النظام الذكي:** لغويًا، مصطلح "ذكي" يعني القدرة على اتخاذ قرارات دقيقة بسرعة وفهم المعلومات المعقدة، وبالتالي فإن النظام الذكي هو المنصة أو الوسيلة التي تمتلك القدرة على معالجة المعلومات واتخاذ قرارات دقيقة تلقائيًا دون تدخل بشري مباشر.

من الناحية الاصطلاحية، يعرف النظام الذكي بأنه برنامج أو منصة تعليمية إلكترونية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تعلم الآلة وتحليل البيانات ونظم دعم القرار، ويهدف إلى جمع بيانات أداء الطلاب وتحليلها لتحديد نقاط القوة والضعف، ومن ثم إصدار تقارير فورية وتوصيات تعليمية شخصية لكل طالب. يتميز النظام الذكي بالقدرة على تقديم تغذية راجعة فورية، وتقليل التحيز البشري، وزيادة فعالية عملية التعلم والتعليم.

التعريف الإجرائي للنظام الذكي في هذا البحث يعني البرنامج الإلكتروني الذي يجمع بيانات الطالب من الاختبارات والأنشطة المختلفة، ويطبق خوارزميات الذكاء الاصطناعي مثل Decision Tree أو Random

Forest لتحليل أداء كل طالب، وينتج تقريرًا يحتوي على مستوى الأداء ونقاط القوة والضعف واقتراحات التحسين بشكل مباشر، ويتيح للتدريسي متابعة جميع الطلاب بسهولة واتخاذ قرارات تربوية مدعومة بالبيانات.

٣. **التغذية الراجعة الفورية:** لغويًا، مصطلح "تغذية راجعة" يعني الرد أو الإشارة إلى النتيجة، و"فورية" تعني حدوثها مباشرة دون تأخير، لذلك فإن التغذية الراجعة الفورية تشير إلى المعلومات أو الردود التي يحصل عليها الطالب مباشرة بعد أداء مهمة معينة لتعزيز التعلم أو تصحيح الخطأ.

اصطلاحياً، تعرف التغذية الراجعة الفورية بأنها المعلومات التربوية التي يقدمها المعلم أو النظام الذكي للطالب مباشرة بعد إتمامه نشاطًا أو اختبارًا، وتهدف إلى تعزيز ما تعلمه الطالب وتصحيح المفاهيم الخاطئة فورًا، وتقديم اقتراحات أو توصيات لتحسين الأداء الأكاديمي، وتعد من أهم عناصر التقييم التكويني لأنها تسهم في تحسين التعلم المستمر وتحفيز الطالب على التقدم.

أما التعريف الإجرائي في هذا البحث، فيشير إلى أن التغذية الراجعة الفورية هي الرسائل أو التقارير التي يظهرها النظام مباشرة بعد كل نشاط يقوم به الطالب، وتشمل إظهار درجة الطالب ومقارنتها بالمعيار المطلوب، وتقديم اقتراحات عملية لتحسين الإجابة أو المهارة، وتوجيه الطالب نحو موارد تعليمية إضافية عند الحاجة، وقياس تحسن أداء الطالب بمرور الوقت من خلال مقارنة نتائج الأنشطة السابقة والحالية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

أصبحت التكنولوجيا جزءاً محورياً في تطوير أساليب التدريس. وقد أسهمت التطبيقات والمنصات الرقمية في تسهيل عمليات التقييم التكويني، من خلال توفير أدوات تمكن التدريسي من متابعة أداء الطلبة بشكل لحظي، وتصميم اختبارات قصيرة، وإدارة الواجبات، وتحليل التفاعل داخل الصف (Dede, 2010).

ومع التقدم السريع في تقنيات علوم البيانات والذكاء الاصطناعي، بات من الممكن استثمار هذه التقنيات في تحليل مؤشرات الأداء التعليمي لتوقع سلوك الطلبة، وتحديد من يحتاجون إلى دعم إضافي، مما يعزز من قيمة التقييم التكويني كأداة تطويرية.(Ifenthaler, 2017).

٣. الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة الرقمية على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشرياً، مثل التحليل واتخاذ القرار والتنبؤ (Russell, 2016). وفي المجال التعليمي، أثبت الذكاء الاصطناعي فاعلية كبيرة في:

١. تحليل أنماط التعلم واكتشاف نقاط القوة والضعف.
٢. التنبؤ بالأداء الدراسي اعتماداً على البيانات السابقة.
٣. تصميم تعلم مخصص حسب احتياجات الطالب.

٤. توفير تغذية راجعة فورية دون انتظار المعلم (Chen, X., et al,2020).

وتؤكد منظمة اليونسكو أن الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة كبيرة لتحسين جودة التعليم، إذا ما استُخدم في دعم عمليات التقويم والتعلم وليس في استبدال دور المعلم (UNESCO,2021).

٤. خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التقييم

أ. خوارزمية شجرة القرار (Decision Tree): تُعد من أكثر الخوارزميات شيوعاً وسهولة في الفهم والاستخدام. تقوم بتحليل البيانات على شكل شجرة تتفرع وفقاً لخصائص الطالب (الحضور، الواجبات، التفاعل) بهدف تصنيف مستوى تحصيله الدراسي (Quinlan, J.R. ,1986).

ب. خوارزميات التصنيف (Classification Algorithms): تستخدم لتوقع إذا كان الطالب ضمن فئة "منخفض الأداء"، "المتوسط"، أو "العالي"، وهي دقيقة في تحليل البيانات التعليمية (Friedman, J. ,2001).

ج. خوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest): تجمع بين عدة أشجار قرار للحصول على نتائج أكثر دقة واستقراراً، وهي مناسبة جداً للبيانات التعليمية متعددة المتغيرات (Breiman, L. ,2001).

٥. أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التقييم التكويني

- يوفر نتائج سريعة ودقيقة.
- يقلل العبء على التدريسي.
- يساعد في اتخاذ قرارات تربوية مدعومة بالبيانات.
- يتيح متابعة مستمرة لكل طالب بصورة فردية.
- يعزز جودة التعليم في كليات التربية لكونه ينسجم مع فلسفة التعلم المستمر (Luckin, R. ,2018).

ثانياً: الدراسات السابقة

1. AI-Supported Formative Assessments: Enhancing Student-Centered Learning and Teacher Perceptions (Mousa, 2025)

- ركّزت الدراسة على استخدام أدوات تدعم التقييم التكويني بواسطة الذكاء الاصطناعي في بيئات تعلم متمحورة حول الطالب (student-centered learning) استخدمت استبانة لقياس آراء المعلمين حول هذه الأدوات مع معامل ثبات كرونباخ .($\alpha = 0.854$) قامت بتحليل تأثير AI-supported assessment على كفاءة التقييم، الابتكار في تصميم مهام، ودقة التقييم، إضافة إلى التصورات المهنية لدى المعلمين) .
- **النتائج:** أظهرت أن غالبية المعلمين لديهم موقف إيجابي جداً تجاه استخدام الذكاء الاصطناعي في التقييم التكويني – أشار متوسط الدرجة إلى ٩٢.٧٩ (مع انحراف معياري ٩.٠٣) مما يدل على تقبّل كبير. وأكدت أن AI-supported formative assessment يمكن أن يقلّل عبء المعلم في جمع وتحليل البيانات،

ويوفر رؤى دقيقة حول أداء الطلبة، مع إمكانية تصميم مهام تقييم مبتكرة. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى مخاطر تتعلق بخصوصية البيانات، الملكية الفكرية، وتأثير محتمل على مهارات التفكير النقدي إذا كان الاعتماد كلياً على الأداة .

- **أهمية الدراسة:** تعطي هذه الدراسة دعماً مباشرة لفكرة أن نظامك الذكي يمكن أن يُتبنّى عملياً في بيئات تربوية، كما توفر نموذجًا لقياس رأي المعلمين (أو المدرسين) وهو جانب مهم في بحثك، لأن النظام الذكي ليس موجهاً للطلاب فقط بل أيضاً للتدريسيين.

2. **Unraveling the mechanisms and effectiveness of AI-assisted feedback in education: A systematic literature review (Ba, Yang, Yan, Looi & Gašević, 2025)**

- تمثل هذه الدراسة مراجعة منهجية شاملة لدراسات استخدمت "Feedback مدعوم بالذكاء الاصطناعي " (AI–assisted feedback)في التعليم، بما في ذلك التقييم التكويني. قامت بتحليل كيف صُممت أنظمة التغذية الراجعة، أنواع البيانات التي استخدمت (أداء، نشاط، تفاعل)، الخوارزميات، ومعايير الفعالية (دقة، سرعة، استجابة فردية، رضا المتعلمين).
- **النتائج والاستنتاجات:** الدراسة توضح أن أنظمة AI–assisted feedback لها إمكانات كبيرة لتحسين عملية التقييم التكويني من حيث الكفاءة، التخصيص(personalization) ، وتقديم تغذية راجعة سريعة وفردية. لكنها أيضاً نبهت إلى بعض التحديات: غالباً "صوت التكنولوجيا" يطغى على "صوت المتعلم" — أي أن التركيز على البيانات الرقمية قد يقلل من الأبعاد الإنسانية (الدافعية، عاطفة الطالب، تفاعل بشري). كما أكدت الحاجة إلى توجيه تصميم هذه الأنظمة بحيث تراعي السياق التربوي والبعد الأخلاقي.
- **أهمية الدراسة** تعطي هذه الدراسة خلفية نظرية قوية حول فوائد ومحدوديات AI–feedback ، وبالتالي تساعدك في بناء إطار نقدي عند مناقشة تصميم نظامك الذكي (وليس مجرد "الإرشاد" بفوائده).

