فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية

أ.م.د. مصطفى سوادي جاسم

Mustafaabolena81@gmail.com

وزارة التربية/ المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد

الرصافة الثالثة

الملخص

هدف البحث الحالي التعرف إلى أثر دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية، وفاعليته في ذلك، واعتمد الباحث المنهج التجريبي، بتصميم تجريبي ذي المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وباختبارين بعدي ومرجأ، وتمثلت عينة البحث بعدد من طلاب الصف الرابع العلمي في مديرية تربية الرصافة الثالثة في بغداد، طبق الباحث تجربته في الفصل الثاني من العام الدراسي، ٢٠٢٤-٢٠٢٥، اشتق الباحث تعريفا نظريا للفهم العميق وحدد مهاراته والمتمثلة في (التفسير، الربط، الاستنتاج، واتخاذ القرار) وبنى الباحث اختبارا موضوعيا للمهارات الأربع.

بينت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالتعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي، على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، وأثبتت أيضا فاعليته في ذلك، وأوصى الباحث بمجموعة وصايا منها تبني أنشطة تعليمية رقمية تفاعلية ضمن المنهج الرسمي، تصمم بما يتلاءم مع خصائص المتعلم العراقي، وإشراك مدرسي اللغة العربية في ورش تصميم تعليمية لبناء سيناريوهات دروس استكشافية مدعومة بتطبيقات ذكية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الاستكشاف، الفهم العميق، قواعد اللغة العربية

The Effectiveness of Integrating Artificial Intelligence into Exploratory Learning in Enhancing Deep Understanding of Arabic Grammar

Ministry of Education

Asst. Prof. Dr. Mustafa Swadi Jasim

General Directorate of Education in Baghdad, Al-Rusafa Third

Abstract

The present study aimed to investigate the effect of integrating artificial intelligence (AI) into exploration-based learning on enhancing

deep understanding of Arabic grammar, as well as its effectiveness in this regard. The researcher adopted the experimental method using a two-group design (experimental and control groups), with both a post-test and a delayed test. The research sample consisted of a number of fourth-grade science students from the Directorate of Education in Al-Rusafa Third, Baghdad. The experiment was conducted during the second semester of the 2024–2025 academic year.

A theoretical definition of deep understanding was developed, and its core skills were identified as: interpretation, connection, inference, and decision-making. Based on these skills, the researcher constructed an objective test to measure students' performance, Statistical analysis revealed that the experimental group, which was taught using exploration-based learning integrated with AI tools, outperformed the control group that was taught using traditional methods. The results also confirmed the effectiveness of the intervention.

In light of the findings, the researcher recommended adopting interactive digital learning activities within the official curriculum, designed in accordance with the characteristics of Iraqi learners. It was also recommended to involve Arabic language teachers in instructional design workshops to develop exploratory lesson scenarios supported by intelligent applications.

Keywords: Artificial Intelligence, Exploration, Deep Understanding, Arabic Grammar

مشكلة البحث

في ظل التطورات المتسارعة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبح من الضروري إعادة النظر في استراتيجيات تدريس المواد اللغوية، ومنها قواعد اللغة العربية، والتي تعاني تقليديا من جفاف المحتوى وابتعادها عن السياق التفاعلي، وتشير الادبيات النظرية إلى أن أغلب استراتيجيات تدريس القواعد لا تزال تقليدية، وتعتمد على التلقين والتكرار، مما يؤدي إلى عزوف المتعلمين عن المادة (المرعبي، ٢٠٢٠: ٥٦)، وقد اشارت الاستراتيجية الوطنية للتربية والتعليم في العراق، وضمن تحليل واقع التعليم في العراق الى ان التدريس فيه يعتمد على المدرس فقط، وعلى حفظ

الطلاب واستظهارهم للمادة بشكل اساس، مسببة ذلك بعدم استعمال المدرس للأساليب والنشاطات المعتمدة على الطالب ذات المحتوى التشاركي والتفاعلي الحديثة (لجنة الامر الديواني،٣٤٣: ٤٣).

ويرى الباحث انه وبالرغم من توافر أدوات الذكاء الاصطناعي التي تتيح تصحيح الجمل، وتحليل البنية النحوية، وتقديم تغذية راجعة فورية، إلا أن هذه الأدوات لا تزال شبه غائبة عن بيئة التعليم العربي، والعراقي على وجه الخصوص ولا سيما في تدريس قواعد اللغة العربية، ولم تحظَ موضوعات الفهم العميق لقواعد اللغة العربية باهتمام كافٍ في ضوء دمج الذكاء الاصطناعي ضمن نماذج التعلم النشط.

وإن المشكلة لا تكمن فقط في عدم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، بل في غياب استراتيجية تعليمية واضحة تستثمر هذه الأدوات بطريقة منهجية، مما يدعو إلى البحث في إمكانية بناء نموذج تعليمي قائم على الذكاء الاصطناعي يعزز تعلم القواعد ويكسر جمودها، ويحسن في الوقت نفسه من التفاعل والاحتفاظ بالمعلومة (السيد، ٢٠٢٢)، (العبيدي، ٢٠٢٣)، وان دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التعليم القائم على الاستكشاف كأحد الأساليب النشطة التي تمكن المتعلم من التفاعل مع المادة العلمية من خلال طرح الأسئلة، والتحقق من الفرضيات، وبناء المعرفة ذاتيا، قد يسهم في الفهم العميق لقواعد اللغة العربية وتحسين تعلمها (الخطيب، ٢٠٢١).

وهذا ما يطرح تساؤلاً جوهريا يمثل مشكلة البحث وهو:

ما فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية لدى طلبة المرحلة الإعدادية؟

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول واحدة من القضايا التربوية المعاصرة، وهي توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس قواعد اللغة العربية، وتكمن الأهمية في:

١. **أهمية علمية وتطبيقية:** يقدم هذا البحث أنموذجا تطبيقيا يدمج بين الذكاء الاصطناعي واستراتيجية تعليمية قائمة على الاستكشاف، ما يسهم في تطوير طرائق تدريس قواعد اللغة العربية بعيدا عن الأساليب التقليدية المعتمدة على التلقين والحفظ، وهو ما دعت إليه الأدبيات التربوية الحديثة (Alghamdi & Ward, 2020: 115)، ويسهم البحث الحالي في سد فجوة معرفية تتعلق بتكامل الاستراتيجيات الحديثة في بيئة تعليمية عربية محلية، مع التركيز على تنمية مهارات الفهم العميق، في ظل تحول رقمي سريع يشهده التعليم المعاصر.

٢. **أهمية تربوية:** يسهم البحث في دعم المدرسين وتمكينهم من استخدام أدوات وتقنيات حديثة في شرح القواعد النحوية، مما يحسن من الأداء الصفي ويزيد من دافعية الطلبة نحو تعلم اللغة (Boulton,2021:55).

٣. **أهمية تكنولوجية:** يعد هذا البحث استجابة واقعية للتحول الرقمي في العملية التعليمية، ويعزز من دمج الذكاء الاصطناعي في الصف العربي، لا سيما وأن أغلب الدراسات التطبيقية في هذا المجال ما زالت محدودة على اللغة الإنجليزية أو على السياقات الأجنبية (المرعبي، ٢٠٢٠: ٦٠).

٤. **أهمية للطلبة :** يتيح للطلبة فرصة التعلم الذاتي وتحسين مهارات التفكير النقدي والنحوي من خلال التفاعل المباشر مع أدوات AI التي تقدم تغذية راجعة فورية، وهو ما أثبت فعاليته في عدة تجارب تعليمية عالمية، وتؤكد (Boulton, 2021:64) يمكن أن يسهم في دعم الاستيعاب اللغوي لدى الطلبة إذا ما تم تضمينه ضمن استراتيجيات اكتشاف القواعد بشكل استقرائي تفاعلي، إذ تشير دراسة (Alghamdi & Ward, 2020: 120) إلى أن الدمج بين الذكاء الاصطناعي واستراتيجيات التعلّم النشط يسهم في رفع التحصيل اللغوي بنسبة تصل إلى (٢٥%) موازنة بالطرائق التقليدية.

