أثراستراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التقنية لدى طلبة المرحله الجامعيه الاولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتيـه/ جامعة صلاح الدين –اربيل

م.م.بشتيوان محمد حسن

قسم معلم الصف، كلية التربية الاساسية ، جامعة صلاح الدين – أربيل، كردستان، العراق

pshtiwan.hassan@su.edu.krd

م.م.سوزان ظاهر علي

قسم علوم الحاسوب ، كلية علوم الحاسوب والمعلوماتية ، جامعة صلاح الدين – أربيل، كردستان، العراق

suzan.ali@su.edu.krd

م.شيرين كامل ابراهيم

قسم رياض الاطفال ، كلية التربية الاساسية ، جامعة صلاح الدين – أربيل، كردستان، العراق

shireen.ibrahim@su.edu.krd

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجية – التعليم المتمايز – الذكاء الاصطناعي – المهارات التقنيه

كيفية اقتباس البحث

حسن، بشتيوان محمد ، سوزان ظاهر علي ، شيرين كامل ابراهيم ، أثراستراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التقنية لدى طلبة المرحله الجامعيه الاولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتيـه/ جامعة صلاح الدين –اربيل ،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، آب ٢٠٢٦، المجلد:١٦ ،العدد:٨ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٦ المجلد ١٦/ العدد ٨

The Impact Of Differentiated Education Strategies Enhanced By Artificial Intelligence Tools In Developing Technical Skills Among First-Year University Students In The College Of Computer Science And Information At Salahaddin University - Erbil

Pshtiwan Muhammad Hassan
pshtiwan.hassan@su.edu.krd
Department of Primary Education, College of Basic Education, Salahaddin University - Erbil, Kurdistan, Iraq
Susan Zaher Ali
suzan.ali@su.edu.krd
Department of Computer Science, College of Computer Science and Informatics, Salahaddin University - Erbil, Kurdistan, Iraq
Shireen Kamel Ibrahim
shireen.ibrahim@su.edu.krd
Department of Kindergarten Education, College of Basic Education, Salahaddin University - Erbil, Kurdistan, Iraq

Keywords : strategy – differentiated education – artificial intelligence – technical skills

How To Cite This Article
Hassan, Pshtiwan Muhammad , Susan Zaher Ali, Shireen Kamel Ibrahim , The Impact Of Differentiated Education Strategies Enhanced By Artificial Intelligence Tools In Developing Technical Skills Among First-Year University Students In The College Of Computer Science And Information At Salahaddin University - Erbil,Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, August 2026,Volume:16, Issue 8.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract
The current research aims to reveal the impact of the differentiated education strategy enhanced with artificial intelligence tools on the development of technical skills among first-year university students in the College of Computer Science and Information at Salahaddin University - Erbil. The researchers followed the experimental method in conducting the study as it is more suitable for reaching the research conclusions. The

research sample included first-year students in the Computer Science Department of the College of Computer Science and Information at Salahaddin University - Erbil for the current academic year (2025-2026). The research sample was divided into two groups: an experimental group that studied according to the differentiated education strategy enhanced with artificial intelligence tools, and a control group that studied according to the traditional method. The process of equivalence between the two research groups was conducted in several relevant variables, including intelligence, chronological age (measured in months), academic achievement, and the technical skills development scale. The technical skills scale was constructed and prepared based on previous studies, ensuring its psychometric properties in terms of validity, reliability, and internal consistency, with modifications made to the items to suit the current research sample. The differentiated instruction strategy was applied to first-year university students in the Computer Science Department, College of Computer Science and Information, as the experimental group, and the scale was administered pre- and post-intervention to both groups. And after the research experiment was completed, the data were statistically processed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The researchers concluded in the current study that there are statistically significant differences between the mean scores of students in the pre-test and post-test applications of the experimental sample. The students in the experimental group, who were taught using the differentiated instruction strategy enhanced with artificial intelligence tools, outperformed the students in the control group, who were taught using the traditional method in developing technical skills. In light of this, the researchers reached several recommendations and suggestions, including the adoption by educators of the differentiated instruction strategy supported by smart applications in university teaching, as it takes into account individual differences and stimulates students' technical competencies, and the establishment of training courses for educators to enhance their skills in integrating artificial intelligence technologies into the educational environment.

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن (أثراستراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التقنية لدى طلبة المرحله الجامعيه الاولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتيـه/ جامعة صلاح الدين –اربيل)؛ اتبع الباحثون في اجراء البحث المنهج التجريبي لكونه اكثر ملائمة للوصول إلى استنتاجات البحث ، شملت عينة البحث طلبة المرحلة

الأولى في قسم علوم الحاسوب كلية علوم الحاسوب والمعلوماتية بجامعة صلاح الدين – أربيل للعام الدراسي الحالي،(٢٠٢٥-٢٠٢٦) . حيث تم توزيع عينة البحث على مجموعتين: مجموعة تجريبية درست وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي ، ومجموعة ضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية (التقليدية). تم إجراء عملية التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات ذات الصلة،في عده متغيرات (الذكاء والعمر الزمني محسوب بالاشهر والتحصيل الدراسي و مقياس تنمية المهارت التقنيه)، وتم بناء وإعداد مقياس المهارات التقنية بالاعتماد على الدراسات السابقة مع التأكد من خصائصه السيكومترية من حيث الصدق وظروف الثبات واتساق داخلي وإجراء تعديل على الفقرات لملائمة عينة البحث الحالي ، تم تطبيق استراتيجية التعليم المتمايز على طلبة المرحلة الاولى الجامعية في قسم علوم الحاسوب كلية علوم الحاسوب والمعلوماتيه العينة التجريبية وتطبيق المقياس قبلياً وبعدياً على كلا المجموعتين. وبعد انتهاء تجربة البحث تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS). استنتج الباحثون في البحث الحالي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي للعينيه التجريبية، وتفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية المهارات التقنية. وفي ضوء ذلك توصل الباحثون لعدد من التوصيات والمقترحات منها اعتماد التدريسيين على استراتيجية التعليم المتمايز المدعومة بالتطبيقات الذكية في التدريس الجامعي كونها تراعي الفروق الفردية وتحفز الكفايات التقنية لدى الطلبة، وإقامة دورات تدريبية للتدريسيين لتعزيز مهارات دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية.

الفصل الاول

(التعريف بالبحث)

١-مشكلة البحث :

في عصرنا الحديث، أصبح الذكاء الاصطناعي من التقنيات الثورية التي تؤثر بشكل كبير على القطاعات التعليمية والبحثية، حيث يسهم في توفير أدوات وتقنيات حديثة لتحسين جودة التعليم وتنمية المهارات لدى الطلاب. مع التقدم السريع في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، أصبحت هناك فرص واسعة لتمكين طلبة الجامعات من تطوير مهارات تقنية وعلمية أكثر فعالية، وهو ما يثري قدراتهم ويساعدهم على مواكبة متطلبات سوق العمل المستقبلية.

ومع ذلك، يواجه العديد من المؤسسات التعليمية والجامعات تحديات في قياس وتقييم فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية، وهل تساهم بشكل مباشر وفعّال في تعزيز وتنمية المهارات التقنية لدى الطلبة أم لا. فهناك تساؤلات عديدة تطرح حول مدى تأثير أدوات مثل التعليم الموجه بالذكاء الاصطناعي، والمنصات التعليمية الذكية، والمحاكاة التفاعلية، والبرامج التعليمية المدعومة بالتعلم الآلي على قدرات الطلبة العلمية والتقنية. (محمد، ، ٢٠١٩،ص٥٤).

كما أن بعض الدراسات السابقة تشير إلى وجود توجهات إيجابية نحو استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن هناك حاجة ملحة لمزيد من البحث لتحديد مدى فاعليتها بشكل دقيق وموثوق، خاصة في سياق التعليم الجامعي، ولمعرفة الطرق التي يمكن من خلالها استثمار هذه الأدوات بشكل أمثل لدعم مهارات الطلبة وتطوير قدراتهم العلمية والتقنية (السيد، ٢٠٢٠،ص٣٣).

علاوة على ذلك، يمكن أن يؤثر اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي على تحفيز الطلبة، وتطوير مهارات التفكير النقدي، وجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية، مما يبرز الحاجة إلى دراسة تأثيرها الحقيقي، وتحديد العوامل التي تعزز أو تعوق نجاح تطبيقها في المجال التعليمي تؤثر على نتائج تطبيقها.

في سياق التعليم العالي في كوردستان – العراق، وتحديداً في جامعة صلاح الدين–اربيل ، يلاحظ الباحثون –من خلال الملاحظة الاستكشافية ومراجعة نتائج الطلبة– وجود تفاوت ملحوظ في امتلاك الطلبة للمهارات التقنية التي يتطلبها سوق العمل الحديث. ويعود ذلك إلى أن المناهج الحالية تُقدّم بالوتيرة ذاتها لجميع الطلبة دون مراعاة لأنماط تعلمهم المختلفة أو مستويات استعدادهم التقني والمعرفي المتفاوتة (صالح وعمر، ٢٠٢٢، ص ٨٨).

ولمواجهة هذا التحدي، برزت استراتيجية التعليم المتمايز كحل فلسفي وتطبيقي فعال يسعى إلى تكييف المحتوى والعمليات والمنتجات التعليمية لتلائم احتياجات كل طالب (الحريري، ٢٠٢٠، ص ٥٤). ومع الطفرة الهائلة في تقنيات الجيل الثالث والرابع من الذكاء الاصطناعي (AI Tools)، أصبح بالإمكان أتمتة هذا التمايز وتحويله إلى واقع تطبيقي دقيق داخل البيئة الجامعية؛ حيث تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي توليد مسارات تعلم مخصصة، وتقديم تغذية راجعة فورية، وتحليل فجوات التعلم لدى كل طالب بشكل لحظي ومستمر (الشمري، ٢٠٢٤، ص ١٩).

فقد أشار العبيد (٢٠٢١) إلى أن محدودية معرفة الأساتذة والطلبة بأساليب استخدام هذه التقنيات، بالإضافة إلى نقص الموارد المادية والبنية التحتية الملائمة، تشكل عقبات أساسية تعوق تحقيق الأثر المرجو منها. ومن جهة أخرى، يثير الاستخدام المفرط للذكاء الاصطناعي مخاوف تتعلق بتقليل التفاعل الإنساني والاعتماد المفرط على التكنولوجيا، مما قد يؤثر سلبًا على قدرة الطلبة في تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات بشكل مستقل.

ويوجد تساؤل مهم حول مدى اختلاف تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي باختلاف التخصصات العلمية والتقنية داخل الجامعات. ففي حين تعزز هذه الأدوات المهارات التقنية والعلمية في تخصصات الهندسة والعلوم التطبيقية والطب، إلا أن مستويات الفاعلية قد تختلف بين هذه التخصصات، وهو ما يفتح المجال لدراسات تهدف إلى استقصاء الفروق بين التخصصات وتحديد مدى الاستفادة منها، وذلك بهدف تخصيص البرامج التعليمية بما يتناسب مع طبيعة كل مجال (خليل، ٢٠٢٢، ص١٨٣).

كما أن التسارع في تطورات الذكاء الاصطناعي يفرض ضرورة تحديث المناهج وطرق التدريس بشكل مستمر لاستيعاب هذه الأدوات على نحو فعال. وهذا يتطلب تدريبًا مستمرًا للأساتذة، فضلاً عن بناء محتوى تعليمي يتوافق مع إمكانيات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يمثل تحديًا يتعلق بكيفية دمج التكنولوجيا في التعليم الجامعي بشكل متكامل ومستدام (النعيمي، ٢٠٢٣ص ٩٢).

تشير الدراسات الحديثة إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل كبير في تحسين التجربة التعليمية، من خلال توفير دعم مخصص للطلاب، وتعزيز التفاعل، وتطوير مهارات التفكير النقدي (الزيبق، ٢٠٢٠، ص٥٤) ومع ذلك، يواجه التطبيق العملي لهذه الأدوات تحديات متعددة تشمل ضعف المهارات التقنية لدى بعض الأساتذة والطلاب، بالإضافة إلى نقص البنية التحتية الملائمة داخل الجامعات (الزيبق، ٢٠٢٠، ص٥٤).