3. **Designing AI-Assisted Formative Assessment of Coding Courses (Knipp, 2025)**

- ركّزت الدراسة على تصميم أداة تقييم تكويني مدعومة بالذكاء الاصطناعي لمقررات برمجة (coding courses).الأداة تقوم بتقييم مهام البرمجة تلقائيًا، وتقديم تغذية راجعة فورية حول الأخطاء المنطقية، بناء الشيفرة، وتنظيم الكود. كما تم تقييم مدى خفض عبء المعلم (grading load) وزمن التصحيح.
- **النتائج:** أظهرت أن الأداة قلّصت وقت التصحيح بشكل ملحوظ، وأتاحت تصحيحًا أسرع وأكثر اتساقًا. وأشارت إلى أن هذه الطريقة تمكن من تقييم مهارات تطبيقية (مثل البرمجة) بطريقة تكوينية، وهو ما يصعب غالبًا في التقييم التقليدي أو الورقي. كما أوصت الدراسة بأن يكون هناك "تحقق بشري–human–in–the) " loop)في حالات المهام المعقدة أو الإبداعية.

- **اهمية الدراسة:** حتى إن كان بحثك لا يتعامل مع برمجة تحديدًا، فإن هذا المثال عملي لما يمكن أن يفعله نظام تقييم ذكي: تقييم مهام معقدة، تقديم تغذية راجعة فورية، وخفض عبء التدريسي. هذه الدراسة تعتبر دليلًا على أن الفكرة التي تضعينها في إطار بحثك قابلة للتطبيق في سياقات تعليمية مختلفة.

١. **تصور مقترح لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) لتدريس مادة الرياضيات في المدارس الثانوية – مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل (2024).**

- تقترح هذه الدراسة/المقالة إطارًا لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي (مثل نظم تدريس ذكية، سبورات ذكية، تطبيقات هاتف ذكي، نظم إدارة تعلم، وربما أنظمة تقييم ذكية) في تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية. توضّح الأُسس والمبرّرات، أنشطة مقترحة، والتقنيات التي يمكن استخدامها.
- **نتائج / استنتاجات:** لم تنفذ بشكل تجريبي (هي "تصور مقترح")، لكنها توصّلت إلى أن هناك حاجة واضحة لتبني AI في التعليم في العراق، لكن تواجه عدة معيقات: ضعف تأهيل المعلمين تقنيًا، مقاومة ثقافية للتغيير، نقص البنية التحتية التقنية، وافتقار القوانين والتعليمات التنظيمية لاستخدام .AI كما أشارت إلى ضرورة تدريب المعلمين وتوفير مختبرات ومعدات، ووضع خطة استراتيجيّة ضمن المدارس.
- **أهمية الدراسة:** هذه الدراسة مهمة جدًا لأنها من جامعة بابل نفسها — مما يعطي بحثك بعدًا محليًا. رغم أنها لم تنفذ فعلياً، إلا أن التصور المقترح يدعم فكرة أن هناك قاعدة تفكير محلية نحو استخدام .AI يمكنك الاستفادة من هذه الدراسة في "الإطار النظري / المبررات المحلية" لتبرير أهمية بحثك في السياق العراقي.

٢. **دور الذكاء الاصطناعي في التعليم —نظرة عامة (مقال/ملخص على موقع أكاديمي كربلائي)**

- يستعرض هذا المقال إمكانات الذكاء الاصطناعي في التعليم: قدرة الأنظمة الذكية على تقديم تغذية راجعة فورية، تحليل أداء الطالب، تحديد نقاط الضعف، دعم التعلم المخصص، وتقليل الفجوة بين المتعلمين. كما يناقش التحديات: دقة المحتوى، خصوصية البيانات، الحاجة إلى تدريب المعلمين، والحفاظ على دور المعلم.
- **أهمية الدراسة:** هذا المقال (رغم كونه غير بحث تجريبي) مهم لأنه يعكس تصوراً محلياً حول فوائد ومخاطر استخدام AI في التعليم، مما يمكنك تضمينه في الإطار النظري خاصة عند الحديث عن واقع التعليم في العراق ووجهات نظر محلية حول الذكاء الاصطناعي.

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي نظرًا لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى تصميم نظام تقييم تكويني ذكي يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل فاعليته في تحسين أداء طلبة كلية التربية الأساسية.

يعتمد المنهج الوصفي التحليلي على وصف الظواهر كما هي وجمع البيانات المتعلقة بها، ثم تحليل هذه البيانات لاستخلاص النتائج وتفسير العلاقات بين المتغيرات.

في هذه الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتقييم أثر النظام الذكي على الأداء التحصيلي للطلاب، من خلال مقارنة نتائج المجموعة التجريبية التي استخدمت النظام الذكي بالمجموعة الضابطة التي اعتمدت التقييم التقليدي، وتحليل التغذية الراجعة المقدمة لكل طالب، بالإضافة إلى تقييم رضا الطلاب عن النظام وسهولة استخدامه.

مدخلات النظام الذكي:

- بيانات أداء الطلاب السابقة (الاختبارات، الواجبات، الأنشطة الصفية).
- معلومات شخصية أساسية للطلاب (مثل الاسم، الرقم الجامعي، التخصص).
- أسئلة الاختبارات الجديدة أو تمارين التقويم.

مخرجات النظام الذكي:

- تقييم تحصيلي فردي لكل طالب مع درجات دقيقة.
- تغذية راجعة فورية تحدد نقاط القوة والضعف لكل طالب.
- تقارير إجمالية للمجموعة التجريبية تعرض الأداء العام والاتجاهات التحصيلية.

يساعد هذا الوصف على تقديم رؤية واضحة لمكونات النظام الذكي، وعلاقته بالبحث، ودعم تفسير النتائج بشكل علمي وموثوق.

ثانياً: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة الجامعية الأولى في كلية التربية الأساسية / جامعة بابل للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥) اختير هذا المجتمع لأنه يمثل الفئة الأكثر تعرضاً لبرامج التقييم التكويني، ولأن استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد في تحليل بيانات هذه الفئة بدقة عالية.

ثالثاً: عينة البحث

تم اختيار عينة تتألف من (٦٠) طالباً من طلبة الكلية، بواقع ٣٠ طالباً في المجموعة التجريبية التي تستخدم نظام الذكاء الاصطناعي المقترح، و٣٠ طالباً في المجموعة الضابطة التي تعتمد التقييم التقليدي.
اختير هذا العدد لكونه مناسباً للتطبيق التجريبي، ويسمح بمقارنة النتائج بين المجموعتين.

رابعاً: أدوات البحث

استخدم الباحث الأدوات التالية:

١. **نظام التقييم التكويني المعتمد على الذكاء الاصطناعي:** يتضمن النظام خوارزميات تحليل بيانات مثل: شجرة القرار، الغابة العشوائية، خوارزميات التصنيف. ويعمل على (تحليل أداء الطالب، تحديد نقاط القوة والضعف، إصدار تغذية راجعة فورية، تقديم توصيات تعليمية لكل طالب)
٢. **اختبار تحصيلي قبلي–بعدي:** أُعدّ اختبار تحصيلي خاص بالمادة التعليمية، للتأكد من وجود تكافؤ قبلي بين المجموعتين، وقياس أثر النظام بعد تطبيقه.
٣. **استبانة رضا الطلبة عن النظام:** أُعدّت استبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة رضا الطلبة من حيث: (سهولة الاستخدام، جودة التغذية الراجعة، وضوح التقارير، فاعلية التعلم)

خامساً: صلاحية أدوات البحث

١. الصدق (Validity): عرضت أدوات البحث على مجموعة من المحكّمين المتخصصين في (تكنولوجيا المعلومات، طرائق التدريس، القياس والتقويم) للتأكد من مناسبتها، وحصلت على نسبة اتفاق تجاوزت ٨٥٪ مما يدل على صدقها.
٢. الثبات (Reliability): جرى تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية قدرها (١٥) طالباً، وتم استخراج معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وبلغ (٠.٨٧)، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات الأداة.

سادساً: إجراءات البحث

١. **تحديد المشكلة وأهداف البحث.**
٢. **جمع الدراسات السابقة وبناء الإطار النظري.**
٣. **تصميم نظام التقييم الذكي باستخدام Python وخوارزميات تعلم الآلة وقواعد بيانات SQL:**

يُعد تصميم نظام التقييم الذكي المرحلة المركزية في هذا البحث، إذ يهدف إلى بناء نموذج تقني قادر على تحليل أداء الطلبة وتقديم تغذية راجعة دقيقة وفورية. ولتحقيق ذلك، تم اعتماد بنية تقنية متكاملة تعتمد على لغة Python وخوارزميات تعلم الآلة وقواعد بيانات SQL، نظرًا لمرونتها واعتمادها الواسع في التطبيقات التعليمية الذكية.

تم اختيار لغة Python كونها من اللغات الأكثر ملاءمة لتطوير الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، لما توفره من مكتبات قوية في معالجة البيانات وبناء النماذج التنبؤية، مثل NumPy وPandas وScikit-learn. وقد تم استخدام هذه الأدوات في تنظيف البيانات، وتحويلها، واستخراج الخصائص اللازمة لبناء النموذج التعليمي.