٥. **أهمية مستقبلية:** يمكن أن يشكّل هذا البحث قاعدة أولية لبناء مناهج عربية حديثة مدعومة بالذكاء الاصطناعي، لا سيما في تدريس فروع اللغة مثل النحو والصرف والإملاء، ويمهد لتصميم تطبيقات تعليمية ذكية خاصة باللغة العربية.

هدفا البحث

يهدف البحث الحالي التعرف إلى:

- أثر دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية لدى طلبة المرحلة الإعدادية.
- فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية لدى طلبة المرحلة الإعدادية.

فرضيتا البحث

الفرضية الأولى: يوجد فرق ذو دلالة معنوية بحسب المتوسط الحسابي في مستوى الفهم العميق لقواعد اللغة العربية بين درجات طلاب الصف الرابع الإعدادي الذين يدرسون باستعمال التعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي وأقرانهم الذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

الفرضية الثانية: يوجد فرق ذو دلالة معنوية بحسب المتوسط الحسابي في مستوى الفهم العميق لقواعد اللغة العربية بين درجات طلاب الصف الرابع الإعدادي الذين يدرسون باستعمال التعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي بحسب الاختبارين (البعدي_ المرجأ).

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي في طلاب الصف الرابع الاعدادي العلمي في المديرية العامة للتربية في بغداد الرصافة الثالثة، وموضوعات قواعد اللغة العربية للفصل الثاني، من العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥.

تحديد المصطلحات

أولاً: الفاعلية يعرفها (صالح،٢٠٠٦) بأنها: قدرة الطريقة التدريسية الجديدة على تحقيق الأهداف التعليمية المخططة، من طريق إحداث تحسين واضح في تعلم الطلبة، موازنة بالطريقة التقليدية، وذلك وفق مؤشرات قابلة للقياس مثل التحصيل، والفهم، والتفاعل الصفي، ونقل أثر التعلم (صالح، ٢٠٠٦: ١٩٦).

ثانياً: الدمج يعرفه الباحث نظريا بأنه: عملية توظيف تقنية أو فكرة أو أداة داخل البيئة التعليمية بشكل منظم ومقصود، بحيث تصبح جزءا فاعلاً من بنية التدريس وأساليبه، بهدف تحسين جودة التعلم وتعزيز نتائجه.

ثالثاً: الذكاء الاصطناعي يعرفه مكتب تنسيق التعريب بأنه: فرع من فروع علوم الحاسوب يعنى بتصميم وتطوير الأنظمة والمعدات والبرمجيات القادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، بما في ذلك التعلم، والاستنتاج، والتفكير، وردود الفعل، واتخاذ القرارات، والإدراك، حتى في الحالات غير المألوفة أو التي لم تبرمج أو تدرَّب عليها مسبقاً (مكتب تنسيق التعريب، ٢٠١١، ١٢).

ويعرفه (Andreas, Michael,2019) **بأنه:** بأنه قدرة نظام الحاسوب وتطبيقاته على فهم البيانات الخارجية بدقة، والتعلم منها، وتوظيف المعرفة المستخلصة منها لتحقيق أهداف ومهام محددة، وذلك من خلال التكيف بمرونة مع المتغيرات والظروف المختلفة (Andreas, Michael,2019:15).

التعريف الاجرائي: يعرف الباحث الذكاء الاصطناعي اجرائياً بأنه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حجرة الصف ودمجه مع التعلم القائم على الاستكشاف كتطبيق (CHAT GPT) لتدريس قواعد اللغة العربية للصف الرابع الاعدادي.

رابعاً: التعلم القائم على الاستكشاف: يعرفه (Bruner,1981) بأنه: قدرة الفرد أن يعيد تنظيم معارفه السابقة، ويكيفها ويحورها بما يمكّنه من اكتشاف علاقات جديدة لم تكن ظاهرة من قبل، مما يعزز من قدرته على الفهم والابتكار في مواقف تعليمية أو حياتية غير مألوفة قبل الموقف الاستكشافي (Bruner,1981: 23).

ويعرفه الباحث نظرياً: بأنه نمط من التعلم ينشأ نتيجة قيام الطالب بمعالجة المعلومات وتنظيمها وتحويلها، بما يؤدي إلى توليد معارف جديدة، تتيح له التوصل إلى تخمينات أو صياغة فروض

أو اكتشاف حقائق رياضية، وبإشراف المدرس وذلك من خلال الاستقراء أو الاستنباط أو المشاهدة والتطبيق.

التعريف الاجرائي : يعرفه الباحث اجرائياً بأنه الخطوات الأساسية التي سيبني الباحث في ضوئها خططه الدراسية لموضوعات قواعد اللغة العربية، ويدرسها لطلاب الصف الرابع الاعدادي.

خامساً: الفهم العميق: يعرفه (Newton,2000) بأنه: يركز التعلم الذي يبني المفاهيم والأفكار الجديدة من خلال ربطها بعدد من المعارف المتنوعة، إذ يبحث المتعلم عن المعنى الكامن في تلك الأفكار، ويعمل على توظيف الأدلة والحجج والبراهين الأساسية، ويتفاعل بفعالية مع المشكلات المطروحة، ساعيا إلى حلها من خلال استعمال نماذج مختلفة وعلاقات مستمدة من الحياة الواقعية (Newton,2000: 149).

يعرفه الباحث نظريا بأنه: عملية عقلية مركبة تتعدى مجرد التذكر السطحي للمعلومات، وتقوم على استخدام المعارف بطريقة تحليلية وتأملية، بهدف تفسير المفاهيم، وربطها، وتوظيفها في سياقات متنوعة، مع القدرة على الاستنتاج، والنقد، واتخاذ القرار.

التعريف الاجرائي: يعرفه الباحث اجرائيا بأنه الدرجة النهائية التي يتحصل عليها طلاب الصف الرابع العلمي الاعدادي بعد الإجابة عن اختبار الفهم العميق المعد من قبل الباحث في ضوء مهاراته المحددة.

سادساً: قواعد اللغة العربية يعرفها (عطا، ٢٠٠٦) بأنها: القاعدة الجوهرية التي تتضمن الأحكام اللغوية المتكاملة، وتعين الطالب على التمييز بين التراكيب الصحيحة والمنحرفة من حيث البنية الصرفية والنحوية (عطا، ٢٠٠٦، ٢٦٨).

التعريف الاجرائي: يعرفها الباحث اجرائياً بأنها مجموعة موضوعات كتاب اللغة العربية الخاصة بقواعد اللغة العربية المحددة للصف الرابع العلمي الاعدادي والتي سيدرسها الباحث بأسلوب الدمج بين الذكاء الاصطناعي والتعلم القائم على الاستكشاف، ويضع الخطط الدراسية في ضوئها ويبني اختبار الفهم العميق لها.

رؤية نظرية

أولا: الذكاء الاصطناعي

❖ **المفهوم**

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): يعد الذكاء الاصطناعي، ويشار إليه أيضا بالذكاء الصناعي أو الصنعي، فرعا من فروع علوم الحاسوب يعنى بتطوير الأنظمة والمعدات والبرمجيات القادرة على محاكاة القدرات الذهنية للبشر، وتشمل هذه القدرات مهارات متعددة مثل: التعلم، الاستنتاج، التفكير، التفاعل، اتخاذ القرار، والإدراك، حتى في المواقف التي لم يسبق برمجتها أو تدريب النظام عليها.

وقد أصبح الذكاء الاصطناعي جزءا لا يتجزأ من العديد من المجالات الحيوية، مثل: الطب، الصناعة، التعليم، الاتصالات، البرمجة، تحليل البيانات، الأمن السيبراني، واستخدامات المصادر المفتوحة للمعلومات. كما يسهم بشكل فعال في تطوير تطبيقات متقدمة مثل السيارات ذاتية القيادة، التشخيص الطبي، الترجمة الآلية، والمساعدات الذكية، ومع تطور تقنيات تعلّم الآلة والشبكات العصبية العميقة، بات الذكاء الاصطناعي قادرا على تنفيذ مهام معقدة كانت في السابق حكرا على القدرات البشرية، إلا أن هذا التقدم السريع يثير تحديات أخلاقية وتنظيمية متزايدة، ويضع الذكاء الاصطناعي في صدارة تقنيات الثورة الرقمية المعاصرة (عوض، ٢٠٢٣: ٢٠).