علاوة على ذلك، تؤكد البحوث أهمية مواكبة تحديث المناهج الدراسية وطرق التدريس لتتكامل مع إمكانيات الذكاء الاصطناعي، وهو أمر يتطلب برامج تدريبية مستمرة وتأهيلًا متخصصًا للكوادر التعليمية. كما أن الاستخدام المفرط للذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى تراجع التواصل الإنساني المباشر بين الطلاب والأساتذة، مما يؤثر سلبًا على تنمية مهارات التفاعل الاجتماعي والحوار.بالإضافة إلى ذلك، تختلف تأثيرات هذه الأدوات باختلاف التخصصات الأكاديمية، حيث يبدو أن التخصصات التقنية تستفيد بشكل أكبر مقارنة بمجالات العلوم الإنسانية، مما يستدعي دراسة تفصيلية لفروق التخصصات (الحمادي، ٢٠١٩، ص٢١٩).

بالنظر إلى هذه المعطيات، تبرز مشكلة البحث في : (ماهي أثر استراتيجية التعليم المتمايز المعززة بأدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التقنية لدى طلبة المرحلة الاولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتية بجامعة صلاح الدين – أربيل)

٢-اهمية البحث :

يشهد مجال التعليم تحولات جذرية في ظل التطور التقني المتسارع الذي يشهده العالم، حيث بات الذكاء الاصطناعي (AI) أحد الأدوات الحيوية التي تؤثر بشكل مباشر على أساليب التدريس والتعلم في الجامعات. إن أهمية هذا البحث تتجلى في دراسة فاعلية التدريس القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي، وذلك لما له من أثر بارز على تطوير المهارات التقنية لدى طلبة الجامعة، والتي تعتبر أساساً لنجاح الخريجين في سوق العمل المعاصر المتنافس والديناميكي.تتحدد أهمية البحث الحالي في النقاط الاتية :

اولا: الاهمية التربوية (العلمية) :

•**إثراء الأدب التربوي** :يُتوقع أن يسهم هذا البحث في رفد المكتبة الأكاديمية العربية والكردية بإطار نظري حديث يجمع بين فلسفة التعليم المتمايز وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهو مجال ما يزال يشهد نقصاً في الدراسات المحلية (الشمري، ٢٠٢٤، ص ٢٢).

• **تأصيل التمايز الرقمي** :يقدم البحث دليلاً نظرياً حول كيفية تحويل التعليم المتمايز من مجرد استراتيجية تتطلب جهداً بشرياً مضاعفاً إلى عملية مؤتمتة وذكية تدار بكفاءة عبر الخوارزميات التعليمية التكيفية (توملينسون، ٢٠١٩، ص ١٤٠).

• **مواكبة المعايير العالمية** :يدعم هذا البحث التوجهات الحديثة لمنظمات التعليم الدولية التي تؤكد على ضرورة دمج المهارات التقنية والعلمية كمتطلب أساسي لخريجي جامعات القرن الحادي والعشرين (أحمد، ٢٠٢١، ص ٥٨).

•يمثل التدريس المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية لتحسين جودة العملية التعليمية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم محتوى تعليمي مخصص يتناسب مع احتياجات كل طالب، مما يساهم في تعزيز الفهم وتنمية المهارات التطبيقية بسرعة وكفاءة أعلى مقارنة بالطرق التقليدية (الزيبق، ٢٠٢٠، ص٦١). كما أن أدوات الذكاء الاصطناعي تتيح إمكانية التفاعل المستمر بين الطالب والمنصة التعليمية، وتوفر تحليلات دقيقة لأداء الطلاب، مما يسهل على المدرسين تعديل وتصميم أساليب تدريس تتلاءم مع نقاط قوة وضعف الطلبة (محمد وآخرون، ٢٠٢٢، ص٢٣١).

•إن توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس يسهم في تنمية المهارات التقنية لدى الطلاب بصورة عملية، إذ يساعدهم على التعرف على أحدث التقنيات مثل البرمجة، التعلم الآلي، وتقنيات تحليل البيانات، مما يهيئهم لامتلاك خبرات تمكنهم من المنافسة في سوق العمل التقني. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطوير العلمي الذي يحدثه استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز من قدرتهم على التفكير النقدي وحل المشكلات بطريقة مبتكرة وعلمية، متيحاً لهم المشاركة الفاعلة في المشروعات البحثية والتطبيقية التي تتطلب مهارات عالية (الحمادي، ٢٠١٩، ص٦٢).

•ثانياً : الاهمية التطبيقية :

•تطوير مخرجات جامعة صلاح الدين :قد تسهم نتائج هذا البحث بشكل مباشر في تحسين مستويات الطلبة في جامعة صلاح الدين وتنمية مهارات والتقنية، مما يرفع من كفاءتهم وتنافسيتهم في سوق العمل الإقليمي والدولي (صالح وعمر، ٢٠٢٢، ص ٩٥).

•تزويد الأكاديميين بنموذج إجرائي :يضع البحث بين أيدي أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعة دليلاً إجرائياً ونموذجاً تطبيقياً لكيفية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي (مثل منصات التعلم التكيفي وروبوتات الحوار الذكية) في تخطيط وتنفيذ الدروس المتمايزة.

•توجيه واضعي المناهج والخطط الدراسية :يمكن أن تفيد نتائج الدراسة وتم توصياتها صانعي القرار والقيادات التربوية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في إقليم كردستان عند تحديث المناهج وتطوير برامج التدريب التدريسي أثناء الخدمة (الحريري، ٢٠٢٠، ص ٧٣).

•توفير أدوات قياس حديثة :يقدم البحث لأعضاء هيئة التدريس والباحثين أدوات قياس موضوعية (كبطاقة ملاحظة المهارات التقنية، أو اختبارات الأداء العلمي) التي يمكن إعادة استخدامها في بحوث ودراسات مشابهة

•يأتي هذا البحث ليستجيب للحاجة الملحة لمراعاة التغيرات التي تفرضها الثورة الصناعية الرابعة على مؤسسات التعليم العالي، حيث أصبح من الضروري دمج تقنيات الذكاء الصناعي ضمن المناهج الدراسية لضمان إعداد كوادر تعليمية مؤهلة تلبي متطلبات المستقبل (الخضيري وآخرون، ٢٠٢٢، ص٥٤).

• تأتي فاعلية هذا البحث في الإسهام بتقديم توصيات عملية ومبنية على نتائج علمية لتعزيز استراتيجيات تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، الأمر الذي ينعكس إيجاباً

على تطوير بيئة تعليمية تكنولوجية تسهم في إعداد جيل جديد من الطلاب قادر على مواجهة تحديات العصر الرقمي بمهارات علمية متقدمة (محمد وآخرون، ٢٠٢٢، ص ٢٣٤).

٣-اهداف البحث :

يسعى البحث الحالي الى تحقيق الهدف الاتي:

(اثر استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التقنية لدى طلبة جامعة صلاح الدين-اربيل).

٤-فرضيات البحث:

أقدم الباحثون على صياغة (٣) فرضيات صفرية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) كالاتي :

١-الفرضية الاولى: لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي ، وطلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية ،في التطبيق البعدي على مقياس تنمية المهارت التقنية (ككل) .

٢-الفرضيه الثانية : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنمية التقنية .

٣-الفرضية الثالثه : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم وفق الطريقة الاعتيادية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التنمية التقنية .

٥-حدود البحث:

١- الحدود البشرية: اقتصر تطبيق هذه الدراسة على طلبة المرحلة الاولى البالغ عددهم (٦١) طالباً .

٢- الحدود المكانية والزمانية: تم تطبيق البحث في كلية العلوم -قسم الكومبيوتر – للعام الدراسي(٢٠٢٥-٢٠٢٦).

٦-تحديد المصطلحات :

أولاً: إستراتيجية التدريس(Teaching Strategy)

•التعريف الاصطلاحي" :مجموعة من الأساليب والطرائق والتقنيات والوسائل والإجراءات المخططة والممنهجة التي يتخذها المعلم أو الأستاذ الجامعي داخل البيئة التعليمية؛ لتوجيه عملية

التعلم وتمكين الطلبة من تحقيق المخرجات والأهداف التربوية المنشودة في ضوء الإمكانات المتاحة(. عبد الحميد، ٢٠٢٠، ص٤٣)

•**التعريف الإجرائي**" :هي الخطوات التنفيذية والأنشطة التدريسية المنظمة التي يتبعها أستاذ المادة في جامعة صلاح الدين لإيصال المحتوى العلمي، وتتكامل فيها أدوات التمايز والتقنيات الرقمية المتاحة لتوجيه وتنمية مهارات الطلبة المستهدفين."

ثانياً: التعليم المتمايز(Differentiated Instruction)

•**التعريف الاصطلاحي**" :استجابة المعلم المرنة والمنظمة لاحتياجات التعلم المتنوعة والمتباينة للطلاب داخل الصف الواحد، عن طريق إعادة تنظيم خطة الدرس وتقديم سيناريوهات متعددة للموقف التعليمي تراعى فيها اهتمامات المتعلمين، استعداداتهم المعرفية السابقة، وأنماط تعلمهم المختلفة."(توملينسون، ٢٠١٩، ص١٣٣)

•**التعريف الإجرائي**" :هو نظام تعليمي مطبق على طلبة جامعة صلاح الدين، يتم فيه تكييف عناصر المنهج (المحتوى التقني، وعمليات التعلم، والمنتجات الختامية) لتلائم الفروق الفردية للطلبة، وذلك بالاعتماد على مسارات ومجموعات مرنة مدعومة بالحلول والبرمجيات الذكية."

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence)

•**التعريف الاصطلاحي في التعليم**" :استخدام أنظمة الحواسيب والأجهزة والبرمجيات الذكية التي تمتلك القدرة على محاكاة العمليات الإدراكية والمعرفية البشرية (مثل: التفكير المنطقي، التعلم الذاتي، حل المشكلات، واتخاذ القرار التكيفي)، بهدف شخصنة ورقمنة وإدارة العملية التعليمية بدقة وبشكل لحظي .(الشمري، ٢٠٢٤، ص٢٥)

•**التعريف الإجرائي**" :هي مجموعة من التطبيقات والمنصات الرقمية الذكية (مثل: روبوتات المحادثة التوليدية وأنظمة التعلم التكيفية) المدمجة ضمن خطة التدريس لطلبة جامعة صلاح الدين، لتقديم التغذية الراجعة الفورية، توليد المحتوى، والتحليل الآلي لمستويات الطلاب لمساعدة أستاذ المادة على تفريد وتحقيق التمايز"

•**رابعاً :المهارات التقنية(Technical Skills)**

•**التعريف الاصطلاحي**" :مجموعة المعارف والقدرات العملية المتخصصة والخبرات الفنية اللازمة لأداء مهام وممارسات محددة، والقدرة على استخدام واستخدام الأدوات الرقمية، البرمجيات،

والأجهزة التكنولوجية الحديثة بكفاءة في حل المشكلات المهنية والتخصصية."(العبيدي، ٢٠٢٣، ص٨٣)

•**التعريف الإجرائي**" :هي القدرات التكنولوجية والفنية التي يكتسبها طلبة جامعة صلاح الدين جراء دراستهم للمادة التعليمية عبر التعليم المتمايز المدعم بالذكاء الاصطناعي (مثل: مهارات البرمجة، التعامل مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الرقمية)، والتي تُقاس من خلال **الاختبار الأدائي** المعد لهذا الغرض في هذا البحث"

الفصل الثاني

الاطار النظري

أولاً–مقدمة حول استراتيجية التعليم المتمايز(Differentiated Instruction)

شهدت الأنظمة التعليمية الحديثة تحولاً جذرياً نحو محورية المتعلم، مما فرض على المؤسسات الأكاديمية التخلي عن النماذج التقليدية الموحدة التي تتعامل مع الطلبة كقالب متجانس. وتأتي استراتيجية التعليم المتمايز كاستجابة فلسفية وتطبيقية مرنة لتلبية التنوع الطبيعي داخل البيئة الصفية، حيث تُعرّف بأنها نهج تربوي يهدف إلى تعديل وتكييف عناصر التدريس الأساسية لملائمة قدرات الطلبة واهتماماتهم وأنماط تعلمهم الفريدة (توملينسون، ٢٠١٧، ص ٥٢). ولا يعني التمايز تبسيط المعايير الأكاديمية أو تقليل عمق المادة العلمية، بل يركز على توفير مسارات وسقالات تعليمية (Scaffoldings) متعددة تضمن لجميع المتعلمين الوصول إلى الأهداف التعليمية ذاتها ولكن بوسائل مختلفة تناسب مستويات استعدادهم المعرفي (الحريري، ٢٠٢٠، ص ٦٤).