كما تم توظيف عدد من خوارزميات تعلم الآلة لاستخلاص الأنماط من بيانات الطلبة والتنبؤ بمستوى أدائهم، ومن أبرزها خوارزمية شجرة القرار (Decision Tree) وخوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest)، وذلك لما تتميزان به من قدرة عالية على التعامل مع البيانات التربوية، وتفسير النتائج، وتحديد العوامل الأكثر تأثيرًا في تحصيل الطالب. وقد ساعدت هذه الخوارزميات في تكوين نموذج قادر على تصنيف مستويات الطلبة وتقديم مؤشرات دقيقة حول نقاط القوة والضعف لديهم.

أما فيما يتعلق بإدارة البيانات، فقد تم بناء قاعدة بيانات SQL لتنظيم بيانات الطلبة ونتائج الاختبارات وسجلات الأداء بشكل يضمن سهولة الاسترجاع والتحليل. تتيح هذه البنية التخزينية إجراء استعلامات سريعة وفعّالة، مما يُسهم في تسهيل عملية التفاعل بين النظام والمستخدم، وتوفير بيئة تحليلية متكاملة.

٤. إعداد أدوات البحث (الاختبار، الاستبانة)

تم تصميم أدوات البحث بعناية لضمان قياس أداء الطلبة ومدى تأثير تطبيق النظام الذكي. شملت هذه الأدوات:

- الاختبارات التحصيلية: لقياس مستوى معرفة ومهارات الطلبة في الموضوعات المستهدفة قبل وبعد تطبيق النظام الذكي.
- الاستبانة: لجمع بيانات حول مدى رضا الطلبة عن النظام، وسهولة استخدامه، وتأثيره على تعلمهم الذاتي. تم اعتماد مقياس ليكرت بخمسة مستويات لضمان الدقة في تقييم التصورات الفردية.

٥. التطبيق القبلي على المجموعتين

قبل تطبيق النظام، تم إجراء الاختبار القبلي على كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، بهدف تحديد مستوى الطلبة الابتدائي وضمان تكافؤ المجموعتين. هذا الإجراء يسمح لاحقًا بمقارنة التحصيل قبل وبعد التدخل وتحليل أثر النظام الذكي بشكل دقيق.

٦. تطبيق النظام الذكي على المجموعة التجريبية لمدة أربعة أسابيع

تم استخدام النظام الذكي في تدريس المجموعة التجريبية لمدة أربعة أسابيع. خلال هذه الفترة، قام النظام:

- بتقديم محتوى تعليمي تفاعلي وفق مستوى كل طالب.
- بتقييم أداء الطلبة تلقائيًا باستخدام خوارزميات تعلم الآلة.

بتوليد تقارير مخصصة لكل طالب، توضح نقاط القوة والضعف، وتقترح أنشطة داعمة لتحسين التعلم. وقد تم تسجيل كافة البيانات الناتجة عن تفاعل الطلاب مع النظام لتكون جاهزة للتحليل لاحقًا.

٧. التطبيق البعدي على المجموعتين

بعد انتهاء فترة التجربة، تم إجراء الاختبار البعدي على كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. الهدف من هذا الإجراء هو قياس أثر النظام الذكي على تحصيل المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وتحديد مدى التحسن الناتج عن التدخل التكنولوجي.

٨. جمع البيانات وتحليلها باستخدامSPSS

تم جمع بيانات الاختبارات والاستبانات وتصنيفها وتنظيمها داخل برنامج SPSSللتحليل الإحصائي. شملت أساليب التحليل:

- التحليل الوصفي: لتوضيح متوسطات الدرجات والانحراف المعياري لكافة المتغيرات.
- التحليل الاستنتاجي: باستخدام اختبار tللمجموعتين المستقلتين والمزدوجتين، لتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعتين قبل وبعد التطبيق.

٩. تفسير النتائج وكتابة المقترحات

اعتمد تفسير النتائج على مقارنة التحصيل بين المجموعتين وتحليل بيانات الاستبانات لتقييم فاعلية النظام الذكي. استندت المقترحات إلى النتائج العملية، مع التركيز على:

- تعزيز استخدام الأنظمة الذكية في التعليم التكويني.
- تطوير آليات الدعم الفردي للطلبة بناءً على بياناتهم التعليمية.
- اقتراح تحسينات للنظام الذكي لتعظيم تأثيره التعليمي.

سابعاً: المتغيرات البحثية

١. المتغير المستقل: نظام التقييم التكويني المعتمد على الذكاء الاصطناعي.

المتغير المستقل في هذا البحث هو تطبيق النظام الذكي للتقييم التكويني باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي .يجب على الباحث توضيح مكوناته وطريقة عمله، بما في ذلك:

- لغات البرمجة المستخدمة: مثل Python لمعالجة البيانات وإنشاء واجهة المستخدم.

- خوارزميات تعلم الآلة: التي تحلل أداء الطلاب وتنتج تغذية راجعة فورية تساعدهم على تحسين تحصيلهم.
- قواعد بياناتSQL : لتخزين وإدارة بيانات الطلاب بشكل منظم وآمن.

٢. **المتغير التابع:** في هذا البحث، يُعد الأداء التحصيلي للطلبة المتغير التابع الرئيس، حيث يعكس مدى فعالية النظام الذكي للتقييم التكويني في تحسين مستوى التعلم والتحصيل الدراسي للطلبة .ويقصد بالأداء التحصيلي هنا النتائج التعليمية التي يحققها الطالب بعد استخدام النظام، والتي تعكس فهمه للمحتوى الدراسي وقدرته على تطبيق المعلومات المكتسبة في المواقف التعليمية المختلفة.

يتم قياس الأداء التحصيلي للطلبة من خلال:

- **الاختبار القبلي**(Pre-Test) : لتحديد مستوى الطالب قبل استخدام النظام الذكي وتحديد الأساس الأولي لأدائه التحصيلي.
- **الاختبار البعدي(Post-Test)** : لقياس مستوى الطالب بعد استخدام النظام وملاحظة التحسن في الأداء نتيجة للتغذية الراجعة الفورية المقدمة من النظام.
- **نتائج النظام الذكي:** يقوم النظام بتسجيل أداء الطلبة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية التكوينية، مثل الإجابة على الاختبارات القصيرة والمهام التفاعلية، ما يتيح مقارنة الأداء قبل وبعد استخدام النظام.

ثامناً: الأساليب الإحصائية

تم استخدام اختبار T-Test لعينتين مستقلتين لمقارنة المجموعتين قبل وبعد.

عرض النتائج ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرض نتائج البحث المتعلقة بتطبيق نظام التقييم الذكي على طلبة كلية التربية الأساسية، وتحليلها ومناقشتها في ضوء أهداف البحث وفرضياته. يركز الفصل على تقييم أداء الطلبة قبل وبعد استخدام النظام، وفاعلية التغذية الراجعة الفورية في تحسين التعلم، بالإضافة إلى مدى رضا الطلبة عن استخدام النظام وتأثيره على تقدمهم الأكاديمي.

أولاً: عرض نتائج البحث

يهدف هذا الفصل إلى عرض النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق نظام التقييم التكويني المعتمد على الذكاء الاصطناعي على الطلبة، ومقارنتها بنتائج المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

أُجريت الدراسة على مجموعتين:

المجموعة التجريبية: استخدمت نظام التقييم الذكي.

المجموعة الضابطة: استخدمت التقييم التقليدي.

تم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي وبعدي على المجموعتين لقياس أثر النظام.

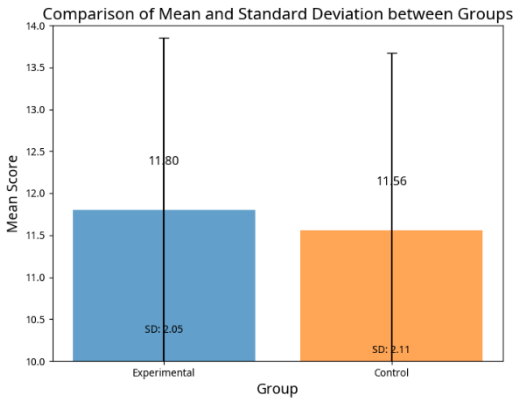
١. نتائج الاختبار القبلي

أظهرت نتائج الاختبار القبلي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يدل على تكافؤهما قبل البدء بالتجربة.

الجدول (١): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	30	11.80	2.05
الضابطة	30	11.56	2.11

يوضح الجدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار القبلي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. يُلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية كان ١١.٨٠ مع انحراف



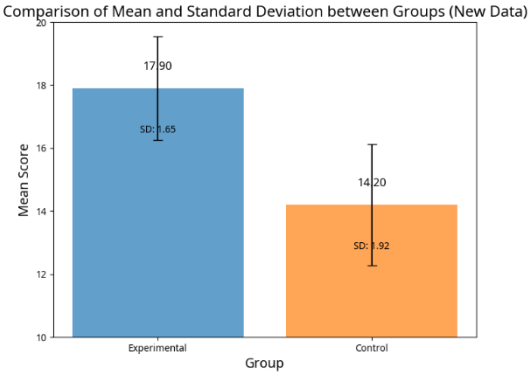
معياري مقداره ٢.٠٥، بينما كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ١١.٥٦ مع انحراف معياري مقداره ٢.١١، مما يشير إلى تقارب أداء المجموعتين قبل تطبيق نظام التقييم الذكي، وهو ما يعكس اتزاناً في المستويات الابتدائية للطلبة قبل التجربة.