❖ **الذكاء الاصطناعي في التعليم**

يعد الذكاء الاصطناعي (AI) من أبرز التحولات الرقمية في العصر الحديث، حيث استطاع أن يحدث نقلة نوعية في مجالات متعددة، أبرزها التعليم، في ظل التحديات والتطورات المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، أصبحت التربية مطالبة بتبني طرائق حديثة تواكب هذه المتغيرات، وتسهم في إعداد جيل يمتلك المهارات والمعارف المطلوبة، وقادر على التعامل مع القضايا المعاصرة محليا وعالميا، ولا يمكن تحقيق ذلك دون توفير بيئات تعليمية تتماشى مع هذه التطورات، وفي مقدمتها دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي بات استخدامها أمرا حيويا في العملية التعليمية لما تقدمه من فوائد ومزايا متعددة.

فالذكاء الاصطناعي قادر على تحويل الصفوف الدراسية التقليدية إلى بيئات تعلم ذكية، تقدم المحتوى التعليمي لكل طالب وفقاً لقدراته واستجابته، وتدعمه أثناء التعلم، من خلال تقديم الأسئلة بأشكال متنوعة، وتصحيح إجاباته رقميا، وتوفير تغذية راجعة فورية تتناسب مع مستواه المطلوب. كما يتيح للمعلم مساعدة الطلبة في الوصول إلى إجاباتهم، مع تعزيز فرص حصول كل متعلم على حقه في التعلم بفعالية وإنصاف (السيد، ومهدي،٢٠٢٣: ١٤).

❖ **توظيف الذكاء الاصطناعي في بنية التعليم**

يوظف الذكاء الاصطناعي في بنية التربية والتعليم في موارد عدة أهمها:

- **مادة تعليمية :** يدرس في المدارس والجامعات لتعليم مفاهيمه ولغاته مثل LISP وCLIPS وPROLOG، ويهدف إلى تمكين الطلبة من إنشاء نظم ذكية وتطبيقها في مجالات دراستهم.
- **وسيلة تعليمية وتعلمية:** يركز هذا النمط على استخدام برامج الذكاء الاصطناعي لأداء مهام تعليمية وتدريبية، مثل مساعدة الطلاب في حل المشكلات، واكتساب مهارات التفكير المنظم، والاستدلال، والتعرف على خطوات التكيف، من خلال نظم ذكية مصممة لأهداف تعليمية محددة.

- **إدارة تعليمية:** يهدف هذا النمط إلى توظيف إمكانيات وبرامج الذكاء الاصطناعي لأداء المهام والأعمال الإدارية بمستويات متقدمة يصعب تنفيذها باستخدام الأنظمة التقليدية المعتمدة على الحوسبة الآلية فقط.
- **التقويم:** يسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم التقويم عبر تجاوز نمط الاختبار الواحد والإجابات النموذجية، ما يقلل من الظلم للطلبة، من خلال تقديم تقييمات مرنة وشخصية تعتمد على أداء كل طالب، وهو ما بدأت بعض الجامعات بتطبيقه مؤخرا.
- **دعم لذوي الإعاقة والاحتياجات التعليمية الخاصة:** أثبتت أنظمة الذكاء الاصطناعي فاعليتها في دعم ذوي الإعاقة والاحتياجات الخاصة، لا سيما في حالات الإعاقات البصرية أو السمعية أو صعوبات التواصل، من خلال أجهزة وتقنيات مساعدة تيسر التعلم، مثل قراءة النصوص، وتحليل الوجوه، وتحسين التفاعل مع المحتوى التعليمي (السيد،٢٠٢٤: ٢٠-٢٦).

ثانيا: التعلم القائم على الاستكشاف

❖ **المفهوم**

على الرغم من حداثة مصطلح "التعلم بالاكتشاف"، فإن جذوره التاريخية تعود إلى الإنسان البدائي، الذي اكتسب المعرفة عبر التجربة، فاكتشف النار والمأوى والصيد، تماما كما نفعل اليوم في مجالات المعرفة المتنوعة، ويرى جيروم برونر أن التعلم القائم على الاكتشاف ليس مجرد خطأ، بل هو وسيلة فاعلة لفهم أعمق، حيث يساعد المتعلم على الوصول إلى المعرفة بنفسه من خلال التساؤل، والمقارنة، والبحث، وليس عبر تلقينه الإجابات الجاهزة، وقد سبقه إلى ذلك الفيلسوف أرسطو، الذي كان يعلّم طلابه بطريقة تشجعهم على التفكير والاكتشاف الذاتي، كما أشار جاك روسو إلى ضرورة ترك الطفل يكتشف المعرفة بنفسه، ودعا جون ديوي إلى التعلم من خلال الفعل والتفاعل المباشر مع البيئة، محذرا من الاعتماد على المحاضرات والنقل فقط (محمد،٢٠٠٩: ٤٧).

❖ **الاستكشاف عند برونر**

يرى برونر أن الاكتشاف يبدأ بالإحساس بوجود شيء غير متوقع أو علاقة جديدة، مما يحدث توتراً معرفياً يدفع المتعلم لإعادة تنظيم مفاهيمه للوصول إلى توازن معرفي جديد؛ وهذا التوتر يحفّز المتعلم على البحث والفهم العميق للمشكلة، ويشير إلى أن التعلم بالاكتشاف يساعد الطالب على فهم المشكلات أكثر من مجرد تلقي المعرفة أو الحلول الجاهزة، فهو يضع المتعلم في موقف يواجه فيه المشكلة ويبحث عن حلولها بنفسه، مما يؤدي إلى بناء معرفي أعمق وتنظيم جديد للأفكار السابقة وربطها بالمعرفة الجديدة، وكما يؤمن برونر أن التعلم الفاعل لا يقتصر على تذكر المعلومات، بل يشمل القدرة على استعمالها في مواقف جديدة، وربط المفاهيم والقواعد السابقة بسياقات مختلفة،

مبادئ الاستكشاف عند برونر

١. **مبدأ الدافعية:** يشير برونر إلى أن التعلم يعتمد على حالة الاستعداد الذهني لدى المتعلم، والتي تمثل دافعاً داخلياً يعكس رغبة طبيعية في الاكتشاف والمعرفة، حيث يكون الطفل راغباً في التعلم ومتحفزاً له من تلقاء ذاته.

٢. **مبدأ البناء المعرفي** : يرى برونر أن التعلم الفعال يرتبط بالبنية المعرفية السابقة للمتعلم، لذا يجب أن يتلاءم أسلوب التعليم مع مستوى إدراك وفهم المتعلم، وأن تختار طريقة التعليم بما يتناسب مع نموه المعرفي وما لديه من خلفية معرفية.

٣. **مبدأ التتابع:** يشدد هذا المبدأ على أهمية تنظيم المحتوى الدراسي بطريقة منطقية ومترابطة، حيث تعرض المادة التعليمية بشكل يساعد على الفهم السلس ويوفر للمتعلم تغذية راجعة تصحيحية. ويجب أن تسهم هذه الطريقة في بناء علاقات ذات معنى بين المفاهيم الجديدة وما تعلمه المتعلم سابقاً.

٤. **مبدأ التعزيز:** يشير هذا المبدأ إلى ضرورة تعزيز السلوك الإيجابي الصادر عن الطفل نحو التعلم، حيث إن تكرار هذا السلوك يزيد من احتمالية ظهوره مجدداً، سواء أكان ذلك بالتشجيع اللفظي أو بالمكافآت الرمزية، مما يسهم في بناء اتجاه مرغوب نحو التعلم (أبو رياش، ٢٠٠٧: ١٤٠-١٤١).

ويرى الباحث وفي سياق تدريس قواعد اللغة العربية، يوفر التعلم القائم على الاستكشاف بيئة تسمح للطالب بتكوين فهم أعمق للقاعدة من خلال التعامل مع أمثلة متعددة، وتحليلها، واستخراج الأنماط، مما يرسخ الفهم في ذهنه بطريقة أكثر فاعلية من الحفظ التقليدي. وقد أشار المرعبي (٢٠٢٠) إلى أن استراتيجيات الاستكشاف تعد بديلاً فعالاً للطرائق التلقينية في تعليم النحو، وتبرز أهمية هذا النموذج عند دمجه مع أدوات تحليل نحوية ذكية، بحيث يتفاعل الطالب مع الجمل عبر أدوات رقمية توفر له تصحيحات تفسيرية، مما يعزز لديه الوعي النحوي.