لا يمكن حصر التعليم المتمايز في مجرد آلية لتوزيع الأنشطة؛ بل هو رؤية فلسفية تشخيصية وعلاجية في آن واحد، تنطلق من مبدأ أن المساواة في التعليم لا تعني تقديم نفس الشيء لجميع الطلاب، بل تعني تقديم ما يحتاجه كل طالب لينجح (توملينسون، ٢٠١٧، ص ٥٥). وقد تعمقت الدراسات التربوية في تفكيك هذا المفهوم بناءً على ثلاثة أبعاد أساسية:

١.**التمايز كاستجابة سيكولوجية المعرفية** :يُعرّف المفهوم سيكولوجياً بأنه تهيئة البيئة التعليمية لتتوافق مع "المنطقة القريبة للنمو المعرفي (Zone of Proximal Development) "لكل متعلم، حيث يُصمم التعلم ليكون تحدياً مقبولاً ليس بالسهل الممل ولا بالصعب الممثل للإحباط (الحريري، ٢٠٢٠، ص ٦٨).

٢.**التمايز الهيكلي (عناصر المنهج)** :يتجاوز التعريف مجرد المهارة الفردية للمعلم، ليشمل إعادة صياغة أربعة مكونات بنيوية (أحمد، ٢٠٢١، ص ٧٤):

- **المحتوى** :(**Content**) تنويع مصادر المعرفة (نصوص، فيديو، نماذج محاكاة) لتتناسب مع استعداد الطالب المعرفي.
- **العمليات** :(**Process**) تعدد أساليب التفكير والمعالجة داخل الصف (عصف ذهني، مجموعات مرنة، تعلم ذاتي).
- **المنتج** :(**Product**) تنويع وسائل تقييم المخرجات (اختبار أداء، مشروع عملي، تقرير بحثي).
- **بيئة التعلم** :(**Learning Environment**) تهيئة المناخ النفسي والمادي والمكاني التفاعلي المناسب لتنوع المتعلمين.

٣.**التمايز القائم على الأنماط** :هو الاستهداف الممنهج لـ "بروفايل المتعلم (Learning Profile)"، والذي يدمج بين نظرية الذكاءات المتعددة ونماذج الأنماط الإدراكية (بصري، سمعي، حركي) لضمان معالجة المحتوى بالطريقة الأسهل لعقل الطالب (توملينسون، ٢٠١٧، ص ٦٠).

أساليب التعليم المتمايز :يعتمد التعليم المتمايز على تكييف المناهج وطرق التدريس لتلبية احتياجات الطلاب الفردية، حيث يتم تعديل الأهداف والأنشطة التعليمية لتناسب مستوياتهم ومهاراتهم المختلفة. ويهدف هذا الأسلوب إلى تعزيز مشاركة الطلاب وتحقيق أفضل أداء تحصيلي لديهم(Atiya, 2009: 457)

مميزات التعليم المتمايز:

- القدرة على تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة داخل الصف الواحد.
- تحفيز الطلاب على المشاركة الفعلية في التعلم.
- تعزيز التعلم الذاتي والتفاعل بين الطلاب والمعلم.
- زيادة فرص النجاح لجميع الطلاب بغض النظر عن مستوياتهم الأكاديمية (Kojk et al., 2008: 57).

ثانياً –الذكاء الاصطناعي وأدواته في البيئة التعليمية

من الناحية التاريخية، يُعد (مككارت) أول من صاغ مصطلح الذكاء الاصطناعي، حيث عرفه بأنه "علم وهندسة صناعة الآلات الذكية(McCarthy, 2007:28) "، وهو تعريف يعكس المرحلة الأولى التي ركزت على بناء أنظمة رمزية تعتمد على القواعد المنطقية (Symbolic AI). في المقابل، يقدم (رسيل) تعريفًا أكثر شمولية، حيث ينظران إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه دراسة وتصميم "العوامل الذكية (Intelligent Agents) "التي تدرك بيئتها وتختار أفعالًا تحقق أعلى درجات النجاح وفق معيار الأداء. ويعكس هذا التحول الانتقال من الأنظمة القائمة على القواعد إلى الأنظمة القائمة على السلوك التكيفي واتخاذ القرار. (Russell and Norvig,2021:34) ، يُمثل دمج الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) في منظومة التعليم العالي القوة المحركة لتطوير استراتيجيات التدريس وتحويلها إلى نماذج رقمية فائقة التكيف والذكاء. يُعرّف الذكاء الاصطناعي في السياق التربوي بأنه توظيف الخوارزميات المتقدمة والأنظمة الحوسبية التوليدية لمحاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التفكير المنطقي، والتعلم الذاتي، والتحليل الفوري لمستويات الاستيعاب (الشمري، ٢٠٢٤، ص ٣٠). وتكمن القيمة المضافة للتقنيات الذكية في قدرتها على حل المعضلة الكلاسيكية للتعليم المتمايز والمتمثلة في العبء الزمني البشري الملقى على عاتق الأستاذ، إذ تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي أتمتة عمليات التشخيص، وتوليد اختبارات ومسارات تعلم مخصصة لكل طالب بناءً على أدائه اللحظي وتغذيتها الراجعة الفورية (صالح وعمر، ٢٠٢٢، ص ١٠٢).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي

شهد التعليم العالي في العقود الأخيرة تحولًا بنيويًا عميقًا نتيجة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات التعليمية والتعلمية والبحثية، مما أدى إلى إعادة تشكيل نماذج التعليم التقليدية نحو نماذج أكثر تكيفًا ومرونة واستنادًا إلى البيانات.(Data-driven Education Models)

وقد أصبح الذكاء الاصطناعي يُوظف في مجموعة واسعة من التطبيقات التعليمية، من أبرزها:

- أنظمة التعليم التكيفي:(Adaptive Learning Systems)

التي تقوم بتخصيص المحتوى التعليمي وفق مستوى الطالب وسرعة تعلمه .

- أنظمة التقييم الذكي:(Intelligent Assessment Systems)

التي تعتمد على التحليل التلقائي للأداء وتقديم تغذية راجعة فورية .

- تحليلات تعلم الطلبة:(Learning Analytics)

والتي تستخدم البيانات الضخمة لتتبع أنماط التعلم وتحسين المخرجات التعليمية .

•إنتـــــــــــــاج المحتـــــــــــــوى التعليمـــــــــــــي الرقمـــــــــــــي:
من خلال أدوات توليد النصوص والوسائط التعليمية .
•المساعدات التعليمية الذكية:(AI Tutors) التي تقدم دعمًا فرديًا للطلبة خارج قاعات الدراسة.

ومن أبرز الأدوات التوليدية والبحثية الحديثة المدمجة في اطار هذا البحث :

•**أداة جيمني :(Gemini)** وهو نظام ذكاء اصطناعي توليدي متعدد الوسائط (Multimodal AI)تم تطويره من قِبل شركةGoogle ، ويمتلك القدرة على فهم وتحليل النصوص، والأكواد البرمجية، والصور، والمخططات العلمية في آن واحد. يُستخدم جيمني في التعليم المتمايز كشريك تفكير وتخطيط للأستاذ لتوليد سيناريوهات تدريسية متنوعة، وتوليد أمثلة علمية متعددة المستويات تناسب تفاوت استعداد الطلبة، فضلاً عن كونه مساعداً ذكياً للطلبة يقدم شرحاً مخصصاً للمفاهيم التقنية المعقدة بناءً على نمط استيعابهم.

•**أداة بيربليكسيتي:(Prexibility)** وهو محرك بحث وإجابة تفاعلي يعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية والذكاء الاصطناعي لتوفير إجابات بحثية دقيقة وموثقة بالمصادر في الوقت الفعلي. تُسهم هذه الأداة في دعم مهارات الاستقصاء العلمي والتقني لدى الطلبة؛ حيث تتيح لهم طرح الأسئلة العلمية المعقدة والحصول على ملخصات معرفية فورية موثقة بروابط أكاديمية مباشرة، مما يخدم التمايز من خلال السماح للطلبة بالتعلم الذاتي والتوسع في المحتوى المعرفي كلٌّ حسب سرعته واهتماماته الخاصة.

ثالثاً– المهارات التقنية :(Technical Skills) تعريفها وأهميتها:

•**التعريف** :تُعرف المهارات التقنية اصطلاحاً بأنها القدرات العملية والتخصصية الدقيقة والمعارف الفنية المكتسبة اللازمة لاستخدام الأدوات التكنولوجية، والبرمجيات، والأجهزة المتقدمة بكفاءة عالية لإنجاز مهام مهنية محددة أو حل مشكلات تقنية معقدة (العبيدي، ٢٠٢٣، ص ٩٢).

•**الأهميـة** :تكتسب المهارات التقنية أهمية بالغة في مرحلة التعليم الجامعي لكونها الركيزة الأساسية لإعداد الخريجين وتأهيلهم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وسوق العمل الرقمي المتغير (أحمد، ٢٠٢١، ص ٨٥). وتُسهم هذه المهارات في تعزيز قدرة الطلبة على الإنتاج الرقمي، وإدارة البيانات، والتعامل مع البيئات الافتراضية وخوارزميات البرمجة، مما يحول الطالب من مستهلك سلبي للتكنولوجيا إلى صانع ومطور لها، وهو ما يرفع من القيمة التنافسية لخريجي المؤسسات الأكاديمية (الشمري، ٢٠٢٤، ص ٣٤).

وتشير الدراسات التربوية الحديثة إلى أن المهارات التقنية أصبحت تُمثل "اللغة الوظيفية الثانية" لطلبة الجامعات، حيث تدمج بين الجانب المعرفي (فهم آلية عمل التكنولوجيا) والجانب السلوكي الأدائي (التطبيق المباشر بمهارة وسرعة)، مما يجعلها معياراً أساسياً لتقييم جودة المخرجات الأكاديمية (أحمد، ٢٠٢١، ص ٨٨).

وفي السياق الجامعي المعاصر، يمكن تصنيف المهارات التقنية الأساسية لدى الطلبة ضمن المحاور التالية:

- مهارات استخدام البرمجيات التعليمية :مثل أنظمة إدارة التعلم (LMS) والمنصات الأكاديمية الرقمية .
- مهارات البحث الرقمي :الوصول إلى قواعد البيانات العلمية وتقييم مصادر المعرفة .
- مهارات تحليل البيانات :استخدام الأدوات الإحصائية والبرمجيات التحليلية في تفسير البيانات التعليمية والعلمية .
- مهارات التعامل مع الأنظمة التعليمية الذكية :بما في ذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم .
- المهارات الأساسية في البرمجة :التي تعزز القدرة على فهم المنطق الحاسوبي وبناء حلول رقمية .

وتشير منظمة UNESCO إلى أن المهارات الرقمية أصبحت عنصرًا أساسيًا في ضمان جودة التعليم العالي، كما تمثل أحد المتطلبات الرئيسة لإعداد الطلبة لسوق العمل المعاصر القائم على المعرفة والتكنولوجيا، حيث لم يعد الاكتفاء بالمعرفة النظرية كافيًا دون امتلاك كفايات تقنية قادرة على التكيف مع التحولات الرقمية المتسارعة.(UNESCO, 2021)

وتكتسب هذه المهارات أهمية بالغة في ظل الثورة الصناعية الرابعة، إذ لم يعد التميز الأكاديمي مقتصرًا على المعارف النظرية، بل امتد ليشمل الكفاءة الرقمية التي تضمن للخريجين القدرة على المنافسة في سوق عمل يتسم بالتغير المستمر والاعتماد الكلي على التقنية (سيريزا وكابيزويلو، ٢٠٢٥).