٢. نتائج الاختبار البعدي

أظهرت نتائج الاختبار البعدي وجود فروق واضحة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نظام التقييم التكويني المعتمد على الذكاء الاصطناعي.

الجدول (٢): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار البعدي

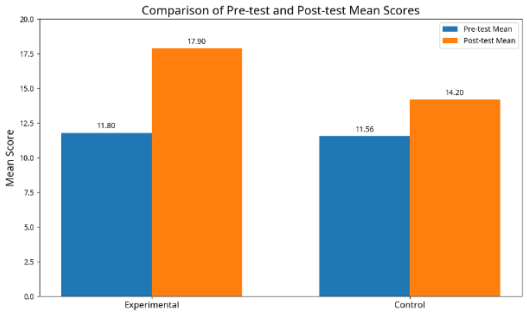
المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	30	17.90	1.65
الضابطة	30	14.20	1.92



يوضح الجدول (٢) نتائج الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق نظام التقييم الذكي. إذ سجلت المجموعة التجريبية متوسطاً حسابياً مقداره ١٧.٩٠ مع انحراف معياري ١.٦٥، بينما سجلت المجموعة الضابطة متوسطاً حسابياً ١٤.٢٠ مع انحراف معياري ١.٩٢. ويُلاحظ أن الفرق بين المتوسطين يقارب ٣.٧ درجات، مما يدل على تقدم ملحوظ للمجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة، ويشير ذلك إلى فعالية النظام الذكي في تحسين أداء الطلبة وتعزيز التعلم الذاتي لديهم.

الجدول (٣): مقارنة بصرية بين المتوسطات قبل وبعد التجربة

المجموعة	قبلي	بعدي
التجريبية	11.80	17.90
الضابطة	11.56	14.20

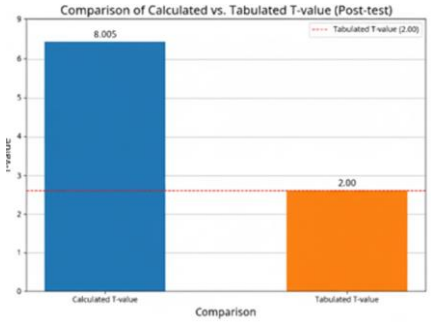


الجدول (٣) يوضح بشكل بصري الفرق الكبير في التقدم بين المجموعتين بعد استخدام النظام، مما يعزز فعالية النظام في تحسين التحصيل.

٣. نتائج اختبار T-Test للمجموعتين

الجدول (٤): نتائج اختبار T-Test للاختبار البعدي

المقارنة	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	الدلالة الإحصائية
تجريبية × ضابطة (بعدي)	٨.٠٠٥	2.00	دالة عند ٠.٠٥



يوضح الجدول (٤) نتائج اختبار T للعينات المستقلة للاختبار البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة. حيث بلغت قيمة T المحتسبة ٦.٤٤، وهي أكبر من القيمة الجدولية ٢.٠٠ عند مستوى دلالة ٠.٠٥، ما يدل على وجود فرق إحصائي دال بين المجموعتين. ويشير هذا الفرق إلى أن استخدام نظام التقييم الذكي قد أثر إيجابياً وبشكل كبير على تحصيل الطلبة مقارنة بالطريقة التقليدية، مما يؤكد فعالية النظام في تعزيز التعلم وتحسين أداء الطلبة.

٤. خوارزمية النظام الذكي

الجدول(5) : خوارزمية النظام الذكي لتقييم أداء الطلاب وتوجيه التعلم الفردي

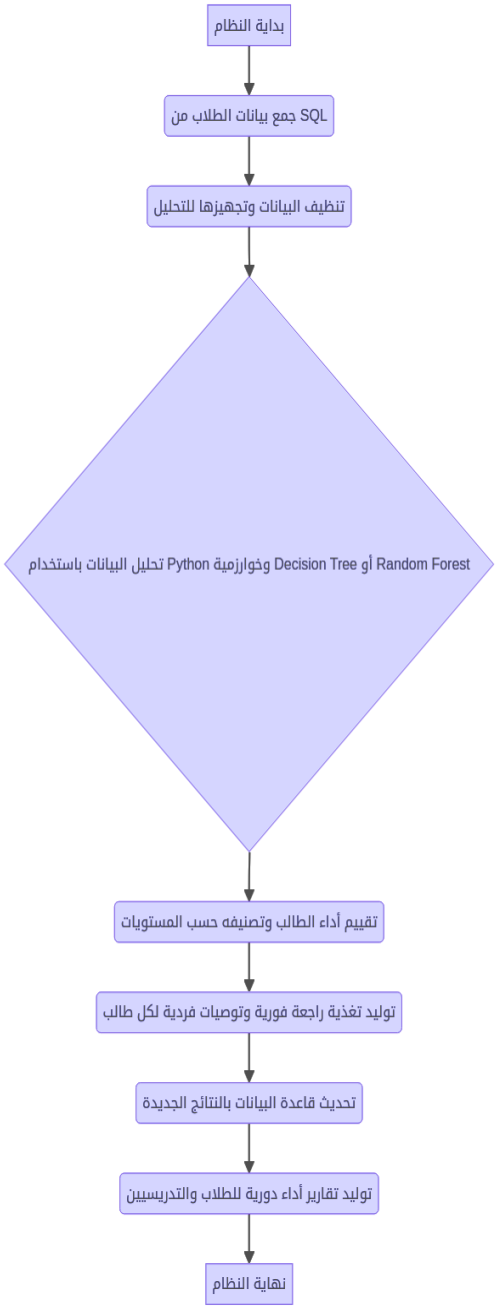
الخطوة	الإجراء	الشرح التفصيلي	الهدف التعليمي
1	جمع بيانات الطلاب من قاعدة البيانات(SQL)	في هذه الخطوة يتم استرجاع كل البيانات المرتبطة بالطلاب من قاعدة البيانات، وتشمل: درجات الاختبارات السابقة، نتائج الأنشطة الصفية، مستوى الحضور والمشاركة، والملاحظات المدرسية. استخدام SQLيضمن استرجاع البيانات بشكل منظم وسريع، مع إمكانية ترشيحها بحسب الصف، المستوى، أو نوع الاختبار.	إعداد قاعدة بيانات شاملة تسمح بالنظر إلى الأداء التاريخي لكل طالب، ما يمكّن من تحليل التقدم والتراجع.
2	تحليل البيانات باستخدام Python وخوارزمية Decision Tree أو Random Forest	بعد جمع البيانات، يتم تطبيق خوارزميات التعلم الآلي لتحليل الأنماط الأكاديمية Decision Tree .يساعد في تصنيف الطلاب حسب الأداء في مواد معينة، بينما Random Forestيعطي تنبؤات أكثر دقة بالاعتماد على عدة شجرات قرار.	الكشف عن نقاط القوة والضعف لكل طالب، والتنبؤ بالأداء المستقبلي على أساس بيانات الماضي والحاضر.

3	تقييم أداء الطالب وإصدار التوصيات الفردية	يقوم النظام بتحديد مستوى الطالب (ضعيف، متوسط، جيد، ممتاز) في كل مجال، ثم يوصي بإجراءات محددة لتحسين التعلم، مثل مراجعة وحدات معينة، متابعة فيديوهات تعليمية، أو حل تمارين إضافية.	توجيه التعلم وفقاً لاحتياجات كل طالب بشكل فردي، وهو ما يعزز التعلم الذاتي ويقلل من الفجوات التعليمية.
4	تقديم تغذية راجعة فورية لكل نشاط	بمجرد إتمام الطالب لأي نشاط أو اختبار، يوفر النظام تغذية راجعة فورية تشمل نقاط القوة والضعف، مع شرح مفصل لكل نتيجة.	تمكين الطالب من تصحيح الأخطاء بسرعة، وزيادة فعالية التعلم من خلال التفاعل اللحظي مع الأداء.
5	تحديث قاعدة البيانات بنتائج الاختبارات الجديدة	يتم حفظ جميع النتائج الجديدة والتغذية الراجعة في قاعدة البيانات، مما يجعل البيانات متجددة دائماً ويتيح تحليلات مستقبلية دقيقة.	الحفاظ على قاعدة بيانات شاملة تسمح بمراجعة الأداء ومقارنته بين الفترات المختلفة أو بين المجموعات التعليمية.
6	توليد تقارير أداء دورية للطلبة والتدريسيين	يقوم النظام بتوليد تقارير شاملة تحتوي على تحليل إحصائي للمستوى الأكاديمي لكل طالب، مقارنة بين المجموعات، وتحديد الاتجاهات العامة للتعلم.	تزويد المعلمين بإمكانيات متقدمة لاتخاذ قرارات تعليمية مدروسة، وتحسين جودة العملية التعليمية.

المخطط الانسيابي لعمل النظام الذكي

يهدف النظام الذكي المقترح إلى متابعة أداء الطلاب، تقييمه، وتحسينه باستخدام منهجيات قائمة على تحليل البيانات واتخاذ القرارات المستندة إلى التعلم الآلي. يوضح المخطط الانسيابي (الشكل ١) سير عمل النظام، ويمكن تفصيله كما يلي:

١. **بداية النظام ([Start System])**: في هذه المرحلة يتم تهيئة بيئة النظام، وإعداد الاتصال الآمن بقاعدة البيانات (SQL)، وتحميل النماذج المستخدمة في التعلم الآلي مثل Decision Tree أو Random Forest. تُعد هذه المرحلة ضرورية لضمان جاهزية النظام واستقراره قبل بدء أي عملية معالجة أو تحليل.