ثالثًا: التكامل بين الذكاء الاصطناعي والتعلم القائم على الاستكشاف

يرى الباحث إن الدمج بين الذكاء الاصطناعي والتعلم القائم على الاستكشاف ينتج أنموذجا تعليميا متكاملاً، يحقق الاستقلالية للطالب من جهة، ويدعمه بالتحليل الفوري من جهة أخرى، فعند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة استكشافية، يصبح الطالب قادرا على اختبار فرضياته اللغوية، والتأكد من صحتها، وتعديل تفكيره بناء على النتائج التي تقدمها الأداة، وقد أشار Zawacki-Richter et al. (٢٠١٩) إلى أن هذا التكامل يحسن من جودة التعلم، ويمنح المدرس دورا إشرافيا توجيهيا بدلاً من أن يكون الملقّن الوحيد، كما أثبتت تجربة Boulton (٢٠٢١) في التعليم الثانوي أن الطلاب الذين استخدموا AI لتحليل الجمل داخل بيئة استكشافية أظهروا تحسنا كبيرا في قدرتهم على فهم البنية النحوية واكتشاف الأخطاء ذاتيا.

ويبرز السيد (٢٠٢٤) في دراسته أن الذكاء الاصطناعي يعد رافعة تربوية إذا ما تم تضمينه داخل استراتيجية تعليمية واضحة، لا سيما في المجالات التي تتطلب تدريبا عاليا على التحليل اللغوي، مثل النحو، وهذا ما يدعو إلى تصميم وحدات تعليمية نحوية تدمج بين التقنيات التفاعلية والنهج الاستكشافي، وإن هذا التكامل لا يسهم فقط في رفع التحصيل، بل يعيد تشكيل العلاقة بين الطالب والمعرفة، من علاقة تلقٍ إلى علاقة بناء ونقد وتفسير (السيد، ٢٠٢٤: ١٥).

رابعاً: الفهم العميق

❖ **المفهوم**

يعدّ الفهم العميق أحد أشكال الإدراك التي تمكّن الطالب من طرح الأسئلة، والبحث عن التفسيرات، واتخاذ القرارات المناسبة، وفي ظل التحولات السريعة والدقيقة التي يشهدها العصر الحديث في المعارف والعلوم، يصبح الفهم العميق ضرورة لبناء شخصية قوية قادرة على تأمين مستقبل الأجيال الحاضرة والمقبلة، ويعني الفهم العميق امتلاك الطالب للقدرة على طرح الأسئلة الجوهرية وتقديم التفسيرات وترجمة الأفكار إلى مفاهيم مناسبة أثناء التعلم، وتظهر هذه المهارة في القدرة على ربط المعرفة اللغوية، الرمزية وغير الرمزية، بمفاهيم أخرى، واستنتاج العلاقات من خلال مقارنة الأفكار أو استخدام مهارات التفكير العلائقي أو استكشاف الروابط بين المفاهيم، فهذه العملية تؤدي إلى تطبيق الأفكار عمليا والوصول إلى نتائج جوهرية ومعمقة، ويفترض أن يتمتع الطالب بوعي يمكنه من مواجهة هذه التحديات، وذلك عبر مزيج متوازن من الأصالة والمعاصرة، والاعتدال، والفهم العميق للمعلومات بطريقة نقدية وتحليلية، كما ينبغي للطالب أن يتحلى بالمرونة والانفتاح على إنجازات العصر، لضمان تحقيق النجاح العلمي (لطف الله،٢٠٠٦: ٦٠٣).

وتعدّ العمليات العقلية التي تتجاوز المعرفة السطحية من أساسيات الفهم العميق، إذ تمكّن المتعلم من التفكير المركب ضمن إطار معرفي متكامل ومتعدد الأبعاد، ورغم أن الفهم العميق يرتبط غالبا بتصورات واضحة بالدور المحوري للمتعلم لكن يبقى للمدرس دورا مهما فيه فيكمن:

١. تقديم استراتيجيات ومفاهيم حديثة وجديدة للمتعلمين، مع توفير الأجواء الملائمة المفعمة بالتفاعل والمشاركة والنشاط.

٢. الكشف عن مدى العمق المعرفي للمتعلمين وتحليلها، فضلا عن معرفته بالأدوات والنشاطات التي تعنى بالاستكشاف والتحليل التي تؤدي الى فهم أعمق للمعرفة (معمر، ٢٠١٩: ٧٥).

❖ **مهارات الفهم العميق وسماته**

تعددت مهارات الفهم العميق وسماته وتنوعت، ولا يوجد اتفاق على مهارات وابعاد ومظاهر محددة لمفهوم الفهم العميق؛ إذ يرى (Broich.2001)، ان سماته تتضمن الإصرار على فهم المادة، والتفاعل الناقد، والربط بين الأفكار والمعارف، وفحص المناقشات المنطقية، والتنبؤ، وفرض الفروض(الخليلي،٢٠٠٨، ٧٩)، وقد حدد (جابر،٢٠٠٣) ان اهم مهارات الفهم العميق هي ست مهارات: التطبيق، الشرح، التفسير، المنظور، التعاطف، معرفة الذات (جابر،٢٠٠٣، ٢٢٦)، بينما حدد (Davis,2009) مهارات الفهم العميق في المعرفة، التطبيق، التكامل، البعد الإنساني، وتعلم كيف تتعلم وحدد(Davis,2009: 6)، بينما حدد (CGIN&DAVID,2000)، مظاهر الفهم العميق وسماته في التفكير التوليدي، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة، ونشاطات ما وراء المعرفة، ومداخل إتمام المهمة(دحلان،٢٠١٧: ٢٩).

دراسات سابقة قراءة ومؤشرات

راجع الباحث مجموعة من الدراسات السابقة والمعنية بمتغيرات بحثه، فيما يخص الذكاء الاصطناعي واستعمالاته في التعليم ومنها، دراسة (سوالمة، ٢٠٢٢) الموسومة فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو التعلم في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ودراسة (العتل، وآخرون، ٢٠٢١) الموسومة دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، ودراسة (البرغوثي ،٢٠٢٢) الموسومة أثر استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل ودافعية تعلم اللغة الإنجليزية لطلبة المرحلة الأساسية والصعوبات التي تواجههم.

و الدراسات المتعلقة بالتعلم بالاستكشاف، كدراسة (علوان، ٢٠١٢)، الموسومة أثر التعلم بالاكتشاف الموجه للمنظمات المتقدمة في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة قواعد اللغة العربية، ودراسة (الحسيني،٢٠٠٧) الموسومة فاعلية استراتيجية التعلم بالاكتشاف والخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مادة التربية الإسلامية في دولة الكويت، ودراسة (السيد علي،٢٠٢٣) الموسومة فعالية استراتيجية التعلم بالاكتشاف في تنمية بعض مهارات التصميم الإبداعي والتذوق الفني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة (محمد، وآخرون، ٢٠٢٣) الموسومة أثر المحاكاة القائمة على الاكتشاف الموجه في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التعليم الصناعي.

والدراسات المتعلقة بالفهم العميق ومنها دراسة (ال ماجد، ٢٠٢٢) الموسومة أثر استراتيجية التحليل الشبكي في تحصيل وتنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الاجتماعيات، ودراسة (أبو العلا، ٢٠٢٣) الموسومة استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس الجغرافية لتنمية الفهم العميق وتحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،

ودراسة (محمد، وآخرون،٢٠٢٢) الموسومة مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة.

قراءة ومؤشرات

١. **الذكاء الاصطناعي في التعليم:** أشارت الدراسات السابقة إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة تعليمية فاعلة تسهم في تطوير طرائق التدريس، وتوفير بيئة تعلم تكيفية ومرنة، وقد ركّزت أغلب الدراسات على قدرته في تقديم تغذية راجعة فورية، وتكييف المحتوى بما يتناسب مع احتياجات الطلبة، مما يعزز دافعيتهم للتعلم ويرفع من مستويات تحصيلهم.