وفي سياق متصل، يلعب التعليم المتمايز دوراً جوهرياً في تعزيز هذه المهارات من خلال مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة في ميولهم وقدراتهم التقنية السابقة؛ حيث يسهم هذا الأسلوب في تقديم محتوى تعليمي مرن يتناسب مع مستوياتهم المختلفة، مما يؤدي إلى زيادة دافعيتهم نحو إتقان

الكفايات التقنية المطلوبة (تيردوخليهوبوفا وإيفتوشينكو، ٢٠٢٥). إن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن استراتيجيات التعليم المتمايز يوفر بيئة تعليمية تكيُّفية تمنح كل طالب مساراً مخصصاً لتطوير مهاراته، سواء في البرمجة، تحليل البيانات، أو استخدام الأنظمة الذكية، وهو ما يعزز من جودة المخرجات التعليمية التقنية (نينغ وآخرون، ٢٠٢٥).بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كمعزز للعملية التعليمية يساهم في تقليص الفجوة المهارية لدى الطلبة، حيث توفر هذه الأدوات تغذية راجعة فورية ودعماً مستمراً يساعد في تجاوز العقبات التقنية التي قد تواجههم أثناء التعلم الذاتي أو التطبيق العملي (فاسكيز شيكايزا وآخرون، ٢٠٢٤).

–المهارات التقنية اللازمة تنميتها لدى المرحلة الجامعية :

١.**المهارات الرقمية** :مثل استخدام الحاسوب، البرمجيات المكتبية (كمعالجة النصوص، جداول البيانات، العروض التقديمية)، التصفح الآمن للإنترنت، والبريد الإلكتروني (أحمد، ٢٠٢٠، ص٢٢).

٢.**مهارات البحث الإلكتروني** :القدرة على استخدام قواعد البيانات الأكاديمية، محركات البحث المتخصصة، تقييم المصادر، واستخلاص المعلومات الدقيقة (محمد، ٢٠١٩، ص٣٥).

٣.**مهارات البرمجة الأساسية** :معرفة لغات برمجة بسيطة أو أدوات تطوير البرمجيات التي قد تكون مطلوبة في بعض التخصصات العلمية والهندسية (أحمد، ٢٠٢٠، ص٣٠).

٤.**مهارات استخدام الأدوات التعليمية الرقمية** :مثل أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية(LMS) ، التطبيقات التعليمية، وأدوات التعاون عبر الإنترنت (محمد، ٢٠١٩، ص٣٨).

٥.**المهارات الفنية التطبيقية** :القدرة على التعامل مع الأجهزة التقنية الخاصة بالتخصص، مثل أجهزة المختبرات الرقمية، الأدوات الهندسية، أو البرامج المتخصصة في التصميم (أحمد، ٢٠٢٠، ص٤٠).

٦.**مهارات الأمن السيبراني الأساسية** :فهم مبادئ حماية البيانات الشخصية وتأمين الحسابات الإلكترونية المستخدمة أثناء الدراسة (محمد، ٢٠١٩، ص٤٢).

المحور الثاني :الدراسات السابقة

١–دراسة علي (٢٠٢٥) :

وكانت الدراسة الحالية محاولة لدراسة مدى الواقع والتطبيق للإستراتيجية التعليمية المتمايز في كلية العلوم بحسب وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، بالإضافة الى دور الجنس، الرتبة العلمية، وسنوات الخبرة في تقييم استخدام الاستراتيجية. واستخدم في الدراسة منهج دراسة الوصفية كأساليب للبحث، ويعتبر عينه الدراسة من عينة الكون غير المحصورة حيث تتكون من ١٢ عضو هيئة تدريس في كلية العلوم. وتم تصميم استبانة تتألف من ٨٣ فقرة مقسمة الى ٧ مجالات لمباشرة البحث، وأجريت الدراسة خلال فترة الفصل الدراسي الأول في عام ٢٠٢٣-٢٠٢٤. وقد بينت النتائج بعد تحليل الإحصائيات، بأن قيمة المتوسط الحسابي للسؤال العام في البحث هي ١.٢٦٠٤ من مجموع الدرجات الكلية للبيانات، مع ازدياد الانحراف المعياري ٠.١١٢١١، مع النسبة المئوية التي تساوي ١٨.٨٨%، مما يدل على مستوى تقدير متوسط لاستراتيجية التعليم المتمايز. وليست هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٠٥.

٢-دراسة (هزايمة و عجلوني ٢٠٢٥) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات المهنية لدى الطلبة في الجامعات الأردنية، وتضمنت الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وكانت مجتمع الدراسة من تعداد العينة المكونة من (٧٤٨) طالباً وطالبة من جامعات الأردن الحكومية والخاصة. وقد انتهت النتائج العامة لتلك الدراسة إلى أن التأثير العام للذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المهنية للطلاب كان في المستوى المتوسط، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣.٣٢). وكذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لتأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية بسبب متغيري الجنس والمؤهل العلمي. في حين أوضحت النتائج وجود تأثير ذي دلالة إحصائية بسبب المتغيرين الفئة العمرية .

٣-دراسة ابراهيم (٢٠٢٤) :

إن الدراسة الحالية تهدف إلى تحديد التأثير الذي تلعبه المهارات التقنية (TS) على جودة البحث العلمي (RQ) عبر الدور الوسيط الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي (AI). وقد وصفت الدراسة (TS) بأنها القدرات الخاصة التي تعتمد استخدام الأدوات التكنولوجية واستخدام برامج الحوسبة في البحث العلمي. فيما يتعلق بنموذج الدراسة الآخر وهو جودة البحث العلمي (RQ)، فكانت هناك عدة معايير لقياس هذه الفعالية منها الأصالة والابتكار ودقة النتائج ونشر الأبحاث في الصحف العلمية المرموقة. كما تم الحديث عن (AI) عن طريق عدد من التكنولوجيا والتقنيات الخاصة منها معالجة البيانات، وأيضًا تعلم الآلة، وأدوات التحليل المتقدم. لقد تم إجراء الدراسة

على عينة عشوائية تمتلكها (٢٩١) عضو من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الموصل من مختلف التخصصات. وقد تم استخدام استبانة تم إعدادها بناءً على المصادر العلمية، وتكونت من مجموعة من الأسئلة وقد تم تحليلها باستخدام برنامج AMOS –v26 من خلال المنهج الوصفي التحليلي. وقد أشارت النتائج إلى وجود تأثير كبير وقوي بين المهارات التقنية وجودة البحث العلمي بالإضافة إلى أنه يمكن زيادة هذا التأثير من خلال استخدام أدوات الذكاء الصناعي .

الفصل الثالث

منهجية البحث

اتبع البحث الحالي المنهجى التجريبي ويتم في هذا الفصل عرضاً مفصلاً للإجراءات والخطوات المنهجية التي اتُبعت لتحقيق أهداف البحث، بدءاً من اختيار التصميم التجريبي، ومجتمع وعينة البحث، وإجراءات التكافؤ، وصولاً إلى الوسائل الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج كالاتي :

جدول (١) يوضح–التصميم التجريبي للبحث (Experimental Design) :

المجموعة	الاختبارالقبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغيرالتابع
التجريبية	المهارات التقنية	استراتيجية التعليم المتمايز	المهارات التقنية	المهارات التقنية
الضابطة		الطريقة التقليدية		

٤مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة المرحلة الأولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتية / جامعة صلاح الدين – أربيل للعام الدراسي ٢٠٢٥–٢٠٢٦، والبالغ عددهم الإجمالي (١٤٥) طالباً وطالبة موزعين على (ثلاثة اقسام علمية) وفقاً للإحصائيات الرسمية الصادرة من شعبة التسجيل في الكلية

رابعاً: عينة البحث :

تم اختيار كلية العلوم –قسم علوم الحاسوب المرحلة الاولى بالطريقة القصدية لتطبيق ادوات البحث الحالي، وذلك لمجموعة اسباب منها، لتوافر مستلزمات البحث الواجب توافرها للبحث الحالي من حيث (وجود الحواسيب ،توافر الانترنت المستمر ،الداتا شو) وهذا بدوره يقلل من عامل الخطأ في القياس ، ومما يسهل على الباحثون تنفيذ خطة البحث وتطبيق عناصر التعلم ضمن مجاميع ،بالاضافة الى الدعم الذي حصل عليه الباحثون من قبل ادارة القسم في تحفيز نواتج التعلم التي كانت لها دور في تنفيذ خطة البحث ، اختار الباحثون المجموعتين (التجريبية والضابطة) بصورة عشوائية بطريقة القرعة ،حيث تم تقسيم المرحلة الاولى الى مجموعتين تمثلت بالمجموعة (A) تمثلت بالمجموعة التجريبية والتي بلغ عددها (٣١) طالباً وطالبة، بينما مثلت المرحلة الاولى(B) بالمجموعة الضابطة والتي بلغ عددها (٣٠) طالباً وطالبة ،كما يتم توضيحها بالجدول (٢) الذ ي يوضح افراد عينة البحث و المجموعات .

جدول (٢)

توزيع افراد العينة (التجريبية والضابطة)

المجموعة	المرحلة والمجموعة	عدد افراد العينة
التجريبية	A/1	31
الضابطة	B/1	30
المجموع		61

خامساً : التكافؤ :

لضبط متغيرات البحث الحالي لجأ الباحثون الى اجراء التكافؤ بين مجموعتا البحث وذلك لضبط المتغيرات.وكما يأتي :

١-تكافؤ مستوى الذكاء:

تم تطبيق اختبار رافن (للمصفوفات) لاجراء عملية التكافؤ للذكاء بين مجموعتيَ البحث هو اختبار يستند على مجموعة من الصور فقط ولا يعتمد ابداً على اللغة أو العلوم والرياضيات أو

أي من المعلومات السابقة ،يتضمن الاختبار ٦٠ مصفوفة تكون مقسمة على خمس من المجموعات و هي (A, B, C, D, E) ، تتألف كل منها على اثنتا عشر مصفوفة والمصفوفات عبارة عن أشكال أساسية تحتوي على تصاميم هندسية تنقصها قطع وضعت ضمن بدائل بحيث تتراوح بين (٦ – ٨) بدائل، وعليك أن تختار القطعة المتممة للشكل،حيث قام الباحثون بتوزيع اسئلة الاختبار وفق التعليمات التي تتضمنها الاختبار بعدها تم اخضاع الاجابات للتحليل الاحصائي باستخدام (الاختبار التائي ((T–Test) للعيينتين المستقلتين وذلك للتأكد من عدم وجود فروق ذو دلالة احصائيه بين مجوعتيّ البحث (المجموعه التجريبيه والمجموعة الضابطه) كمأ هو موضح في جدول (٣)

جدول (٣)

نتائج الاختبار التائي في مستوى الذكاء لمجموعتي البحث

المجموعه	عددافراد العينه	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T		مستوى الدلالة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	49322	3026	1.076	١2.00	غير داله
الضابطة	٣٠	48.300	4.308			

يتضح من الجدول قيمة ان قيمة التاء المحسوبة (T–Test) لعيينتين المستقلتين بلغ (1.076) وهي أقل من قيمته الجدوليه البالغة (٢.٠٠١) عند مستوى دلاله (٠.٠٥) بدرجه حريه (٥٩) ،هذا يدل على عدم وجود فروق دال احصائياً في متوسط ذكاء المجموعتيّن التجريبيه والضابطه في هذا المتغير .وهذا يدل على تكافؤ المجموعتيّن في متغير الذكاء .

٢–تكافؤ العمر الزمني :

تمكن الباحثون من الحصول على تاريخ أعمار الطلبة من خلال سجلات القبول المتوفرة لدى تسجيل الكلية ،بعدها تم معالجه البيانات احصائيا باستخدام الاختبار التائي (T–Test).لعينيتيّن مستقلتين.كما يتضح في جدول (٤)

جدول (٤)

نتائج الاختبار التائي للعمر الزمني لطلبة مجموعتيّ البـحث محسوباً بالاشهر

المجموعه	عـــددافراد العينه	المتوســـــط الحسابي	الانحـــــراف المعياري	قيمة T		مســـتوى الدلالـــة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٢٢٩.٣١٠	٩.٤٤٨	٠.٦٩٥	٢.٠٠١	غير دالة
الضابطة	٣٠	٢٣١.٠٦١	١٠.٢١٣			

يتضح من الجدول قيمة تاء المحسوبة (T–Test) لعينتين المستقلتين بلغ (٠.٦٩٥) وهي أقل من قيمته الجدوليه البالغة (٢.٠٠١) عند مستوى دلاله (٠.٠٥) بدرجه حريه (٥٩) ،هذا يدل على عدم وجود فروق دال احصائياً في متوسط العمر المجموعتيّن التجريبيه والضابطه في هذا المتغير .وهذا يدل على تكافؤ المجموعتيّن في متغير العمر.