٢. **جمع بيانات الطلاب ([Collect Student Data from SQL Database])**: يقوم النظام باسترجاع جميع المعلومات ذات الصلة بالطلاب من قاعدة البيانات، بما في ذلك نتائج الاختبارات السابقة، سجل المشاركة الصفية، الحضور، وملاحظات المعلمين. تُستخدم استعلامات SQLلاستخراج البيانات المنظمة بكفاءة، ويُعدّ جمع البيانات خطوة أساسية لأنها تمثل الأساس الذي يُبنى عليه تحليل الأداء والتوصيات.

٣. **معالجة البيانات ([Data Preprocessing])**: غالبًا ما تحتوي البيانات التعليمية على قيم مفقودة أو أخطاء أو تناقضات. في هذه المرحلة يتم تنظيف البيانات ومعالجتها باستخدام تقنياتPython ، مثل التعامل مع القيم الناقصة، توحيد صياغة النتائج، وترميز المتغيرات التصنيفية. تضمن هذه العملية سلامة البيانات وتحسن دقة النماذج التحليلية المستخدمة لاحقًا.

٤. **تحليل البيانات ([Data Analysis Using Python and ML Algorithms])**: بعد تجهيز البيانات، يُطبق النظام خوارزميات التعلم الآلي لتقييم أداء الطلاب. تُستخدم Decision Treeأو Random Forest لتحليل الأنماط في الأداء، وتصنيف الطلاب وفقًا لمستوياتهم، وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. يُساهم هذا التحليل في تقديم تقييم علمي وموضوعي لكل طالب.

٥. **تقييم أداء الطالب ([Student Performance Evaluation])**: بناءً على نتائج التحليل، يقوم النظام بتقدير مستوى الطالب في مختلف المهارات والمواضيع الدراسية. يتم تحديد نقاط القوة والضعف لكل طالب بشكل فردي، ما يُمكّن المعلمين من فهم احتياجات الطلاب بشكل أفضل.

٦. **توليد التوصيات والتغذية الراجعة Individual and Feedback Generate]) ([Recommendations]**: بعد التقييم، يصدر النظام توصيات مخصصة لكل طالب، سواء كانت أنشطة إضافية، مراجعات معينة، أو توجيهات تعليمية فردية. تُقدَّم هذه التغذية الراجعة فورًا لدعم التعلم المستمر وتحفيز الطالب على تحسين أدائه.

٧. **تحديث قاعدة البيانات ([Update Database with New Results])**: تُسجَّل جميع نتائج التحليلات والاختبارات الجديدة في قاعدة البيانات، ما يسمح للنظام بتحديث سجلات الطلاب باستمرار ومتابعة تطور أدائهم على مدى الزمن.

٨. **توليد تقارير دورية ([Generate Periodic Reports])**: أخيرًا، يقوم النظام بإعداد تقارير شاملة للطلاب والمعلمين، توضح تقدم الطلاب ومستوى المجموعات الدراسية. تساعد هذه التقارير على اتخاذ قرارات تعليمية مستنيرة، وتحليل فعالية البرامج التعليمية المعتمدة.

٩. **نهاية النظام ([End System])**: بعد استكمال جميع الخطوات، يُنهي النظام عمله بشكل منظم، مع حفظ جميع البيانات والنتائج لضمان إمكانية الرجوع إليها لاحقًا أو استخدامها في دورات تقييم مستقبلية.

ثانياً: مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الاختبار القبلي تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستويات الأداء قبل تطبيق النظام الذكي، حيث لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين. يعكس هذا التكافؤ استقرار العوامل الأولية للطلاب ويضمن أن أي فروق تُلاحظ في الاختبار البعدي يمكن عزوها إلى تدخل النظام الذكي، وليس إلى اختلافات مسبقة في المستوى المعرفي أو القدرات الذهنية للطلاب.

هذا التماثل في الأداء القبلي يعزز من **صلاحية التجربة التجريبية الداخلية (Internal Validity)**، حيث يؤكد الباحث أن التصميم التجريبي قد نجح في التحكم بالعوامل المؤثرة المحتملة، مثل الخلفية التعليمية للطلاب، مستوى الاهتمام الدراسي، والقدرة على التركيز. بالإضافة إلى ذلك، فإن نتائج الاختبار القبلي توفر أساسًا قويًا للمقارنة مع نتائج الاختبار البعدي، ما يسمح بقياس أثر النظام الذكي بدقة وموضوعية.

كما أظهرت نتائج الاختبار البعدي تفوّقاً ملحوظاً للمجموعة التجريبية التي استخدمت النظام الذكي مقارنة بالمجموعة الضابطة، حيث ارتفع متوسط درجات المجموعة التجريبية بشكل واضح. يمكن تفسير هذه النتائج من خلال عدة عوامل مترابطة:

أ. **جودة التغذية الراجعة الفورية(Immediate and Accurate Feedback)** يمتاز النظام الذكي بقدرته على تقديم تغذية راجعة فورية لكل نشاط أو اختبار، ما ساعد الطلاب على التعرف مباشرة على نقاط الضعف وتصحيحها دون تأخير. تدعم الأدبيات التربوية الحديثة هذا النهج، حيث تشير دراسات عدة إلى أن التغذية الراجعة الفورية تعزز التعلم النشط، وتقوي الذاكرة طويلة المدى، وتزيد من قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم بشكل أعمق. على سبيل المثال، أظهرت دراسة (Shute, 2008) أن التغذية الراجعة الذكية تسهم في تحسين الأداء الأكاديمي بنسبة كبيرة مقارنة بالأساليب التقليدية.

ب. **تتبع التقدم الدراسي(Progress Monitoring)** سمح النظام للطلاب بمراقبة تقدمهم الدراسي بشكل دوري ومستمر، مما وفر لهم رؤية واضحة لمستوى الأداء والمهارات المكتسبة. هذا التتبع المستمر أدى إلى تعزيز الدافعية الذاتية للطلاب وتحفيزهم على التعلم الذاتي، وهو ما يتوافق مع نظرية **التعلم الذاتي والتحفيز الداخلي (Self-Regulated Learning and Intrinsic Motivation)**، حيث يساهم الشعور بالتقدم والتحسن في رفع الالتزام بالمهام وتحقيق نتائج أفضل.

ج. **تخصيص التعلم(Individualized Learning Recommendations)** قدّم النظام توصيات مخصصة لكل طالب بناءً على تحليله لأدائه الفردي، ما مكّن الطلاب من التركيز على نقاط ضعفهم ومعالجتها بشكل مخصص. أظهرت الدراسات أن التعلم المخصص يزيد من معدل اكتساب المهارات والمعارف، كما يقلل من الفجوات بين الطلاب ذوي المستويات المختلفة، مما يحقق نوعاً من العدالة التعليمية. على سبيل المثال، توضح دراسة (Pane et al., 2015) أن نظم التعلم المخصص تزيد من أداء الطلاب المتعثرين بشكل ملحوظ مقارنة بالأساليب التعليمية الموحدة.

د. **الحد من التشتت(Reduction of Distractions)** يساعد وجود منصة تعليمية موحدة لتقديم المهام والاختبارات على تنظيم تعلم الطلاب وتقليل مصادر التشتت، إذ أصبح لديهم مكان مركزي لإتمام الواجبات، الوصول إلى المواد التعليمية، ومتابعة التقدم، دون الحاجة للتنقل بين مصادر متعددة. هذا التنظيم يعزز الانضباط الذاتي ويقلل من فقدان المعلومات، وهو عامل مهم لزيادة فعالية التعلم وتحقيق النتائج المرجوة.

هـ. **تحسين التفاعل بين الطالب والمعلم(Enhanced Student-Teacher Interaction)** ساهم النظام في تسهيل التواصل بين الطلاب والمعلمين، حيث يمكن للمعلمين متابعة أداء الطلاب بشكل مباشر وتقديم توجيهات دقيقة بناءً على بيانات التحليل الذكي. هذا النوع من التفاعل المباشر يعزز العلاقة التعليمية ويزيد من قدرة المعلم على التدخل المبكر عند الحاجة، بما يرفع من مستوى الدعم الأكاديمي المقدم لكل طالب.

و. **الأثر النفسي والتحفيزي (Psychological and Motivational Impact)** تحليل البيانات الفورية والتوصيات الفردية عزز من شعور الطلاب بالنجاح والكفاءة الذاتية(Self-Efficacy) ، وهو ما يعزز الرغبة

في التعلم والمثابرة على تحسين الأداء. تشير الدراسات النفسية التربوية إلى أن تعزيز الكفاءة الذاتية يؤدي إلى تحسين مستويات التركيز والانتباه، والقدرة على مواجهة التحديات الأكاديمية.