٢. **التعلم بالاستكشاف :** أما التعلم بالاستكشاف، فقد تبين من خلال الدراسات المعروضة أنه من أكثر الاستراتيجيات فاعلية في تحقيق التعلم النشط، حيث يسهم في تمكين الطالب من بناء المعرفة ذاتيا عبر البحث والتجريب، بدلاً من الاقتصار على التلقي، وقد كشفت هذه الدراسات عن أثر هذه الاستراتيجية في تحسين التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والنقدي، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو التعلم، ويعد التعلم بالاستكشاف ملائما بشكل خاص للمواد التي تتطلب فهم العلاقات المفاهيمية مثل الرياضيات و قواعد اللغة، إذ يمنح الطالب فرصة للربط بين القواعد والأمثلة التطبيقية بطريقة نشطة.

٣. **الفهم العميق:** أوضحت الدراسات التي تناولت الفهم العميق في المقررات الدراسية أن هذا النوع من الفهم يتجاوز الحفظ والاسترجاع، ويستند إلى تحليل المعلومات وربطها وتوظيفها في مواقف جديدة، وأكدت هذه الدراسات أن تنمية الفهم العميق تتطلب بيئات تعليمية محفزة تعتمد على استراتيجيات عقلية عليا، مثل الاكتشاف، والمحاكاة، والتوجيه الذكي.

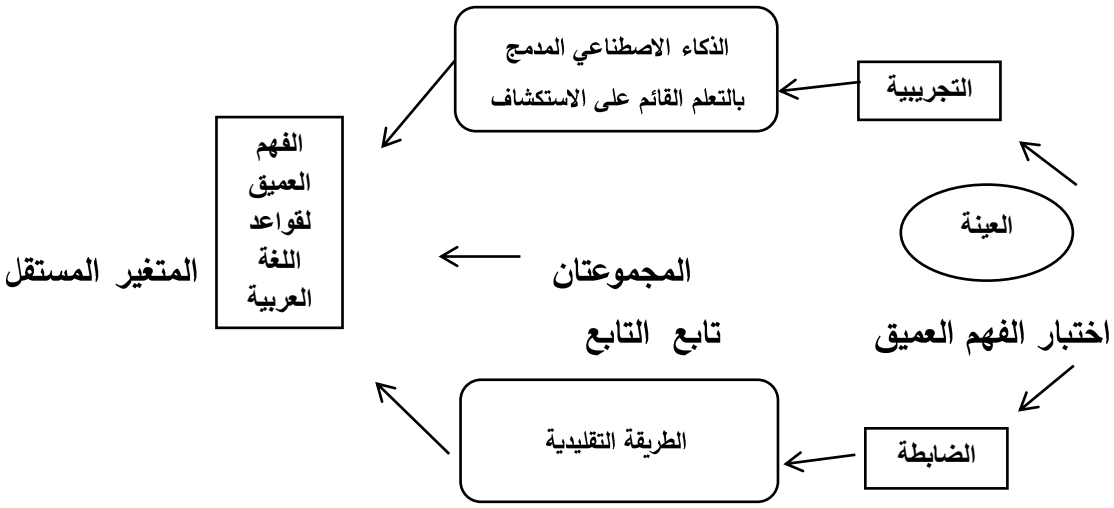
تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة

- البحث الحالي يتميز بجمعه بين استراتيجيتين تعليميتين متقدمتين هما: الذكاء الاصطناعي والتعلم بالاستكشاف، في إطار تكاملي يهدف إلى تحسين الفهم العميق لقواعد اللغة العربية، وهو ما لم تتطرق إليه الدراسات السابقة بالدمج ذاته.
- كما يتميز هذا البحث بمعالجة متغير الفهم العميق بوصفه ناتجا مركبا يتطلب تنمية مهارات التفكير العليا، وليس مجرد تحصيل معرفي، مما يعد نقلة نوعية في طريقة قياس أثر العملية التعليمية في مجال قواعد اللغة.
- أغلب الدراسات السابقة نفّذت في سياقات تعليمية خارج العراق، أو في مواد علمية أو لغات أجنبية، بينما يسعى هذا البحث إلى توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي واستراتيجيات الاكتشاف في بيئة تعليمية عراقية، وتحديدا في المرحلة الإعدادية، لمعالجة تحديات واقعية في تدريس قواعد اللغة العربية، والتي غالبا ما ينظر إليها بوصفها مادة جامدة وصعبة الفهم لدى الطلبة.

منهج البحث واجراءاته

أولاً: منهج البحث: اختار الباحث المنهج التجريبي لما يتميز به من ملاءمة لطبيعة مشكلة البحث وهدفه، إذ يقوم هذا المنهج على ضبط العوامل الأساسية المؤثرة في المتغيرات التابعة، مع استثناء متغير واحد فقط يعد مستقلاً، حيث يتولى الباحث التحكم فيه وتعديله بشكل مقصود لقياس أثره في المتغير التابع (محجوب، ٢٠٠٥: ٢٦٩).

ثانياً: التصميم التجريبي: يقصد بالتصميم التجريبي ذلك المخطط الذي يوجه الباحث نحو الأسس العلمية للتجريب، إذ يحدد من خلاله معالم التجربة ويكشف عن طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة. وقد اعتمد الباحث في دراسته التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين مع إجراء اختبار بعدي ومرجأ والشكل (١) يوضح ذلك



شكل (١) التصميم التجريبي

ثالثاً: مجتمع البحث: ويشمل جميع الأفراد أو الأشياء أو العناصر ذات الصلة بمشكلة الدراسة، والذين يعتزم الباحث تطبيق التجربة عليهم (عباس وآخرون، ٢٠٠٩: ٢١٧)، وقد مثل مجتمع البحث الحالي طلاب الصف الرابع الاعدادي العلمي في المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد، الرصافة الثالثة، وقد بلغ عددهم (٦٤٣٩) طالبا موزعين على المدارس الإعدادية بواقع (٥٧٥١) طالبا في (٢٠) اعدادية والثانوية بواقع (٦٨٨) طالبا في (١١) ثانوية، وكما في الجدول (١):

الجدول (١)مجتمع البحث

المرحلة	عدد المدارس	عدد الطلاب
الاعدادية	٢٠	٥٧٥١
الثانوية	١١	٦٨٨
المجموع	٣١	٦٤٣٩

رابعاً: عينة البحث : يعد اختيار عينة البحث من الخطوات الأساسية في أي دراسة علمية، إذ إن الباحث غالبا ما يتعذر عليه شمول جميع أفراد المجتمع الأصلي عند جمع البيانات أو تطبيق التجربة، فيلجأ إلى اختيار عينة تمثل هذا المجتمع تستخدم في إجراءات الدراسة وتحليل النتائج (البطش، وابو زينة،٢٠٠٧: ٩٦)، وقد اعتمد الباحث الطريقة العشوائية البسيطة لاختيار عينته، إذ اختار عشوائيا اعدادية (الزهاوي للبنين) لتكون عينة بحثه والتي تحتوي على اربع شعب للصف الرابع الاعدادي العلمي بعدد طلاب بلغ (١٧١)، ومن ثم اختار شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية بعدد (٤١) طالبا، وشعبة (ج) بعدد (٤٤) طالباً لتكون المجموعة الضابطة، وحفاظا على سلامة التجربة تم استبعاد الطلاب الراسبين من كلا المجموعتين استبعادا احصائيا فقط والجدول (٢) يبين الطلاب قبل الاستبعاد وبعده:

جدول (٢)عينة الطلاب قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	الطلاب قبل الاستبعاد	المستبعدون	عدد الطلاب النهائي
التجريبية	ب	٤١	٦	٣٥
الضابطة	ج	٤٤	٧	٣٧
المجموع		٨٥	١٣	٧٢

خامساً: تكافؤ المجموعتين: تألفت عينة البحث من مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد حرص الباحث قبل البدء في تنفيذ التجربة على تحقيق التكافؤ الإحصائي بين طلاب المجموعتين في عدد من المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في نتائج التجربة، وهذه المتغيرات هي:

❖ **الدرجات السابقة:** قام الباحث بتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في درجات مادة اللغة العربية للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤). وبعد احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين، استخدم الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، وقد أسفرت النتائج عنما هو موضح في الجدول (٣)

جدول (٣)الفروق بحسب متغير الدرجات السابقة للطلاب

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٥	٨١.٨٦٤	٣.٨٢١	١.٠٦	٢.٠٠	٧٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٧	٨٢.٤٥٧	٣.٢٩٢				

أظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (١.٠٦) كانت أقل من القيمة التائية الجدولية (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٧٠)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغير التحصيل السابق، وبذلك يعد التكافؤ بين المجموعتين متحقق.