٤–مستوى التحصيل الدراسي العام في الصف الثاني عشر اعدادي

حصل الباحثون على درجات التحصيل العام لطلاب المجموعتين للصف الثاني عشر اعدادي من سجلات تسجيل الكلية ، تم الى معالجة البيانات احصائياً وذلك بأستخدام الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وكما موضح في جدول (٥)

نتائج الاختبار التائي المجموع العام لطلاب مجموعتي البحث

المجموعه	عـــددافراد العينه	المتوســـــط الحسابي	الانحـــــراف المعياري	قيمة T		مســـتوى الدلالـــة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٨٦.٧٧٢	٢.١٨٠	٠.٣٣٦	٢.٠٠١	غير دالة
الضابطة	٣٠	٨٦.٩٧٤	٢.٥٠٤			

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية بلغت (٠.٣٣٦) وهي اقل من القيمة الجدولية والبالغة (٢.٠٠١) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (٥٩) وهذا يعني عدم وجود فرق دالة احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في هذا المتغير

٥- الاختبار القبلي لمقياس المهارات التقنية :

لجأ الباحثون لاجراء اختبار قبلي لمقياس (المهارات التقنية) على المجموعة التجريبيه والمجموعه الضابطه ،حيث تكونت فقرات المقياس بصورته الاولية من (٤٠) فقرة بعد احضاعها للمعالجة الاحصائية واستخراج (الصدق الظاهري ومعامل تمييز الفقرات) بلغ عدد الفقرات (٣١) ،ببدائل تكونت من (تنطبق دائما ،تنطبق غالباً،تنطبق احياناً ،تنطبق نادراً ،لاتنطبق ابداً) ، اخضع الباحثون البيانات للمعالجة الاحصائية باستخدام طريقة الاختبار التائي (T-TEST) للعينتيّن المستقلتيّن كما موضح في جدول (٦) .

جدول (٦)

الاختبار التائي (T-TEST) لعينتيّن مستقلتيّن للاختبارالقبلي مهارات التقنية

المهارات	المجموعة	عددافراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T		درجة الحرية	مستوى الدلالة (0.05)
					المحسوبة	الجدولية		
الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على الاستخدام الادوات الذكاء الاصطناعي	التجريبية	٣١	٢٦.٠٣٣	٣.١٤٦	١.٤٧٦	٢.٠٠١	٥٩	غير دالة احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٤.٩٠٠	٢.٨٣٢				
التصميم التعليمي المتميز (توظيف الادوات الذكاء الاصطناعي لتصميم التجرب تعلم الشخصية	التجريبية	٣١	٢٣.٤٥٧	٢.٩٥٣	٠.٧٦٨	٢.٠٠١	٥٩	غير دالة احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٤.١٣٣	٣.٩٢٨				
التفكير الناقد	التجريبية	٣١	١٦.٢٩٠	٣.٠٧٨	١.٣٢	٢.٠٠١	٥٩	غير

(الاستخدام النقدي و الوعي لذكاء الاصطناعي)	الضابطة	٣٠	١٦.٤٠٠	٣.٤٣٠				دالة احصائياً
المهارات الثلاث ككل التجريبية		٣١	٦٥.٧٧٢	٤.٨٠٠	٠.٢٤٥	٢.٠٠١	٥٩	غير دالة احصائياً
المهارات االثلاث ككل الضابطة		٣٠	٦٥.٤٣٣	٥.٩٨٠				

يتضح من الجدول ان قيمة التائيه بلغ (٠.٢٤٥) و هي أقلّ من القيمه الجدوليه البالغه (٢.٠٠١) عند مستوى دلاله (٠.٠٥) بدرجه حريه (٥٩) وهذا يدلّ على عدم وجود فرق دالّ احصائياً بين مجموعتي البحث الحالي في الاختبار القبلي للمهارات التقنية .

٧-المدة الزمنية للتجربة :

تم تطبيق التجربة في (٦) اسابيع ، بعد ان اتفق الباحثون مع رئاسة قسم علوم الحاسوب بتزامن المحاضرات الاسبوعية لمادة الذكاء الاصطناعي في يوم واحد لمجموعتيتن بواقع (ساعتان) محاضرة اسبوعياً ،مع محاضرة (Tutorial) (شرح تعليمي) للمادة لتبلغ عدد ساعات ككل لكلا المجموعتيّن (٦) ساعات بواقع يومين في الاسبوع الواحد.

٨-السلامه الداخليه للبحث :

يتضمن مفهوم السلامة الداخلية في البحوث التجريبية بُعدين أساسيين. البعد الأول يؤكد أن أي تغيير يظهر في النتائج يعود حصراً إلى تأثير المتغير المستقل، وليس إلى عوامل خفية أو غير مضبوطة. أما البعد الثاني فيتمثل في توافق هذه النتائج انسجاماً دقيقاً مع الإطار النظري المنطقي، دون أن تكون وليدة مؤثرات أخرى.

٩- السلامة الخارجية للبحث :

يقصد بالسلامة الخارجية أن تتم إجراءات البحث بصدق وأمانة، مما يسمح بتعميم النتائج على المجتمع الأصلي الذي سُحبت منه العينة .وثمة عوامل قد تهدد هذه السلامة، منها .تفاعل الاختبار مع التجربة ،حيث يؤدي تطبيق اختبار قبلي إلى إطلاع المجموعة على طبيعة التجربة مسبقاً، فيجعل أفرادها أكثر تأثراً بفترات الاختبار أثناء الإجابة. وبهذا يصبح الاختبار القبلي بمثابة متغير إضافي تدخل على المجموعتين الضابطة والتجريبية، في حين أن المجتمع الأصلي لم يتعرض لمثله، مما يعوق تعميم النتائج. بالاضافة الى اثر الإجراء التجريبي حيث ان أن

تعرض أفراد المجموعة لأكثر من متغير مستقل خلال فترة زمنية فان ذلك يؤدي الى ان تؤثر التجارب السابقة ونتائجها السلبية والايجابية على التجارب الأخرى. ،لهذا تمكن الباحثون من السيطرة على هذا العامل عن طريق :

أ- **المده الزمنيه للتجربه** : طبق الباحثون التجربه بتاريخ (٢٠٢٥/١/١٣-٢٠٢٦ لغاية ٢٠٢٥/٢/١٩-٢٠٢٦) (لمدة ٦ اسابيع) بواقع (٤) ساعات اسبوعياً لكلا المجموعتيّن (التجريبيه والضابطه) اي بمجموع (١٢)ساعه تدريسيه لكل مجموعه .

ب - القائم بعمليه التدريس:

تم تطبيق عملية التدريس من قبل احد الباحثون الذي بدوره هو الذي يقوم بتدريس هذه المادة حسب خطة البحث .

١٠- اعداد الخطة التدريسيه:

اعدّ الباحثون نموذجان للخطة التدريسية (احدهما وفق استراتيجية التعليم المتمايز والخطة اخرى وفق التدريس الاعتيادي (التقليدي)،بعدها لجأ الباحثون بعرض الخطتان على عدد من المحكمين الذي يمتلكون خبرة في مجال التعليم الحاسوب و اختصاص طرق التدريس وذلك لغرض ابداء المقترحات والاراء حول نموذج خطتيّ التدريس ،حسب رأي المحكمين بدت الخطتان صالحه وفق ذلك قام الباحثون بأعداد (٦) خطه درسيه حسب استراتيجيه التعليم المتمايز مع (٦) خطه تدريسيه وفق التدريس الاعتيادي في عملية التدريس .

١١-ادوات البحث الحالي :

أ-**مصادر بناء المقياس** : اعد الباحثون فقرات المقياس بعد اطلاعهم على عدة مقاييس وفق الدراسات السابقة مثل دراسة(عبدالعظيم واخرون ،٢٠٢٠) ودراسة (جرجيس وميلاد ،٢٠١٦) ودراسة (الهاسي ،٢٠٢٢) .

ب-وصف المقياس :

١-**فقرات المقياس:** تكونت بصورتها الاوليه من (٤٠) فقره.

٢-**ابعاد المقياس** : الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على الاستخدام الادوات الذكاء الاصطناعي) ، التصميم التعليمي المتميز(توظيف الادوات الذكاء الاصطناعي لتصميم تعلم الشخصية ، التفكير الناقد (الاستخدام النقدي و الوعي لذكاء الاصطناعي) .

٣-**طبيعة وصياغة الفقرات** :تم صياغة الفقرات وفق المحاور الثلاثة بحيث يتلائم كل سؤال مع المحور المرتبط به حيث تألف محور الكفاء التقنية الاساسية من (١٥ فقرة) ومحور التصميم التعليمي المتميز من (١٣ فقرة) ومحور التفكير الناقد(١٢ فقرة)

٤-**تدريج الاجابه ونظام التصحيح:** اعتمد سلم المقياس على نظام الديكارتي (الخماسي) ببدائل (يحدث بكثرة ،يحدث غالبا ،يحدث احيانا ،يحدث نادراً ، لا يحدث اطلاقاً) ،بدرجات (١،٢،٣،٤،٥).

١٢-الخصائص السايكومترية للاختبار :

١-الصدق :

أ-**صدق الاختبار الظاهري :** عرض الباحثون فقرات المقياس التي بلغت عددها (٤٠) فقرة على المحكمين ضمن اختصاص (طرق التدريس ،تقنيات التعليم ،القياس والتقويم) حيث بلغ عددهم (٩) محكمين قد طُلِب من الخبراء والمحكّمين إبداء آرائهم الملاحظة حول الأداة بالاستناد إلى المحاور التالية:

١.مدى سلامة ودقة الصياغة اللغوية والفنية للفقرات.

٢.مدى ملاءمة كل فقرة للمحور/البعد الذي تنتمي إليه.

٣.مدى كفاية الفقرات وشموليتها لقياس المتغير المراد بحثه.

٤.إضافة، أو تعديل، أو حذف ما يرونه غير مناسب من الفقرات.

بلغت بنسبة الاتفاق (٨٥%) بعد حذف فقرتين وهذا بدوره وفر للباحثون الاذن في المباشرة في تطبيق اجراءات البحث .

٢-الصدق البنائي (تحليل الفقرات) :

بعد الانتهاء من اجراءات الصدق الظاهري (صدق المحكّمين)، تأتي خطوة الصدق البنائي (Construct Validity)أو ما يُعرف إحصائيًا بـ تحليل الفقرات .(Item Analysis) يُطبق هذا الصدق بعد توزيع الأداة على عينة استطلاعية (Pilot Sample) خارج عينة الدراسة الأصلية (تتراوح عادة بين ٤٠ إلى ٨٠ طالبًا/مشاركًا). الهدف من هذا الصدق هو إثبات أن كل فقرة تُقاس بالفعل ترتبط ببدقة بالمحور الذي تنتمي إليه، وأن جميع المحاور ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس.

١٣-التجربة الاستطلاعية(Pilot Study) :

لجأ الباحثون للتحقق من الكفاءة السيكومتريه لأدوات البحث الحالي (المقياس) ،ولأختبار درجة ملائمته في الجانب الميداني قبل البدء بتطبيقه على العينه الرئيسيه ،حيث باشر الباحثون باجراء التجربه الاستطلاعيه على عينه مكونه من (٨٥) طالبا وطالبه من مجتمع البحث مع استبعاد العينه الرئيسيه ،بتاريخ (١٨-١٢-٢٠٢٥) .وذلك لغرض التحقق من مايأتي :

١. التأكد من وضوح الفقرات والتعليمات :التأكد من صياغة مفردات الفقرات و مدى ملاءمة اللمسه اللغوية و الفنية للأفراد، والكشف عن أي غموض أو ايجاد صعوبة في فهم مفردات فقرات المقياس

٢. الحساب الزمني المستغرق : وذلك لتقدير الوقت الكافي الفعلي لإجابات أفراد العينه عن جميع فقرات المقياس.