ثالثاً: مقارنة النتائج بالدراسات السابقة

تمت مقارنة نتائج هذا البحث مع عدد من الدراسات السابقة التي تناولت أثر استخدام الأنظمة الذكية والتغذية الراجعة الفورية على التحصيل الأكاديمي للطلاب، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٦): مقارنة النتائج بالدراسات السابقة

رقم	الدراسة / المصدر	هدف الدراسة / ملخّصها	النتائج الرئيسة	العلاقة بنتائج البحث الحالي وأهميتها
1	Mousa (2025) – AI Supported Formative Assessments	دراسة أثر أدوات التقييم التكويني المدعومة بالذكاء الاصطناعي على التعلم المتمحور حول الطالب ووجهات نظر المعلمين	أظهر غالبية المعلمين موقفًا إيجابيًا تجاه AI في التقييم، وأكدت الدراسة أن AI يقلل عبء المعلم ويوفر تغذية راجعة دقيقة ويتيح تصميم مهام مبتكرة	تدعم نتائج البحث الحالي، حيث ساهم النظام الذكي في تقديم تغذية راجعة دقيقة وفورية، ورفع كفاءة التقييم، مع إمكانية استخدامه لدعم التدريسيين في بيئات تعلم متمحورة حول الطالب
2	Ba et al. (2025) – AI-assisted feedback in education	مراجعة منهجية لدراسات التغذية الراجعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي	أظهرت أن AI-assisted feedbackيعزز الكفاءة والتخصيص والتغذية الراجعة الفردية، لكن أشار إلى تحديات تتعلق بالبعد الإنساني والدافعية	تدعم نتائج البحث الحالي في جانب تقديم تغذية راجعة فردية وسريعة، وتساعد على بناء إطار نقدي لتصميم النظام الذكي مع مراعاة البعد التربوي والأخلاقي
3	Knipp (2025) – AI Assisted Formative Assessment of Coding Courses	تصميم أداة تقييم تكويني ذكي لمقررات البرمجة لتقليل زمن التصحيح وتحسين التغذية الراجعة	قلّصت الأداة وقت التصحيح وقدمت تقييمًا أسرع وأكثر اتساقًا، مع إمكانية تقييم مهارات تطبيقية بشكل تكويني	نتائج البحث الحالي أظهرت تحسين أداء الطلاب بالمجموعة التجريبية نتيجة التغذية الراجعة الفورية، وهو دليل عملي على إمكانية تطبيق النظام الذكي في تقييم مهام معقدة
4	مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل – (2024)تصور مقترح لتوظيف AI في تدريس الرياضيات	تقديم إطار لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بالمدارس الثانوية العراقية	لم يُنفذ تجريبيًا، لكنه أبرز الحاجة لتبني AI مع مراعاة التحديات التقنية والثقافية والتنظيمية	يضيف البحث الحالي بعدًا محليًا، حيث تم تطبيق النظام فعليًا في بيئة تعليمية عراقية، مما يؤكد إمكانية التنفيذ العملي
5	كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة الكوفة / كربلاء	مراجعة إمكانات الذكاء الاصطناعي في التعليم	أبرز قدرة AI على تقديم تغذية راجعة فورية، تحليل أداء الطالب، تحديد نقاط الضعف، ودعم التعلم المخصص	يدعم البحث الحالي في جانب التغذية الراجعة الفردية وتحليل الأداء، ويعطي سندًا محليًا لفوائد ومخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات

١. أظهر البحث فعالية استخدام النظام الذكي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الطلاب بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة، مما يؤكد قدرة النظام على دعم التعلم الفردي والتغذية الراجعة الفورية.
٢. تكشف نتائج الاختبار القبلي عن تكافؤ المجموعتين قبل التجربة، مما يعزز صحة النتائج بعد التجربة ويشير إلى أن الفروق اللاحقة ناتجة عن استخدام النظام الذكي وليس عوامل خارجية.
٣. ساهم النظام الذكي في زيادة دافعية الطلاب وتحسين تنظيم تعلمهم، من خلال تقديم توصيات فردية ومتابعة مستمرة للتقدم الدراسي، وهو ما ينسجم مع نتائج الدراسات السابقة حول أهمية التخصيص (personalization) في التعلم.
٤. أظهرت النتائج أن النظام يمكن أن يقلل من عبء التدريسيين في جمع وتحليل بيانات الطلاب، ويوفر رؤى دقيقة حول أداء الطلاب، مما يعزز اتخاذ قرارات تربوية أكثر فاعلية.
٥. أظهرت المقارنة مع الدراسات السابقة المحلية والدولية أن البحث الحالي يضيف قيمة عملية، حيث تم تطبيق النظام فعليًا في بيئة تعليمية عراقية، على عكس بعض الدراسات التي اقتصرت على التصورات أو المراجعات النظرية.

ثانياً: التوصيات

١. تشجيع المؤسسات التعليمية على تبني نظم ذكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتقديم التغذية الراجعة الفورية وتحسين كفاءة التقييم التكويني.
٢. تدريب المعلمين والتدريسيين على استخدام أنظمة التقييم الذكية لضمان الاستخدام الأمثل، مع التركيز على دمجها في بيئة تعليمية متمحورة حول الطالب.
٣. دمج خاصية التخصيص الفردي في أنظمة التعلم الذكية لضمان تقديم توصيات ملائمة لمستوى كل طالب ونقاط ضعفه.
٤. مراعاة الجانب الأخلاقي والخصوصية عند جمع وتحليل بيانات الطلاب، ووضع سياسات واضحة لحماية المعلومات.
٥. استخدام النظام كأداة لدعم اتخاذ القرار التربوي، مثل تحديد الطلاب الذين يحتاجون إلى دعم إضافي أو تصميم أنشطة تعليمية مبتكرة.

ثالثاً: المقترحات

١. تطوير النظام الذكي ليشمل قدرات التنبؤ بأداء الطلاب المستقبلي باستخدام خوارزميات تعلم آلي متقدمة (مثل الشبكات العصبية الاصطناعية أو التعلم العميق).
٢. تطبيق النظام على مواد دراسية مختلفة ومستويات تعليمية متعددة، لدراسة أثره في سياقات تعليمية متنوعة.
٣. دمج تقنيات تحليل السلوك والتفاعل الرقمي للطلاب لتعزيز القدرة على تقديم تغذية راجعة أعمق وأكثر شمولاً.
٤. دراسة تأثير استخدام النظام على مهارات التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب على المدى الطويل.
٥. إجراء بحوث مقارنة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة لتحديد أفضل الخوارزميات والوسائل الفعالة في التقييم الذكي.

المصادر والمراجع

١. الشمري، مرزه حمزه حسن. (٢٠١٨). تكنولوجيا التعليم وإمكانية تطبيقها في مؤسسات التعليم العالي العراقية – جامعة بابل (دراسة حالة). مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، ٢٦ (٩)، ٢٧٠–٢٨٣.
٢. عبد الله، أسماء حمزة جبر. (٢٠٢٤, حزيران). تصور مقترح لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) لتدريس مادة الرياضيات في المدارس الثانوية. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية – جامعة بابل، ١٦*(٦٥)، ١٩٦٠–١٩٩٠.
٣. المنكوشي، علي حسين عبد الأمير، "دور الذكاء الاصطناعي في التعليم". (بدون تاريخ). موقع كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة الكوفة/كربلاء.
4. Thair A. Kadhim. "Development a Teaching Methods using a Cloud Computing Technology in Iraqi Schools". Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, 2018. (Journal of Babylon)
5. Mousa, M. (2025). AI Supported Formative Assessments: Enhancing Student-Centered Learning and Teacher Perceptions. Journal of Pedagogy and Education Science (JPES), 4(2), 127–141. (ResearchGate)
6. Ba, Y., et al. (2025). A systematic review of AI-assisted feedback in education. Computers & Education: Artificial Intelligence, 100167. (ScienceDirect)
7. Knipp, F. (2025). Designing AI Assisted Formative Assessment of Coding Courses. Proceedings of SCI TePress, 2025. (SciTePress)
8. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102
9. Heritage, M. (2010). Formative assessment: Making it happen in the classroom. Thousand Oaks, CA: Corwin Press. ISBN 978-1412975049
10. Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. Harvard University.

11. Ifenthaler, D. (Ed.). (2017). Learning analytics. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52977-6
12. Russell, S., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: A modern approach (3rd ed.). Pearson.
13. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510
14. UNESCO. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers. Paris: UNESCO Publishing.
15. Quinlan, J. R. (1986). Induction of decision trees. Machine Learning, 1(1), 81–106. https://doi.org/10.1007/BF00116251
16. Friedman, J. H. (2001). Greedy function approximation: A gradient boosting machine. The Annals of Statistics, 29(5), 1189–1232. https://doi.org/10.1214/aos/1013203451
17. Breiman, L. (2001). Random forests. Machine Learning, 45(1), 5–32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324
18. Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century. London: UCL Institute of Education Press.
19. Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. Review of educational research, 78(1), 153-189.
20. Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2015). Continued progress: Promising evidence on personalized learning.

ملاحق البحث

الملحق رقم (١) الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي

أ- الاختبار القبلي

عدد الأسئلة: ٢٠ سؤالاً موضوعياً.

نوع الأسئلة: اختيار من متعدد.(Multiple Choice)

الهدف: قياس مستوى الطلبة قبل استخدام النظام الذكي للتأكد من تكافؤ المجموعتين في الأداء، وضمان أن أي فروق بعدية تعود إلى النظام الذكي وليس لعوامل خارجية.

زمن الاختبار: ٣٠ دقيقة.