❖ **عمر الطلاب محسوبا بالأشهر:** قام الباحث بحساب أعمار طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) استناداً إلى البيانات المتحصلة من إدارة المدرسة، ثم حسب الوسط الحسابي والانحرا ف المعياري لكل مجموعة، واستخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتحليل الفروق، كما هو موضح في الجدول (٤):

جدول (٤)الفروق بحسب متغير العمر

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٥	١٨٥.٦٥٧	٣.٣٦٨	١.٣٠	٢.٠٠	٧٠	غير دالة احصائيا
الضابط	٣٧	١٨٤.٨٣٧	١.٧٤٠				

يتضح من الجدول (٣) أن القيمة التائية المحسوبة (١.٣٠) أقل من القيمة التائية الجدولية (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٠)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير العمر محسوباً بالأشهر، وبذلك يعد التكافؤ بينهما متحققاً.

❖ **الذكاء:** استعمل الباحث اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن (Raven) لقياس مستوى الذكاء لدى طلاب مجموعتي البحث، حيث تم تطبيق الاختبار في ظروف متكافئة، وبعد جمع استجابات الطلاب، قام الباحث باحتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين، ثم استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لتحليل النتائج، كما هو موضح في الجدول (٥).

جدول (٥)الفروق بحسب متغير الذكاء

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٥	٥٣.٠٨٥	٣.٦٤٦	١.٦٤	٢.٠٠	٧٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٧	٥٢.٣٥١	٢.٦٥٨				

تشير البيانات الواردة في الجدول إلى أن القيمة التائية المحسوبة (١.٦٤) أقل من القيمة التائية الجدولية (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٠)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير الذكاء، وبذلك يتضح تحقق التكافؤ بينهما.

سادساً: زمن التجربة: ابتدأت التجربة يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٥/٢/٦، وانتهت يوم الثلاثاء ٢٠٢٥/٤/٢٥.

سابعاً: المتطلبات الرئيسة للتجربة

❖ **المادة التعليمية:** تتمثل المادة العلمية في موضوعات قواعد اللغة العربية الواردة في كتاب اللغة العربية (الجزء الثاني)، والمقررة للتدريس في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥، وتتضمن سبعة موضوعات على النحو الآتي: (المفعول به، المفعول لأجله، المفعول فيه، الحال، التمييز، توكيد الفعل، أسلوب الشرط).

❖ **الأهداف السلوكية:** وفقاً لمعادلة صياغة الأهداف السلوكية، قام الباحث بصياغة (٧٧) هدفاً سلوكياً استنادا إلى الأهداف العامة ومحتوى الموضوعات التي سيتم تدريسها خلال التجربة، وقد وزعت هذه الأهداف على المستويات الستة لتصنيف بلوم (Bloom) في المجال المعرفي: المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم، وكذلك للمهارات الأربع للفهم العميق والمتمثلة في (التفسير، والربط، والاستنتاج، واتخاذ القرار) حيث اعتمد الباحث جميع هذه المستويات والمهارات بما يتوافق مع طريقة عرض وبناء الموضوعات في الكتاب.

وللتحقق من مدى صلاحية الأهداف السلوكية واستيفائها لمحتوى المادة الدراسية، عرضها الباحث على نخبة من الخبراء والمتخصصين في مجال اللغة العربية وطرائق تدريسها، فضلاً عن مختصين في القياس والتقويم. وبناء على آرائهم وملاحظاتهم، أجرى الباحث التعديلات اللازمة، واحتفظ بالأهداف التي حصلت على نسبة موافقة بلغت (٨٠%) فأكثر، وبهذا بلغ العدد النهائي للأهداف السلوكية (٧٠) هدفاً سلوكيا.

❖ **الخطة الدراسية:** تعد الخطة دليلاً إرشاديا يحدد الخطوات العلمية التي تدار من خلالها المواقف التعليمية المنفذة بطرائق متنوعة، وتنبع أهميتها من طبيعة التفاعل القائم بين الأطراف المشتركة في ذلك الموقف، ضمن إطار العملية التعليمية (جابر ،٢٠٠٥ : ٢٩٨)، وبناء على ما تقدم، قام الباحث بإعداد الخطط التدريسية المناسبة لموضوعات قواعد اللغة العربية المقررة خلال مدة التجربة، مستندا في ذلك إلى المحتوى التعليمي والأهداف السلوكية المستنبطة من تلك الموضوعات، وذلك وفقاً لاستراتيجية الذكاء الاصطناعي المدمج في التعلم القائم على الاستكشاف للمجموعة التجريبية والطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة. وقد بلغ عدد الخطط التدريسية المعدة لكل من المجموعتين (١٤) خطة، عرض الباحث نموذجا منها على نخبة من المحكمين المتخصصين في اللغة العربية وطرائق تدريسها، فضلاً عن خبراء في القياس والتقويم ومعلمي المادة، وبناء على ملاحظاتهم ومقترحاتهم أُجريت التعديلات اللازمة، لتأخذ الخطط صورتها النهائية (ملحق ١).

❖ **الخطوات الرئيسة للخطة باستعمال استراتيجية الاستكشاف المعزز بالذكاء الاصطناعي**

✓ **الوسائل:** جهاز عرض (داتا شو)، هواتف، أجهزة لوحية، تطبيق (CHAT GPT)، مودم.

✓ **تمهيد وعرض (٥ دقائق):** يعرض المدرس جملة تخص موضوع الدرس مغلوطة ومن ثم يسأل الطلاب هل الجملة صحيحة؟ لماذا؟ استخدموا هواتفكم وأداة (CHAT GPT) لتحليلها.

✓ **مرحلة الاستكشاف(١٥دقيقة):** تقسيم الطلاب إلى مجموعات من (٥-٦ طلاب)، وكل مجموعة تستلم ثلاث جمل (بعضها صحيح وبعضها خاطئ)، يطلب من الطلاب إدخال الجمل في (CHAT GPT) وتحليلها، ثم يسجل الطلاب ملاحظاتهم.

✓ **مرحلة التفسير (١٠ دقائق):** تكتب كل مجموعة القاعدة التي استكشفتها واستنتجتها، وتناقش القاعدة جماعيا على السبورة.

✓ **مرحلة التطبيق (١٠ دقائق):** كل طالب ينشئ ثلاث جمل تتضمن الموضوع النحوي، ومن ثم يعرضهم على أداة (CHAT GPT)، ومن ثم يكتب التصحيحات إن وجدت، ويعلّق: لماذا كان هذا خطأ؟ وما التصحيح له؟

✓ **مرحلة التقويم (٥ دقائق):** أسئلة موجهة للطلاب يعرض المدرس جمل ثلاث ويسأل الطلاب (ما الجملة الصحيحة نحوياً؟)

✓ **الواجب البيتي:** كتابة فقرة قصيرة (٤ جمل) عن "يومك الدراسي" او شيء اخر تحتوي على موضوع القواعد المدروس، واستخدم أداة AI لفحص النص وكتابة ملاحظات التصحيح.

ثامناً: أداة البحث

اختبار الفهم العميق لقواعد اللغة العربية

بنى الباحث اختبارا للفهم العميق على وفق الخطوات الاتية:

✓ **مراجعة الكتب والدراسات** النظرية لموضع الفهم العميق وتعرف كامل تفصيلاته.

✓ **مراجعة الاختبارات التجريبية** التي تناولتها دراسات الفهم العميق كمتغير تجريبي مثل دراسة (ال ماجد، ٢٠٢٢)، ودراسة (محمد، وآخرون،٢٠٢٢)، ودراسة (أبو العلا، ٢٠٢٣).

✓ **اشتقاق التعريف النظري للفهم العميق،** ومهاراته وعرضهم على الخبراء والمتخصصين للتأكد من سلامتها ومواءمتها لطبيعة البحث الحالي، وقد عرض الباحث التعريف النظري في محور تحديد المصطلحات وقد اشتق منه المهارات الأربع والمتمثلة في:

- **التفسير:** القدرة على شرح الظواهر أو المفاهيم أو الأحداث بطريقة مفهومة وشاملة، اعتمادا على الأدلة والسياق، مع القدرة على توضيح المعاني الكامنة خلف المعرفة السطحية.
- **الربط:** مهارة ربط المعارف ببعضها البعض داخل المادة الواحدة أو عبر المواد، وربطها بالحياة الواقعية، مما يخلق تكاملاً بين الخبرات التعليمية المختلفة.
- **الاستنتاج:** مهارة الوصول إلى نتائج أو أفكار جديدة غير مصرح بها مباشرة، بالاعتماد على تحليل المعطيات والملاحظات المتوفرة.