٣. تنفيذ التحليلات الإحصائيه: التأكد من الصدق البنائي لفقرات المقياس من ضمنها (الاتساق الداخلي والقوة التمييزية للفقرات ، وحساب معامل ثبات المقياس) .

. في ضوء العينة الاستطلاعية تم التحليل الاحصائي للفقرات كالاتي :

أ- حساب القوة التمييزية :

للتأكد من قدرة مفردات فقرات الاداة (المقياس) على التمييز بين الطلبه ذو المستوى المرتفع والمنخفض، اعتمد الباحثون أسلوب المجموعتان المتطرفتان.(Extreme Groups) بحيث تم ترتيب درجات أفراد العينه الاستطلاعيه البالغ عددهم (٨٥) طالبًا وطالبه ترتيبًا تنازليًا، وتم تحديد نسبة27) اختارالباحثين (٢٧%) من الدرجات العليا، بالإضافة إلى(٢٧%) من الدرجات الدنيا، وهو ما يعني اختيار (٢٣) طالب من المجموعة العليا و (٢٣) طالب من المجموعة الدنيا. وبهذا اصبح العدد الإجمالي للطلاب(٤٦) طالباً، بواقع ٢٣ طالباً في كل مجموعه من المجموعات ، استخدم الباحثون لتحليل نتائج الفقرات بشكل إحصائي الاختبار التائي (t–Test) لعينتين مستقلتين، وذلك بهدف التحقق من الفروق بين المتوسطات الحسابيه لدرجات (العينتيّن)طلاب المجموعتين العليا والدنيا،لكل فقرات المقياس. وذلك بالاعتماد على النتائج، اتضح أن كل فقرة تظهر فروقًا ذات دلالة إحصائية بين إجابات عينة الطلاب من كلا المجموعتين عند مستوى دلاله(٠.٠٥)، بحيث بلغت قيمة تاء المحسوبة (١٩.٥٥٧) وهي اعلى من قيمة تاء الجدولية التي تبلغ (٢.٠١٥) . وهذا يدل على أن فقرات المقياس تتمتع بقدرة تمييز عالية للغاية. كما يتضح من الجدول (٧)

جدول (٧) نتائج الاختبارالتائي للفرق بين درجات المجموعتين العليا والدنيا للقوة التميزية (ككل) لفقرات مقياس المهارات التقنية

المجموعة	عدد العينة	متوسط الحسابي	انحراف المعياري	التاء المحسوبة	التاء الجدولية	درجة الحرية	مستوى دلالة 0.05

الدنيا	٢٣	٩٥.٠٤٣	٢.٩٩٢	١٩.٥٧٧	٢.٠١٥	٤٤	دالـــــة احصائياً
العليا	٢٣	٧٦.٩٥٦	٣.٢٦٨				

ب–الاتساق الداخلي(Internal Consistency) :

يعتبر الاتساق الداخلي المؤشر الأساس لل الصدق البنائي (Construct Validity) لأداة البحث (المقياس). ويُقصد به :مدى قوة الارتباط والانسجام بين أداء الأفراد على كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمحور أو المقياس ككل. (عوده ،٢٠٢٠) ،يتم حساب الاتساق الداخلي إحصائيًا بعد تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية (Pilot Sample) باستعمال معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) عبر البرمجية الإحصائية.(SPSS) ، قام الباحثون بأستخراج علاقة الفقرات كل فقرة بالمجموع الكلي للفقرات بأستخدام معامل ارتباط بيرسون وتم حذف فقرة (4 و ١١ و ١٧ و١٨ و٢٧ و٢٩ و٣٨س) كما موضح في جدول (٨) .

جدول (٨)

يوضح علاقة الدرجة الكلية بدرجة كل فقرة من فقرات المهارات التقنية

ت	قيمة معامل الارتباط	ت	قيمة معامل الارتباط
X1	0.290**	X20	0.056
X2	0.282**	X21	0.166
X3	0.176*	X22	0.222*
X4	0.086	X23	0.282*
X5	0.232*	X24	.319**
X6	0.262*	X25	0.281**
X7	0.318**	X26	0.230*
X8	0.268*	X27	0.086
X9	0.221*	X28	.307**٠
X10	0.276*	X29	0.013

X11	0.086	X30	0.139*
X12	0.245*	X31	0.265*
X13	0.231*	X32	0.243*
X14	0.219*	X33	0.227*
X15	0.238*	X35	0.335**
X16	0.236*	X35	0.231*
X17	0.117	X36	0.247*
X18	0.024	X37	0.253*
X19	0.241*	X38	0.062

**معنوي عند مستوى دلالة (0.01)

* معنوي عند مستوى دلالة (0.05)

ج- معامل الارتباط بين كل بعد مع الدرجة الكلية لمقياس المهارت التقنيه :

قام الباحثون بحساب معامل الارتباط بين كل بعد مع الدرجة الكليه لمقياس المهارات التقنيه عن طريق معامل بيرسون ،كما في جدول (٩)

جدول (٩)

معامل الارتباط بين كل بعد من ابعاد المهارات التقنيه مع الدرجة الكلية

البعد	قيمة معامل ارتباط	الدلالة
الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على استخدام الادوات الذكاء الاصطناعي)	0.589**	0.01
التصميم التعليمي المتميز(توظيف الادوات الذكاء الاصطناعي للتصميم)	0.577**	0.01
التفكير الناقد (الاستخدام النقدي و الوعي بأدوات ذكاء الاصطناعي)	0.615**	0.01

** معنوي عند مستوى دلالة (0.01)

* معنوي عند مستوى دلالة (0.05)

١٥–صدق الترجمه :

ترجم الباحثون فقرات المقياس الى اللغة الكورديه كون المنهج التعليمي في الجامعات باللغتين الكوردية والانكليزيه ،نظراً لاتقان الباحثون اللغه العربيه تم ترجمة فقرات المقياس من حيث التعليمات واللمسات اللغويه بأنفسهم بعدها تم عرضه على استاذ جامعي متخصص باللغه العربيه ويمتلك خبره باللغه الكورديه لترجمة فقرات المقياس الى اللغه الكورديه ، في حين تم عرض المقياس على استاذ جامعي متخصص باللغه الكورديه ويمتلك خبره في اللغه العربية لترجمه المقياس الى (اللغه العربية) بعده قام الباحثون بعرض الترجمتين (النسخه العربيه) على استاذ جامعي اخر مختص باللغه العربيه وذلك لغرض الحصول على ترجمه مقننة بصورتها النهائيه .حيث من الضروري الاخذ بعهذا النوع من الصدق لانه يدل على جودة المقياس وخاصة عندما تكون في الثقافات والبيئات الجديده (حيدر ،٢٠١١،ص٣) .

١٦–ثبات مقياس المهارات التقنيه (Reliability of Technical Skills Scale) :

نقصد بثبات مقياس مدى اتساق نواتج الأداة (المقياس) و مستوى استقرارها عند إعادة تطبيقه تحت ظروف مماثلة على العينة نفسها (علاّم، ٢٠١٨، ص٧٣) .ومن اجل التأكد من مدى ثبات الاداة (مقياس) المهارات التقنية، قام الباحثون الى استخدام حساب معاملات الثبات بالاعتماد على بيانات العينة الاستطلاعية المكونة من (٨٥) طالباً وطالبة من مجتمع البحث وخارج عينتها الأساسية، لزيادة التأكيد على ثبات مقياس المهارات التقنية، تم استخدام طريقة التجزئة النصفية؛ حيث قُسمت فقرات المقياس إلى نصفين: الفقرات الفردية (١، ٣، ٥، ...) والفقرات الزوجية (٢، ٤، ٦، ...)، ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصفين، وتعديله باستخدام معادلة سبيرمان – براون (Spearman–Brown Prophecy Formula) لتصحيح أثر طول المقياس. في هذه الطريقة يجرى الاختبار على نحو كامل، ثم يصحح ويقسم إلى نصفين متساويين (قسمة نصفية، الفردية والزوجية،) ثم يحسب معامل الارتباط بين نتائج الأفراد في كلا النصفين، ويعول على هذا المعامل كمعامل للثبات (عفانة، ٢٠١٢، ص٣). قام الباحثون بحساب معامل الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الأسئلة الى نصفين، ، ثم حساب معامل الارتباط بين مجموع فقرات النصف الأول ومجموع فقرات النصف الثاني للاختبار، فقد بلغ معامل الارتباط بين النصفين(٠.٨١٨) ثم قام الباحثون بتصحيح معامل

الارتباط بمعادلة سبيرمان براونوبالتعويض في السابقة ينتج معامل الثبات (٠.٨٩٩) ويتضح مما سبق أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات جيدة .

١٥–صياغة التعليمات للأختبار (Scale Instructions) :

تعتبر تعليمات المقياس المقدمه النظيريه الأوليه التي يقرأها الطالب والهدف منه تهيئة الطالب نفسياً ت وإرشاده حول كيفية اجابته على فقرات المقياس ، مع طمأنته حول سرية البيانات والتأكيد على أبلاغه ان الإجابات تُستخدم فقط لأغراض البحث العلمي الحالي، مما يقلل من التحيز أو الإجابات العشوائية. توضع هذه التعليمات عادةً في الصفحة الأولى من المقياس/الاستبانة وقبل البدء بعرض فقرات المحاور مباشرة .حيث تتكون من :

- بيانات ومعلومات خاصه بالطالب (الاسم،المرحلة)
- تعليمات خاصه حول كيفيه ملء اوراق المقياس مع مراعاة عدم ترك اي فقرة .
- التأكد من وجود مثال بفقرة افتراضية ضمن تعليمات المقياس والاجابه عنه لغرض مساعدة الطلبه في فهم تعليمات الضرورية للمقياس .

١٦–وصف الاختبار :

وصلت عدد فقرات المقياس بصورته النهائيه الى (31) فقرة مع (٥) بدائل ،بحيث تعطى (١) (لاينطبق مطلقاً) و (٢) (ينطبق نادراً) و (٣) (ينطبق احيانا) و (٤) (ينطبق بصورة كبيرة) و (٥) (ينطبق دائماً) .

١٧–تطبيق التجربه :

بعد ان تم اعداد الكورس بوك الخاص بمادة (الذكاء الاصطناعي) حسب عدد الاسابيع بتأريخ (بتاريخ (٢٠٢٥/١/١٣–٢٠٢٦ لغاية ٢٠٢٥/٢/١٩–٢٠٢٦) (لمدة ٦ اسابيع) بواقع (٤) ساعات اسبوعياً لكلا المجموعتيّن (التجريبيه والضابطه) اي بمجموع (١٢) ساعه تدريسيه لكل مجموعه(التجريبيه والضابطه) بعدها قام الباحثون باجراء عملية التكافؤ بين مجموعتيّ البحث في متغرات عديدة من حيث (مستويات الذكاء –التحصيل الدراسي –العمر الزمني للطالب محسوب بالاشهر –الاختبار القبلي لمقياس (المهارات التقنيه). شرح احد الباحثون الذي قام بتطبيق التجربه للطلبه هدف البحث الحالي وأهميته العلمية في تطوير الكفايات الذاتيه والمهارات التقنية لديهم. وتم التوضيح و التأكيد لهم على سرية اجاباتهم حول فقرات المقياس وأنها لن تُستخدم إلا لأغراض نتائج البحث العلمي والتحليل الإحصائي، وتوضيح كيفية الاستجابة وفق سُلّم القياس المعتمد.تم توزيع النسخ الورقية (كأختبار قبلي) وإتاحة الفرصة للطلبة للإجابة بحرية ، بعدها تم اعداد الخطط التدريسيه اليوميه حسب ما تقتضيه انموذج تسريع التعلم والطريقة

التقليديـه .قـام البـاحثون بتحديـد المجوعـة التـي سـتمثل مجمـوعتي البحـث التجريبيـه والضـابطه ،حيث تم تدريس المجموعة التجريبيه (وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي) ،يستطيع استاذ الماده التمييز بين أربعة عناصر صفية على الأقل بناءً على استعداد الطالب أو اهتمامه أو أسلوب تعلمه:

- المحتوى –ما يحتاج الطالب إلى تعلمه أو كيف سيتمكن الطالب من الوصول إلى المعلومات.
- العملية –الأنشطة التي يشارك فيها الطالب من أجل فهم المحتوى أو إتقانه.
- المنتجات –مشاريع ختامية تطلب من الطالب التدرب على ما تعلمه في الوحدة الدراسية وتطبيقه وتوسيعه.
- وبيئة التعلم –الطريقة التي يعمل بها الفصل الدراسي وما يشعر به الطلاب.