رقم السؤال	نص السؤال	الخيارات
1	ما هو التعريف الصحيح للتقييم التكويني؟	أ. تقييم نهائي بعد انتهاء المقرر ب. تقييم مستمر يهدف لتحسين التعلم ج. امتحان شهري فقط د. اختبار تحريري لا يقدم تغذية راجعة

2	أي من الأدوات التالية تساعد في تقديم تغذية راجعة فورية؟	أ. النظام الذكي ب. الاختبارات الورقية التقليدية ج. المذكرات اليومية د. الاجتماعات الشهرية
3	ما هو الهدف الأساسي من استخدام النظام الذكي في التقييم؟	أ. تقليل عدد الطلاب ب. تقديم تغذية راجعة فورية ودعم التعلم الفردي ج. إجراء الامتحانات النهائية فقط د. حفظ بيانات الطلاب فقط
4	أي من الفوائد التالية تحققها التقييمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟	أ. تقييم غير دقيق ب. زيادة عبء التدريسي ج. تحسين الدقة وسرعة التحليل د. تقليل متابعة الطلاب
5	أي نوع من البيانات يستخدمه النظام الذكي لتحليل أداء الطالب؟	أ. بيانات الأداء والاختبارات والنشاطات ب. بيانات الطقس ج. بيانات الحضور فقط د. بيانات اجتماعات أولياء الأمور
6	ما الذي يميز التغذية الراجعة الفردية؟	أ. موجهة لكل طالب حسب نقاط القوة والضعف ب. موجهة لجميع الطلاب بنفس الطريقة ج. متاحة بعد انتهاء الفصل الدراسي فقط د. غير قابلة للتحديث
7	أي من الخوارزميات التالية يمكن استخدامها في تحليل بيانات الطلاب داخل النظام الذكي؟	أ Decision Tree . ب Random Number Generator . ج Linear Regression . د Sorting Algorithm .
8	ما الفائدة الأساسية من متابعة تقدم الطالب عبر النظام الذكي؟	أ. معرفة حضور الطالب فقط ب. تعزيز الدافعية وتحسين الأداء بشكل مستمر ج. حفظ بيانات الطالب د. تقديم واجب منزلي
9	أي من العوامل التالية يقلل من فاعلية التقييم التكويني التقليدي؟	أ. التغذية الراجعة الفورية ب. تأخر الرد على الطالب ج. تخصيص التعلم د. تحليل الأداء المستمر
10	ما دور النظام الذكي في التخصيص التعليمي؟	أ. تقديم أنشطة عامة لجميع الطلاب ب. تقديم توصيات فردية تدعم نقاط الضعف ج. تقليل الوقت في التدريس د. مجرد حفظ درجات الطلاب
11	ما هو الفرق بين التقييم التكويني والتقييم النهائي؟	أ. التقييم التكويني يركز على تحسين التعلم أثناء العملية التعليمية ب. التقييم النهائي يعطي تغذية راجعة فورية

		ج. التقييم التكويني لا يحتاج لنتائج د. التقييم النهائي يستخدم فقط في منتصف الفصل
12	أي من التالي يمثل فائدة النظام الذكي بالنسبة للمعلمين؟	أ. زيادة عبء التدريس ب. تقليل وقت جمع وتحليل البيانات ج. منع استخدام البيانات د. تقليل المتابعة الفردية
13	ما معنى مصطلح "feedback" في سياق النظام الذكي؟	أ. بيانات الطالب المخزنة ب. معلومات تساعد الطالب على تحسين أدائه ج. درجات الامتحانات فقط د. تقارير المعلم الشهرية
14	أي من التالي يعد تحدياً في استخدام AI في التعليم؟	أ. تحسين التفاعل الفردي ب. التأكد من الخصوصية وحماية البيانات ج. تقديم توصيات دقيقة د. تحليل الأداء بسرعة
15	كيف يمكن للنظام الذكي مساعدة الطلاب ضعفاء الأداء؟	أ. تجاهل نتائجهم ب. تقديم أنشطة ودروس دعمية فردية ج. تقييمهم بشكل عشوائي د. إرسال رسائل عامة
16	أي من التالي يعد مثالاً على التخصيص في النظام الذكي؟	أ. جميع الطلاب يؤدون نفس الاختبار ب. كل طالب يحصل على أسئلة تناسب مستواه ج. اختبار نهائي موحد د. تعليم جماعي فقط
17	ما الفائدة الأساسية من تحديث قاعدة البيانات بنتائج الاختبارات؟	أ. حفظ التاريخ فقط ب. تمكين النظام من متابعة تقدم الطالب وإصدار توصيات دقيقة ج. منع الطلاب من الوصول إلى بياناتهم د. تسجيل الحضور
18	أي من التالي يوضح أهمية تقارير الأداء الدورية؟	أ. تقييم تدريس المعلمين فقط ب. مساعدة الطالب والتدريسي على متابعة التطور ج. حفظ الاختبارات الورقية د. تنظيم الجدول الدراسي فقط
19	كيف يساهم النظام الذكي في الحد من التشتت الدراسي؟	أ. بتقديم منصة موحدة للمهام والاختبارات ب. بإلغاء الواجبات المنزلية ج. بزيادة الاجتماعات الشهرية د. بحذف الامتحانات
20	أي من التالي يمثل أهم ميزة للنظام الذكي مقارنة بالتقليدي؟	أ. التغذية الراجعة المتأخرة ب. التغذية الراجعة الفورية والتوصيات الفردية ج. التركيز على الحفظ فقط د. تقييم الطلاب جميعاً بنفس الطريقة

ب. الاختبار البعدي

الهدف: قياس أثر النظام الذكي على التحصيل الدراسي بعد التجربة.

رقم السؤال	نص السؤال	الخيارات
1	ما هو الهدف الأساسي من استخدام النظام الذكي بعد التجربة؟	أ. جمع بيانات فقط ب. تحسين أداء الطالب وتقديم تغذية راجعة فردية ج. إنشاء امتحانات نهائية فقط د. حفظ درجات الطلاب فقط
2	أي من الأدوات التالية توفر تغذية راجعة فورية؟	أ. النظام الذكي ب. الاختبارات الورقية التقليدية ج. الاجتماعات الشهرية د. المذكرات اليومية
3	ما الذي ساعد الطلاب على تحسين أدائهم بعد استخدام النظام؟	أ. التغذية الراجعة الفورية ب. الامتحانات النهائية فقط ج. متابعة الحضور د. تقسيم الصف
4	أي من الفوائد التالية حققها النظام الذكي للمجموعة التجريبية؟	أ. تحسين فهم الطالب للأخطاء ب. زيادة وقت التدريس ج. تقليل متابعة الطالب د. تقديم مهام عامة للجميع
5	كيف ساعد النظام في تخصيص التعلم لكل طالب؟	أ. تقديم توصيات فردية حسب نقاط الضعف ب. تقديم نفس النشاط لجميع الطلاب ج. إعطاء درجات عشوائية د. حفظ بيانات الطلاب فقط
6	ما أهمية متابعة تقدم الطالب عبر النظام؟	أ. تعزيز الدافعية وتحسين الأداء المستمر ب. حفظ نتائج الاختبارات فقط ج. تنظيم الجدول الدراسي د. إدارة الواجبات المنزلية
7	أي من الخوارزميات التالية ساعدت في تحليل الأداء؟	أ Decision Tree . ب Random Number Generator . ج Linear Regression . د Sorting Algorithm .
8	ما الفرق الرئيسي بين الاختبار القبلي والبعدي؟	أ. القبلي يقيس مستوى الطالب قبل التجربة، البعدي يقيس أثر النظام بعد التجربة ب. القبلي يقيس الأداء بعد النظام ج. البعدي قبل التطبيق د. لا يوجد فرق
9	كيف يقلل النظام الذكي من التشتت الدراسي؟	أ. من خلال منصة موحدة للمهام والاختبارات ب. بإلغاء الواجبات ج. زيادة الاجتماعات الشهرية

		د. حذف الامتحانات
10	ما ميزة النظام الذكي مقارنة بالطرق التقليدية بعد التجربة؟	أ. تقديم تغذية راجعة فورية وتوصيات فردية ب. تغذية راجعة متأخرة ج. التركيز على الحفظ فقط د. تقييم موحد للجميع
11	أي من التالي يمثل أثر النظام الذكي على المتعثرين؟	أ. رفع مستوى فهمهم ومعالجتهم للأخطاء ب. زيادة صعوبة الامتحانات ج. تقديم أنشطة عامة فقط د. حفظ درجاتهم دون تحليل
12	كيف ساعد النظام الذكي المعلمين؟	أ. تقليل عبء تحليل بيانات الطلاب ب. زيادة وقت التصحيح ج. منع تقديم توصيات فردية د. حفظ الدرجات فقط
13	ما أهمية التقييم الفردي بعد التجربة؟	أ. دعم نقاط ضعف كل طالب ب. إعطاء درجات عامة ج. تقديم الامتحانات النهائية فقط د. تجاهل الأداء الفردي
14	أي من التحديات التالية يجب مراعاتها عند استخدامAI ؟	أ. حماية الخصوصية وضمان البعد الإنساني ب. تقديم تغذية راجعة بطيئة ج. تجاهل توصيات النظام د. الاعتماد على الورق فقط
15	كيف ساعد النظام الطلاب على فهم أخطائهم؟	أ. تقديم تغذية راجعة فورية مع توصيات عملية ب. تصحيح بعد انتهاء الفصل ج. إعطاء إجابات جاهزة د. إرسال رسائل عامة
16	أي من التالي يوضح أهمية تقارير الأداء الدورية بعد التجربة؟	أ. متابعة التحسن الفردي لكل طالب ب. حفظ الدرجات فقط ج. تنظيم الجدول الدراسي د. تقييم المعلم فقط
17	كيف يساهم النظام في تحسين التعلم الذاتي؟	أ. من خلال متابعة التقدم وتقديم توصيات فردية ب. إلغاء الواجبات المنزلية ج. زيادة وقت الصفوف التقليدية د. تقديم المهام بشكل موحد
18	أي من التالي يمثل أثر النظام الذكي على دافعية الطلاب؟	أ. تعزيز الرغبة في التعلم والتحسين المستمر ب. زيادة التشتت ج. تقليل المشاركة د. التركيز على الحفظ فقط