- **اتخاذ القرار:** قدرة المتعلم على اختيار الخيار الأنسب من بين بدائل متعددة بناء على تحليل المواقف والمعرفة السابقة والمعايير الأخلاقية.

✓ **بناء فقرات الاختبار وتحديد مفتاح اجاباتها:** بنى الباحث فقرات اختبار الفهم العميق للمهارات الأربع بطريقة " اختيار من متعدد" وببدائل ثلاثة، وقد بلغ عدد الفقرات للاختبار بصيغته الأولوية (٣٢) فقرة، وكانت الإجابة الصحية تأخذ درجة والخاطئة تأخذ صفرا.

✓ **الصدق الظاهري:** من الأمور الأساسية التي ينبغي على الباحث التأكد منها هي صدق الاختبار، ويقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه فعلاً، ويعد الاختبار صادقًا إذا كان يقيس الموضوع أو الصفة المراد قياسها على نحو دقيق، والصدق الظاهري هو الملامح العامة للاختبار وتوافقه مع الأهداف المرجوة منه (أبو مغلي، ٢٠١٠: ٤١)؛ وقد عرض الباحث النسخة الأولية من الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكّمين، وبناء على نسبة الاتفاق بينهم حول صلاحية الفقرات، التي بلغت (٨٠%)، أُجري تعديل على ثلاث فقرات فقط.

✓ **التجربة الاستطلاعية:** أُجريت التجربة الاستطلاعية بهدف التحقق من وضوح تعليمات المقياس وفقراته، ومدى ملاءمتها لعينة البحث، فضلا عن تقدير الوقت اللازم لاستكمال الإجابة على الاختبار، وقد تم تطبيق الاختبار على عينة قوامها (٤٥) طالبا، وذلك استنادا إلى ما أشار إليه (العجيلي وآخرون، ٢٠٠١: ٦٦) من أن حجم عينة التجربة الاستطلاعية يتراوح بين (٤٠–١٠٠) فرد. وقد أظهرت نتائج التجربة أن التعليمات كانت واضحة وسهلة الفهم، كما تبين أن أقل زمن استغرقه أحد الطلبة للإجابة كان (٣٠) دقيقة، وأطول زمن بلغ (٤٣) دقيقة، فيما بلغ متوسط الزمن المستغرق للإجابة (٣٥) دقيقة، وتم احتساب هذا المتوسط من خلال جمع أزمنة إجابات الأفراد وقسمتها على عددهم."

✓ **التحليل الإحصائي للفقرات:** تضمن هذا التحليل حساب القوة التمييزية لكل فقرة، إضافةً إلى تحديد مستوى صعوبتها، وفاعلية البدائل الخاطئة."

✓ **عينة التحليل الإحصائي:** يساعد التحليل الإحصائي الباحث على التحقق من مدى مراعاة فقرات الاختبار للفروق الفردية بين الطلبة، وذلك من خلال تحليل مستويات السهولة والصعوبة لكل فقرة، فضلاً عن قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي القابليات العالية والضعيفة (أبو زينة،١٩٩٨: ٤٥)؛ وقد تكونت عينة التحليل الإحصائي من (١٦٠) طالبا، تم اختيارهم من اعداديتي (الوارثين) و(أبو ذر الغفاري)، خارج عينة البحث الأصلية، وقد طُبّق عليهم الاختبار التحصيلي، ثم جرى تصحيحه استنادا إلى مفتاح التصحيح المعد لهذا الغرض.

✓ **القوة التمييزية للفقرات:** تعبر قوة تمييز الفقرة عن قدرتها على التفريق بين الطلاب ذوي المستويات العالية من المعلومات والطلاب الأقل قدرة في مجال معين من المعارف(ملحم، ٢٠٠٨: ٢٣٩) واستند الباحث في حساب معامل تمييز الفقرات إلى طريقة المجموعتين

المتطرفتين، حيث قام بترتيب درجات الطلبة ترتيبا تنازليا، ثم استخرج نسبة ٢٧% من المجموعة العليا ونسبة ٢٧% من المجموعة الدنيا، حيث بلغ عدد أفراد كل مجموعة (٤٣) طالبا، بعد ذلك تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التي بلغت (٣٢) فقرة، أظهرت النتائج أن معاملات التمييز تراوحت بين (٠.٣٨ و٠.٥٧) وهو ما يعد مستوى مقبولاً، باستثناء فقرتين كان معاملاتهما ضعيفان وتم استبعادهما.

✓ **صعوبة الفقرات:** الغرض من حساب صعوبة الفقرة هو توفير دليل للباحث حول مستوى صعوبتها، بهدف ضمان ملاءمتها للموظف أو الفئة المستهدفة في القياس؛ إذ ينبغي حذف أو تعديل الفقرات التي تكون صعبة جداً أو سهلة جداً، لأن وجود مثل هذه الفقرات يؤدي إلى تقليل ثبات الاختبار وفاعليته (الزوبعي والغنام،١٩٨١: ٧٧)، وقد أظهرت نتائج حساب صعوبة الفقرات أن قيمتها تتراوح بين (٠.٤٣) و(٠.٦٢)، مما يعد مقبولاً، إذ تعد معاملات الصعوبة ضمن النطاق المقبول إذا كانت تتراوح بين (٠.٢٠) و(٠.٨٠) وفقاً لما ذكره بلوم (Bloom,1971: 168)، باستثناء فقرتين اثنتين تم استبعادهما.

✓ **فاعلية البدائل الخاطئة:** عند إعداد الاختبارات متعددة الاختيارات، يفترض أن تكون البدائل الخاطئة جذابة للطلاب بهدف تشتيت انتباه من لا يعرفون الإجابة الصحيحة، ومنعهم من الاعتماد على التخمين أو الصدفة في اختيار الإجابة (أمطانيوس، ١٩٩٧: ١٠١)، وبعد تطبيق الإجراءات الإحصائية المناسبة، تأكد الباحث من فاعلية هذه البدائل الخاطئة والإبقاء عليها.

✓ **ثبات الاختبار:** تحقق الباحث من ثبات الاختبار باستعمال طريقتي "إعادة الاختبار"، والتجزئة النصفية حيث طبقت المعادلات الإحصائية على عينة التحليل نفسها، وأظهرت نتائج التحليل أن معامل الثبات بلغ (٠.٨٤) و (٠.٨٦)، وهما قيمتان مرتفعتان تدلان على ثبات جيد للمقياس، موازنة بدرجات الثبات للدراسات السابقة والمعيار الذي يشير له (رودني، ١٩٨٥: ١٣٣) إلى أن قيم الثبات التي تقع بين (٠.٧٠ – ٠.٨٠) تعد مقبولة.

✓ **الاختبار بصيغته النهائية:** بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته وإجراء التحليل الإحصائي لفقراته، أصبح الاختبار بصيغته النهائية جاهزاً للتطبيق، حيث بلغ عدد فقراته (٢٨) فقرة، وأعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب هي (٢٨) درجة، وأدنى درجة هي (٠) درجة، بينما يمثل المتوسط الفرضي للاختبار قيمة (١٤) درجة (ملحق٢).

ثالثاً: **الوسائل الاحصائية** استعمل الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) في معالجة البيانات وتحليلها، بهدف استخراج النتائج وتفسيرها، معتمداً على مجموعة من الأساليب الإحصائية، منها :الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة مالك جوجيان.