حيث تم تقسيم الطلاب بمساعدة مدرس المادة الى (٣) مجموعات (مبتدئ –متوسط – متقدم) حيث حيث ضمت كل مجموعه (٥-٦)طالباً تضمنت (مجموعة (المبتدئ) تضمنت تناولهم للأدلـه إلارشـادية خطـوة بخطـوة + مقـاطع فيـديو شـارحة قصـيرة + دعـم مباشـر. بينمـا تضـمنت (مجموعة المتوسط : حالات دراسية + (Case Studies) العمل في مجموعات ثنائية حل مشكلات متوسطة) .(مجموعة المتقدم تضمنت : التحديات البرمجية والتطبيقية مفتوحة النهاية + الاستكشاف الذاتي.) ..تم عرض ورقة العمل على الطلاب في كل درس بهدف تنمية المهارات التقنيه من خلال ربط الماده العلميه بالجوانب الحياتيه للطلاب .بتاريخ (٢٠٢٦/٢/١٩) تم تطبيق اختبار مقياس المهارات التقنيه على طلبة المجموعتيّن التجريبيه والضابطة .بعدها تم معالجه البيانات بالتحليل الاحصائي ببرنامج (SPSS) لاستخراج النتائج ومناقشتها .

١٦-الوسائل الاحصائيه :

١-الاختبار التائي لعينيتّن مستقلتيّن (t-Test)

٢-الاختبار التائي لعينيتّن مترابطتيّن (t-Test)

٣-معادله جي كوبر (J. Cooper Formula)

٤-معادلة لقوة التميزية لفقرات مقياس اليقظة الذهنية

٥-حجم الاثر من خلال استخدام معادلة مربع أيتا

الفصل الرابع

النتائج ومناقشتها

١-اهداف البحث :

لـلاجابه علـى هدف البحـث الحالـي والذي ينص علـى ((**فاعليـة استراتيجية التعلـيم المتمـايز المعززة بأدوات الذكاء الصناعي في تنمية المهارات التقنية لدى طلبة المرحلى الاولى في كلية علوم الحاسوب والمعلوماتيه – جامعة صلاح الدين –اربيل**)). حيث تم التحقق من الفرضيات على النحوالاتي :

أ- **الفرضية الاولى:** لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي ، وطلبة المجموعة الضابطة الذين تعلموا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية ،في التطبيق البعدي في مقياس تنمية المهارت التقنية (ككل).وللتحقق من صحه الفرضيه تم حساب متوسط درجات الطلاب والانحراف المعيّاري لكل من المجموعتيّن التجريبية والضابطة، وتم استخدام الاختبار "التائي "لعينتين مُستقلتيّن((t–Test independent sample)) كما موضح في جدول (١٠)

جدول (١٠)

الاختبار التائي (T–TEST) لعينـتيّن مستقلتيّن للاختبارالبعدي لمقياس المهارات التقنية

المهارات	المجموعة	عددافراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T		درجة الحرية	مستوى الدلالة (0.05)
					المحسوبة	الجدولية		
الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على الاستخدام الادوات الذكاء الاصطناعي	التجريبية	٣١	٣٤.٠٠٠	٤.٨٢٣	٥.٧٩٢	٢.٠٠١	٥٩	دالة احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٧.٧٠٠	٣.٥٥٤				
التصميم التعليمي المتميز(توظيف ادوات الذكاءالاصطناعي)	التجريبية	٣١	٣٢.٨٠٦	٣.٥٥٣	٥.٧٦٨	٢.٠٠١	٥٩	دالة احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٧.٥٦٦	٣.٥٣٩				
التفكير الناقد	التجريبية	٣١	٢٠.٦١٢	٤.٤٥٤	٣.١٧٥	٢.٠٠١	٥٩	دالة

(الاســـــــتخدام النقـدي و الـوعي لـــــــــذكاء الاصطناعي)	الضابطة	٣٠	١٧.٥٠٠	٣.٠٤٨			احصـائياً
المهـــارات الـــثلاث ككـــل التجريبية		٣١	٨٧.٤١٩	٩.٣٩٤	٧.١١٩	٢.٠٠١	٥٩	دالة احصـائياً
المهـــارات االـــثلاث ككـــل الضابطة		٣٠	٧٢.٧٦٦	٦.٣٣٣				

يلاحظ من الجدول (١٠) ان هناك فرقاً بين متوسطي الدرجات لمجموعتيّ البحث ،حيث بلغ فرق المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٨٧.٤١٩) بينما بلغ فرق المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٧٢.٧٦٦) وبأستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أظهرت ان قيمة (t) المحسوبة تساوي (٧.١٩٩) وهي اعلى من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.٠٠١) عند مستوى دلالة (0.05) ،هذا يعني وجود فروق في اداء طلاب المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في المهارات التقنية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

وتم حساب حجم الاثر من قبل الباحثون (الدلالة العلميه) حسب معادلة مربع (أيتا) لحساب حجم الاثر للمتغير المستقلّ على المجموعه الضابطه في مقياس المهارات التقنية (ككل) .تعد (t) القيه التائيه المحسوبة .ما موضح في جدول (١١)

جدول (١١)

يوضح قيمة حجم الاثر مربع أيتا(η^2) للمتغير المستقل في المتغير التابع

المتغير المستقل	قيمـــة (t)	درجة الحرية	قيمـة حجـم الاثر	مقدار حجم الاثر
المهارات التقنيه	٧.١١٩	٥٩	٠.٤٦	كبير جداً

٢-**الفرضية الثانية:** لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم وفق استراتيجية التعليم المتمايز المعزز بأدوات الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات التقنية . ومن اجل التحقق من صحة الفرضية

الصفرية تمت معالجة البيانات احصائياً بأستخدام الاختبار التائي (t–Test) لعينتين مترابطتين كما موضح في جدول (١٢) .

جدول (١٢)

نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفروقاتها وقيم (ت)المحسوبة لمهارات التقنية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجـموعه التجريبيه

البعد	نوع الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسط الحسابي	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الدلالة (0.05)
الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على الاستخدام الادوات الذكاء الاصطناعي	قبلي	٢٦.٠٣٢	٣.١٤٦	٧.٩٦٧	٧.٣٩٧	٢.٠٤٢	دالة
	بعدي	٣٤.٠٠٠	٤.٨٢٣				
التصميم التعليمي المتميز (توظيف الادوات الذكاء الاصطناعي)	قبلي	٢٣.٤٥١	٢.٩٥٣	٩.٣٥٤	١٢.٠٨٧	٢.٠٤٢	دالة
	بعدي	٣٢.٨٠٦	٣.٥٥٣				
التفكير الناقد (الاستخدام النقدي و الوعي لذكاء الاصطناعي)	قبلي	١٦.٢٩٠	٣.٠٧٨	٤.٣٢٢	٥.١٢٨	٢.٠٤٢	دالة
	بعدي	٢٠.٦١٢	٤.٤٥٤				
المهارات الثلاث ككل التجريبية	قبلي	٦٥.٧٧٤	٤.٨٠٠	٢١.٦٤٥	١١.٤٧٥	٢.٠٤٢	دالة
	بعدي	٨٧.٤١٩	٩.٣٩٤				

وبأستقراء النتائج وكما يتضح في الجدول (١٢) نلاحظ بأن ان هناك فرقاً بين المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار (القبلي والبعدي) في مقياس المهارات التقنية بابعادها ثلاث للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي، ونجد ان قيمة (t) المحسوبة للمهارات التقنية ككل بلغت (١١.٤٧٥) وهي اعلى من قيمة (t) الجدولية البالغة (2.042)، عند مستوى دلالة (0.05). وبدرجة حرية (٣٠)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

الفرضية الثالثه : لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين تم تدريسهم وفق الطريقة الاعتيادية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس تنمية المهارات التقنية. ومن اجل التحقق من صحة الفرضية الصفرية تمت معالجة البيانات احصائياً بأستخدام الاختبار التائي (t–Test) لعينتين مترابطتين كما موضح في جدول (١٣) .

جدول (١٣)

نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفروقاتها وقيم (ت)المحسوبة لمهارات التقنية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجموعه الضابطة

البعد	نوع الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	فرق المتوسط الحسابي	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	مستوى الدلالة (0.05)
الكفاء التقنية الاساسية (القدرة على الاستخدام الادوات الذكاء الاصطناعي	قبلي	٢٤.٩٠٠	٢.٨٣٢	٢.٨٠٠	٣.٥٨٥	٢.٠٤٥	دالة
	بعدي	٢٧.٧٠٠	٣.٥٥٤				
التصميم التعليمي المتميز (توظيف الادوات الذكاء الاصطناعي لتصميم التجرب تعلم الشخصية	قبلي	٢٤.١٣١	٣.٩٢٨	٣.٤٣٣	٤.٠٤٣	٢.٠٤٥	دالة
	بعدي	٢٧.٥٦٦	٣.٥٣٩				
التفكير الناقد (الاستخدام النقدي و الوعي لذكاء الاصطناعي)	قبلي	١٦.٤٠٠	٣.٤٣٠	١.١٠٠	١.١٨٧	٢.٠٤٥	دالة
	بعدي	١٧.٥٠٠	٣.٠٤٨				
المهارات الثلاث ككل الضابطة	قبلي	٦٥.٤٣٣	٥.٩٨٠	٧.٣٣٣	٣.٩٥٠	٢.٠٤٥	دالة
	بعدي	٧٢.٧٦٦	٦.٣٣٣				

بأستقراء النتائج وكما يتضح في الجدول (١٣) نلاحظ بأن ان هناك فرقاً بين المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار (القبلي والبعدي) في مقياس المهارات التقنية في بعد الاول والثاني للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي، ولاتوجد فرق ذات دلالة الاحصائية عند المحور الثالث. ونجد ان قيمة (t) المحسوبة لمهارات التقنية ككل بلغت (٣.٩٥٠) وهي اعلى من قيمة (t)

الجدولية البالغة (٢.٠٤٥، عند مستوى دلالة (0.05). وبدرجة حرية (٢٩)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

تُشير النتائج إلى حدوث نمو طفيف ومطرد في مستوى المهارات التقنية لدى أفراد المجموعة الضابطة بين التطبيقين القبلي والبعدي. ويُمكن إرجاع هذا التحسن في المهارات الأساسية والتصميم التعليمي إلى عدة عوامل تربوية ومنهجية:

–**أثر الألفة والممارسة الاعتيادية (Testing Effect):** إن تعرض أفراد المجموعة الضابطة للاختبار القبلي وممارستهم للأنشطة التعليمية الاعتيادية خلال فترة التجربة أسهم في إكسابهم قدرًا من الخبرة التراكمية، مما انعكس إيجاباً على أدائهم في التطبيق البعدي للمهارات الإجرائية والتنفيذية.

–**طبيعة المهارات التكنولوجية** :تتسم مهارات الكفاءة الأساسية والتصميم التعليمي بكونها مهارات أدائية وتطبيقية يمكن أن تتطور جزئياً من خلال التعلم الذاتي أو الاطلاع المستمر والاحتفاظ بالمعلومات بين التطبيقين.

استقلالية التفكير الناقد :يُفسَّر ضعف التغير في بُعد "التفكير الناقد" (والذي جاء غير دال إحصائياً بحسب القيمة الحسابية) بكون التفكير الناقد يمثل مستوى عقلياً عليا يتطلب بيئة موجهة وتدخلات تعليمية قائمة على التحليل والتقويم، وهي متطلبات قد لا توفرها طرق التعلم الاعتيادية بشكل كافٍ مقارنة بالمعالجة التجريبية المباشرة.،وقد اتفقت نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من دراسة علي (٢٠٢٥) ودراسة ابراهيم (٢٠٢٥) .