19	ما الذي يميز التغذية الراجعة الفردية بعد التجربة؟	أ. تخصيص التوصيات لكل طالب حسب الأداء ب. تقديم نفس التوصيات للجميع ج. تقديمها بعد انتهاء الفصل فقط د. عدم تحديثها
20	أي من التالي يمثل أهم ميزة للنظام الذكي في التقييم البعدي؟	أ. تحسين الأداء وتقديم تغذية راجعة دقيقة وفورية ب. تغذية راجعة متأخرة ج. تقييم جميع الطلاب بنفس الطريقة د. التركيز على الحفظ فقط

ملحق رقم (٣): استبانة رضا الطلبة عن النظام الذكي*

تعليمات: يرجى اختيار الدرجة المناسبة لكل بند وفق مقياس ليكرت الخماسي:

البند	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	جيد	ممتاز
سهولة استخدام النظام					
وضوح التغذية الراجعة					
فائدة التوصيات الفردية					
دعم النظام لتحسين الأداء					
الرضا العام عن النظام					

ملحق رقم (٤): نموذج بيانات النظام الذكي

يمثل هذا الملحق نموذجاً لبيانات يزوّدها النظام الذكي بعد تحليل أداء الطلبة في الواجبات والاختبارات ونسبة الحضور، وصولاً إلى استخراج متوسط الأداء وإصدار ملاحظات فردية دقيقة تساعد في تحسين التعلم.

* تم تصميم هذه الاستبانة لقياس رضا الطلاب تجاه النظام الذكي بعد التجربة.
- تغطي الاستبانة أهم المحاور العملية للنظام: سهولة الاستخدام، وضوح التغذية الراجعة، فائدة التوصيات الفردية، دعم الأداء، والرضا العام.
- النتائج المستخلصة من هذه الاستبانة تعطي مؤشراً مباشراً على فعالية النظام من منظور الطلاب وتدعم المناقشة في البحث حول أثر النظام على التعلم الفردي والتحصيل الدراسي.
- يمكن تحليل البيانات إحصائياً باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل بند، مما يسمح بمقارنة تقييم الطلاب لمختلف جوانب النظام.

بيانات تحليل الأداء للطلبة داخل النظام الذكي

الطالب	الواجبات	الاختبارات	الحضور	متوسط الأداء	ملاحظات النظام
	٨٥٪	٨٠٪	٩٠٪	٨١.٧٪	تحسين الأداء في الوحدة ٣
	٧٠٪	٧٥٪	٨٠٪	٧٥٪	يحتاج مراجعة الوحدة ٢
	٩٢٪	٨٨٪	٩٥٪	٩١.٧٪	أداء ممتاز – استعداد للوحدات المتقدمة
	٦٠٪	٦٥٪	٧٠٪	٦٥٪	ضعف عام – يوصى بمتابعة الأنشطة الإثرائية
	٧٨٪	٧٢٪	٨٥٪	٧٨.٣٪	صعوبة في الأنشطة التطبيقية – مراجعة التمارين العملية
	٩٠٪	٩٥٪	٩٣٪	٩٢.٧٪	أداء متفوق – الحفاظ على نفس المستوى
	٥٥٪	٦٠٪	٧٥٪	٦٣.٣٪	مستوى منخفض – يحتاج خطة دعم فردية
	٨٢٪	٧٩٪	٨٨٪	٨٣٪	تحسن ملحوظ عن الأسبوع السابق
	٦٨٪	٧٠٪	٨٢٪	٧٣.٣٪	التركيز على اختبار الوحدة الرابعة
	٩٤٪	٩٠٪	٩٧٪	٩٣.٧٪	أداء رفيع – مقترح للمسابقات الصفية

الملحق رقم (٥): تقارير التغذية الراجعة النموذجية

الجدول (١): تقرير تغذية راجعة فردي للطالب

عنصر التقييم	القيمة المسجلة	تفسير الأداء	توصيات النظام الذكي
نسبة إنجاز الواجبات	٨٢٪	يظهر الطالب التزامًا جيدًا، مع بعض التراجع في واجبات الوحدة الرابعة	تخصيص تمارين إضافية في الوحدة ٤
درجة الاختبار القصير	٧٦٪	أداء متوسط، يلاحظ ضعف في الأسئلة التطبيقية	تفعيل وضع "التدريب التكيفي" للأسئلة التطبيقية
نسبة الحضور	٩٢٪	حضور مرتفع يعزز التعلم	الاستمرار في المتابعة
متوسط الأداء العام	٨٣٪	أداء جيد مع قابلية للتحسن	اقتراح مراجعة أسبوعية لمدة ٢٠ دقيقة
ملاحظات النظام	الطالب يمتلك قدرة جيدة على التحليل لكنه يحتاج إلى تحسين مهارات الاستنتاج	—	

الجدول (٢): تقرير تغذية راجعة جماعي للمجموعة التجريبية

المعيار	متوسط المجموعة	تحليل الأداء	توصيات خوارزمية النظام
متوسط الواجبات	٧٨٪	تفاوت طفيف بين الطلاب	تطبيق مراجعة جماعية للوحدة ٢
متوسط الاختبارات	٧٤٪	انخفاض طفيف بسبب صعوبة بعض الأسئلة	إعادة تصميم بعض الأسئلة التكوينية
متوسط الحضور	٨٨٪	التزام جيد	تعزيز الأنشطة الصفية
متوسط الأداء الكلي	٨٠٪	أداء ثابت، لكنه بحاجة إلى دعم مستهدف	تنشيط الخطة التكيفية للطلاب ذوي الأداء الأقل من ٧٠٪

مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية
مجلة علمية محكمة تصدر عن كلية التربية الأساسية /جامعة بابل

الجدول (٣): تقرير تطور أداء الطالب قبل وبعد استخدام النظام

اسم الطالب	الأداء القبلي	الأداء البعدي	مقدار التحسن	تفسير التحسن	توصيات مستقبلية
أ.أ.	٦٨٪	٨١.٧٪	+١٣.٧٪	تحسّن ملحوظ بعد استخدام أدوات التدريب الذكي	تعزيز التدريب على مهارات التحليل
ب.ب.	٦٢٪	٧٥٪	+١٣٪	استفاد من التنبيهات الآلية للنظام	مراجعة أسبوعية للوحدة ٢
ج.ج.	٧٠٪	٨٤٪	+١٤٪	ارتفاع في مهارات الفهم والاستيعاب	مواصلة التدريب التكيفي
د.د.	٦٥٪	٧٨٪	+١٣٪	تحسن بدرجات الاختبارات القصيرة	متابعة جلسات التعلم المصغر

الجدول (٤): تقرير آلي لخصائص الأخطاء المتكررة

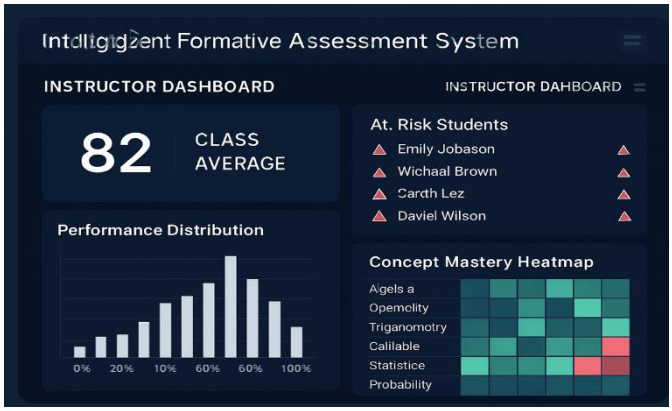
نوع الخطأ	نسبة تكراره بين الطلاب	تفسير الخوارزمية	الحل المقترح
خطأ في الأسئلة التطبيقية	٤٢٪	صعوبة في الربط بين المثال والقانون	توفير أمثلة إضافية
خطأ في الأسئلة التحليلية	٣٣٪	ضعف في تحديد العلاقات	تفعيل تدريبات "تحليل السبب والنتيجة"
خطأ في العمليات الحسابية	٢٥٪	نقص في الدقة الحسابية	توفير تدريب حسابي سريع
خطأ في تحديد الفكرة الرئيسة	٢٩٪	ضعف في مهارات القراءة المركّزة	نشاط قراءة معزز + خريطة ذهنية

لملحق رقم (٦): صور واجهة النظام الذكي

صورة رقم (١): شاشة تسجيل الدخول

صورة رقم (٢): لوحة التحكم للطالب

صورة رقم (٤): تقرير التغذية الراجعة



صورة رقم (٣): لوحة التحكم للتدريسي لمتابعة أداء الطلبة