التوصيات والمقترحات

أولاً: التوصيات(Recommendations) :

١–دمج برامج التفكير الناقد في بيئة التعلم التربوي والرقمي مع مراعاة تصميم محتويات التعلم التربوي بصورة يتمكن فيه طلبة الجامعات محتويات تعليمية تتجاوز مجرد كسب الطلبه للمهارات التقنيه والتصميميه والاجرائيه الى التركيز اكثر كثافة على أنشطه التفكير الناقد والوعي الفلسفي والاخلاقي بالتطبيقات التي تحتويها الذكاء الاصطناعي وتحسين مخرجات التعلم .

٢–تنمية وتطوير الحقائب التدريبية جاهزة لمصممي التعلم : الافادة من الدلائل الإيجابية في أبعاد التصميم التعليمي عن طريق بناء ورشات عمل تدريبيه مستمرة تساعد أساتذة الجامعات على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لإنشاء تجارب تعلم شخصية وتكيفية أكثر كفاءة.

٣–تطوير المعايير التقنيه في الجامعات الحكومية :الاهتمام بأعادة صياغة معايير الكفاءات التقنيه في الجامعات الحكوميه بصورة تربوية لتتضمن ادوات الذكاء الصناعي في اغلب المحاضرات واعتبارها من المهارات الاساسيه في البيئات التعليميه الرقميه .

٢–المقترحات ((Suggestions

١–تنمية وتطوير أدوات القياسات النوعيه كبناء المقاييس من ضمنها بطاقات الملاحظه المقننه وذلك لقياس مهارات التدريس التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعزيز المشاريع التطبيقيه

٢– القيام بأجراءات دراسه مقارنه بين أثر أستراتيجيات التعلم المختلفه في تنميه المهارات التقنيه ومهارات التفكير الناقد لأدوات الذكاء الاصطناعي منها (التعلم المستند على المشكلات و التعلم التكييفي)

المصادر:

١**الحمادي، لمياء**" .2019 .تطوير المناهج الجامعية لمواكبة ثورة الذكاء الاصطناعي "*مجلة تطوير المناهج* 4، عدد ٣ (ديسمبر): ٣٣–٥٠.

٢**تومليسون، كارول آن** .2019 .*الصف المتمايز: الاستجابة لاحتياجات جميع الطلاب* .ترجمة مدارس الظهران الأهلية. د.م.: دار الكتاب التربوي.

٣**محمد، علي**" .2019 .تحديات تنمية المهارات التقنية في المؤسسات التعليمية." أوراق مقدمة في المؤتمر العربي للتكنولوجيا الحديثة، القاهرة، ١٢–١٤ نوفمبر.

٤**محمد، فاطمة**" .2019 .دور الذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم وتنمية المهارات العلمية "*مجلة تكنولوجيا التعليم* 10، عدد ٢: ٧٨–٨٩.

٥**الحريري، رافدة** .2020 .*التعليم المتمايز وإدارة الصفوف المتنوعة* .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٦**الزيبق، أحمد**" .2020 .دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم الجامعي "*مجلة العلوم التربوية* 5، عدد ١٢ (يونيو): ٤٥–٦٢.

٧**السيد، أحمد**" .2020 .تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي على تطوير المهارات في التعليم العالي "*المجلة العالمية للتربية والتكنولوجيا* 15، عدد ٣: ٤٥–٦٢.

٨**السيد، أحمد**" .2020 .أثر التكنولوجيا التعليمية في تطوير المهارات التقنية للطلبة الجامعيين "*مجلة التعليم والتقنية* 15، عدد ٣: ٤٥–٦٠.

٩**النجار، هاني**" .2020 .اختلاف أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي بين التخصصات الأكاديمية "*مجلة العلوم التطبيقية* 9، عدد ٦ (يوليو): ٨٥–١٠٠.

١٠**جابر، عبد الحميد** .2020 .*استراتيجيات التدريس والتعلم* . الطبعه الاولى دار الفكر العربي ،مصر – القاهرة.

١١**أحمد، خالد** .2021 .*اتجاهات حديثة في التدريس الجامعي* .عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٢**الخطيب، ريم**" .2021 .التحديات التقنية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي ". *مجلة البحوث التربوية* 7، عدد ١٥ (سبتمبر): ٧٥–٩٠.

١٣**العبيد، خالد**" .2021 .التحديات والحلول في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي "*.مجلة العلوم التربوية العربية* 8، عدد ١: ١٠٠–١١٥.

١٤**زيتون، عايش** .2021 .*أساليب تدريس العلوم* .عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٥**الخضيري، عمر، وآخرون**" .2022 .استراتيجيات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي: دراسة تحليلية "*.مجلة التعليم العالي* 13، عدد ١١ (نوفمبر): ١٢٠–١٤٠.

١٦**خليل، سمير**" .2022 .تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير مهارات الطلبة في التخصصات العلمية والتقنية "*.المجلة الدولية للتعليم والتكنولوجيا* 19، عدد ٤: ٥٦–٧٠.

١٧**صالح، سيروان، وآراس عمر**" .2022 .واقع المخرجات التعليمية في الجامعات الحكومية بإقليم كردستان ". *مجلة جامعة صلاح الدين للعلوم الإنسانية* 26، عدد ٢: ٨٠–١٠٥.

١٨**محمد، سامر، وآخرون**" .2022 .تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعزيز التعلم التفاعلي في مؤسسات التعليم العالي "*.مجلة تكنولوجيا التعليم* 10، عدد ٨ (مارس): ١١٠–١٣٠.

١٩**العبيدي، محمد** .2023 .*المهارات الرقمية والتقنية في التعليم العالي المعاصر* .عمان: دار اليازوري العلمية.

٢٠**السيد، محمد**" .2023 .الأبعاد الاجتماعية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم "*.مجلة الدراسات الاجتماعية* 14، عدد ٤ (فبراير): ٥٠–٧٠.

٢١**النعيمي، يوسف**" .2023 .دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الجامعية: فرص وتحديات "*.المجلة السعودية للتربية* 25، عدد ٢: ٨٩–١٠٤.

٢٢**الشمري، زكريا**" .2024 .تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التقييم والتدريس المتمايز "*.المجلة العربية للتربية النوعية* 8، عدد ١: ١٥–٤٢.

٢٣ **McCarthy, J. (2007)** – 2007 – From Here to Human–Level AI – Artificial Intelligence – مجلة ديسمبر ٢٠٠٧ – هولندا

٢٤ **Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000)** – 2000 – Foundations of Behavioral Research – (كتاب مرجعي) دار – 2000 – (Harcourt College Publishers الولايات المتحدة الأمريكية

٢٥ **Russell, S., & Norvig, P. (2021)** – 2021 – Artificial Intelligence: A Modern Approach – كتاب مرجعي) دار Pearson) – 2021 (الطبعة الرابعة) – الولايات المتحدة الأمريكية

٢٦ **UNESCO (2021)** – 2021 – Guidelines for Digital Skills and Quality in Higher Education – تقرير/دليل إرشادي صادر عن منظمة اليونسكو – ٢٠٢١ – فرنسا (باريس)

٢٧ **DeVellis, R. F. (2017)** – 2017 – Scale Development: Theory and Applications – كتاب مرجعي) دار SAGE Publications) – 2017 (الطبعة الرابعة) – الولايات المتحدة الأمريكية

٢٨ **Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000)** – 2000 – Foundations of Behavioral Research – كتاب مرجعي) دار Harcourt College Publishers) – 2000 (الطبعة الرابعة) – الولايات المتحدة الأمريكية

Sources:

1.Al-Hammadi, Lamia. 2019. "Developing University Curricula to Keep Pace with the Artificial Intelligence Revolution." Journal of Curriculum Development 4, No. 3 (December): 33–50.

2. Tomlinson, Carol Ann. 2019. The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Students. Translated by Dhahran Ahliya Schools. n.p.: Dar Al-Kitab Al-Tarbaweya.

3. Muhammad, Ali. 2019. "Challenges of Developing Technical Skills in Educational Institutions." Papers presented at the Arab Conference on Modern Technology, Cairo, November 12–14.

4. Muhammad, Fatima. 2019. "The Role of Artificial Intelligence in Improving Education and Developing Scientific Skills." Journal of Educational Technology 10, No. 2: 78–89.

5. Al-Hariri, Rafida. 2020. Differentiated Instruction and Managing Diverse Classrooms. Amman: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.

6. Al-Zibaq, Ahmed. 2020. "The Role of Artificial Intelligence in Improving the Quality of University Education." Journal of Educational Sciences 5, No. 12 (June): 45–62.

7. Al-Sayed, Ahmed. 2020. "The Impact of Artificial Intelligence Tools on Skills Development in Higher Education." International Journal of Education and Technology 15, No. 3: 45–62.

8. Al-Sayed, Ahmed. 2020. "The Impact of Educational Technology on Developing Technical Skills for University Students." Journal of Education and Technology 15, No. 3: 45–60.

9. Al-Najjar, Hani. 2020. "The Varying Impact of Artificial Intelligence Technologies Across Academic Disciplines." Journal of Applied Sciences 9, No. 6 (July): 85–100.

10. Jaber, Abdel Hamid. 2020. Teaching and Learning Strategies. First Edition. Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.

11. Ahmed, Khaled. 2021. Modern Trends in University Teaching. Amman: Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

12. Al-Khatib, Reem. 2021. "Technical Challenges in Adopting Artificial Intelligence Technologies in Higher Education Institutions." Journal of Educational Research 7, No. 15 (September): 75–90.

13.Al-Ubaid, Khalid. 2021. "Challenges and Solutions in Using Artificial Intelligence in University Education." Arab Journal of Educational Sciences 8, No. 1: 100–115.
14.Zaitoun, Ayesh. 2021. Science Teaching Methods. Amman: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.
15.Al-Khudairi, Omar, et al. 2022. "Strategies for Integrating Artificial Intelligence in University Education: An Analytical Study." Journal of Higher Education 13, No. 11 (November): 120–140.
16.Khalil, Samir. 2022. "The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Developing Students' Skills in Scientific and Technical Disciplines." International Journal of Education and Technology 19, No. 4: 56–70.
17.Saleh, Sirwan, and Aras Omar. 2022. "The Reality of Educational Outcomes in Public Universities in the Kurdistan Region." Salahaddin University Journal of Humanities 26, No. 2: 80–105.
18.Mohammed, Samer, et al. 2022. "Artificial Intelligence Applications and Enhancing Interactive Learning in Higher Education Institutions." Journal of Educational Technology 10, No. 8 (March): 110–130.
19.Al-Ubaidi, Mohammed. 2023. Digital and Technological Skills in Contemporary Higher Education. Amman: Dar Al-Yazouri Scientific.
20.Al-Sayed, Mohammed. 2023. "The Social Dimensions of Using Artificial Intelligence in Education." Journal of Social Studies 14, No. 4 (February): 50–70.
21.Al-Nuaimi, Yousef. 2023. "Integrating Artificial Intelligence into University Curricula: Opportunities and Challenges." Saudi Journal of Education 25, No. 2: 89–104.
22.Al-Shammari, Zakaria. 2024. "Applications of generative artificial intelligence in assessment and differentiated instruction." Arab Journal of Specific Education 8, No. 1: 15–42.
23.23 McCarthy, J. (2007) - 2007 - From Here to Human-Level AI - Artificial Intelligence Journal - December 2007 - Netherlands
24. Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000) - 2000 - Foundations of Behavioral Research - Reference Book (Harcourt College Publishers) - 2000 - USA
25. Russell, S., & Norvig, P. (2021) - 2021 - Artificial Intelligence: A Modern Approach - Reference Book (Pearson) - 2021 (4th Edition) - USA
26. UNESCO (2021) - 2021 - Guidelines for Digital Skills and Quality in Higher Education - UNESCO Report/Guide - 2021 - France (Paris)
27. DeVellis, R. F. (2017) - 2017 - Scale Development: Theory and Applications - Reference Book (SAGE Publications) - 2017 (4th Edition) - USA
28. Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000) - 2000 - Foundations of Behavioral Research - Reference Book (Harcourt College Publishers) - 2000 (4th Edition) - USA