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج وتفسيرها

سيعرض الباحث نتائج بحثه بحسب فرضيتي البحث:

الفرضية الأولى: يوجد فرق ذو دلالة معنوية بحسب المتوسط الحسابي في مستوى الفهم العميق لقواعد اللغة العربية بين درجات طلاب الصف الرابع الإعدادي الذين يدرسون باستعمال التعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي وأقرانهم الذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن المتوسط الحسابي لدرجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية بلغ (٢٢.٣٧١) درجة، بانحراف معياري قدره (٢.٧٣٤)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة (١٨.٠٥٤) درجة، وبانحراف معياري قدره (٢.٧٤٨). وعند تطبيق الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، تبين أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٦.٦٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٠)، وهي قيمة تفوق القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠٠). ويشير ذلك إلى وجود فرق دال إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية، مما يؤكد تفوقهم على أقرانهم في المجموعة الضابطة، وبذلك تحقق الهدف الأول من البحث وتم قبول الفرضية البديلة، ويوضح جدول (٦) ذلك:

الجدول (٦)دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة الدلالة عند ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٥	٢٢.٣٧١	٢.٧٣٤	٦.٦٧	٢.٠٠	٧٠	دالة احصائيا لصالح التجريبية
الضابطة	٣٧	١٨.٠٥٤	٢.٧٤٨				

وتشير النتائج إلى أن هذا الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن استعمال التعليم القائم على الاستكشاف مع دمج الذكاء الاصطناعي أسهم بشكل ملموس في تحسين فهم الطلاب لقواعد اللغة العربية؛ ويعزى ذلك إلى الطبيعة التفاعلية والمحفزة لهذه الطريقة التعليمية، التي تمكّن الطلاب من استكشاف المفاهيم بأنفسهم بعمق، مستفيدين من دعم الذكاء الاصطناعي في توجيه التعلم، موازنة بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين، كما يؤكد مستوى الدلالة (٠.٠٥) أن هذا الفرق ليس نتاج صدفة إحصائية، بل يدل على تأثير حقيقي وموثوق لطريقة التدريس المدمجة في تنمية الفهم العميق.

الفرضية الثانية: يوجد فرق ذو دلالة معنوية بحسب المتوسط الحسابي في مستوى الفهم العميق لقواعد اللغة العربية بين درجات طلاب الصف الرابع الإعدادي الذين يدرسون باستعمال التعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي بحسب الاختبارين (البعدي_ المرجأ).

للتحقق من صحة الفرضي ة الثانية، ولقياس فاعلية تحصيل الطلاب الذين درسوا مادة قواعد اللغة العربية باستعمال الذكاء الاصطناعي المدمج بالتعليم القائم على الاستكشاف؛ استعمل الباحث معادلة ماك جوجيان، للكشف عن الفروق بين نتائج القياسين (البعدي والمرجأ) لاختبار الفهم العميق لقواعد اللغة العربية، إذ بلغ متوسط درجات الاختبار البعدي (٢٢.٣٧١)، في حين بلغ متوسط درجات الاختبار المرجأ (٢١.٤٥٧)، علماً بأن الدرجة العظمى للاختبار كانت (٢٨)، وبناء على ذلك، بلغت نسبة الفاعلية (٠.٧٩)، وهي نسبة عالية عند مقارنتها بالقيمة المحكية لمعادلة ماك جوجيان والبالغة (٠.٦٠)، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي المدمج بالتعليم القائم على الاستكشاف حقق فاعلية كبيرة في تحسين الفهم العميق للطلاب، كما هو موضح في الجدول (٧).

الجدول (٧)دلالة الفاعلية بين الاختبارين البعدي والمرجأ

الاختبار	متوسط الاختبار البعدي	متوسط الاختبار المرجأ	الدرجة القصوى للاختبار	نسبة الفاعلية	القيمة المحكية	حجم الفاعلية
الفهم العميق	٢٢.٣٧١	٢١.٤٥٧	٢٨	٠.٧٩	٠.٦٠	كبير

وقد أظهرت النتائج أن الفرق كان دالاً إحصائيا لصالح الاختبار المرجأ، مما يشير إلى أن أثر هذه الطريقة التعليمية لم يكن آنياً فقط، بل استمر بمرور الوقت، ويدل هذا الفرق الإيجابي على أن التعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي لا يحسن الفهم العميق فحسب، بل يسهم أيضاً في ترسيخ المعرفة وبقائها في الذاكرة طويلة الأمَد؛ ويعزى ذلك إلى أن الاستكشاف ينمي التفكير التأملي والتحليل العميق، بينما يعزز الذكاء الاصطناعي عملية التفاعل المستمر مع المعرفة ويوفر تعلماً مخصصاً يتوافق مع احتياجات كل طالب، وبذلك، فإن ثبات الأثر وارتفاع الفاعلية بين الاختبارين يدعم قوة هذه الطريقة في بناء فهم متين ومستدام لقواعد اللغة العربية لدى الطلاب.

ثانياً: الاستنتاجات

- ✓ **تحول نوعي في فهم القواعد :** أحدثت النتائج تحولاً نوعيا في طبيعة فهم الطلبة لقواعد اللغة العربية، حيث لم يعد الفهم قائما على الحفظ الآلي، بل على الفهم التأويلي العميق للعلاقات النحوية والوظائف السياقية.
- ✓ **الذكاء الاصطناعي محفّز للفكر التحليلي:** ساعد دمج الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية على تحفيز الطلبة لممارسة عمليات عقلية عليا كالتحليل، والاستنتاج، وربط المفاهيم، مما عزز قدرتهم على التعامل مع القواعد بوصفها أدوات فكرية قابلة للتوظيف، لا معلومات صماء.

✓ **تعلم قائم على المعنى لا الشكل:** أبرز البحث قدرة استراتيجية الاستكشاف، عند تفعيلها بالذكاء الاصطناعي، على الانتقال بالطالب من تعلم القواعد بوصفها أنماطًا شكلية إلى تعلمها بوصفها أُطرا دلالية لها أثر في بناء المعنى والفهم النصي، وهذا يعد نقلة نوعية في طرائق تدريس "النحو".

✓ **استدامة التعلم واستدعاؤه:** أثبتت نتائج المقارنة بين الاختبارين البعدي والمرجأ أن الفهم المتحقق من خلال هذه الاستراتيجية لا يتلاشى بمرور الزمن، بل يرسخ في الذاكرة، مما يدل على فعالية هذا النموذج في بناء تعلم طويل الأمد ومتين.

✓ **إعادة تعريف دور الطالب والمدرس:** أفرزت التجربة الميدانية للبحث نموذجا جديدا لدور الطالب بوصفه كاشفا للمعرفة لا متلقيا لها، والمعلم بوصفه موجها ومصمما بيئيا للتعلم، لا ملقنا للمحتوى، مما ينسجم مع التوجهات الحديثة في تعليم اللغة العربية بوصفها ممارسة عقلية تفاعلية.

✓ **دمج الذكاء الاصطناعي ليس ترفًا بل ضرورة:** بينت نتائج البحث أن دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم قواعد اللغة العربية لم يكن مجرد إضافة تقنية، بل أداة جوهرية لتطوير المحتوى، وتنوع المسارات التعليمية، ومراعاة الفروق الفردية، وتحقيق تفاعل معرفي أعمق وأكثر تأثيرا.

✓ **أثر إيجابي في تحفيز الطلبة نحو القواعد:** أظهر الطلبة في المجموعة التجريبية مواقف إيجابية وانجذابا ملحوظًا نحو درس القواعد، الذي كان في السابق مثار شكوى، مما يدل على أن طريقة العرض وبيئة التعلم التفاعلية يمكنها إعادة تشكيل اتجاهات المتعلمين تجاه المادة.

ثالثاً: التوصيات

١. الى وزارة التربية / المديرية العامة للمناهج:

✓ إعادة النظر في محتوى مناهج قواعد اللغة العربية للمرحلة الإعدادية، وخاصة الصف الرابع، بما يتيح مساحات أكبر للتعلم القائم على الاستكشاف، ويسمح بدمج الذكاء الاصطناعي كأداة تعليمية داعمة لفهم المفاهيم النحوية.

✓ تبني أنشطة تعليمية رقمية تفاعلية ضمن المنهج الرسمي، تصمم بما يتلاءم مع خصائص المتعلم العراقي، وتستثمر قدرات الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم الذاتي والعميق.

٢. إلى المديرية العامة للإعداد والتدريب / وزارة التربية:

✓ إعداد دورات تدريبية تخصصية لمدرسي اللغة العربية في عموم العراق، تتناول كيفية تطبيق استراتيجية التعليم بالاستكشاف وسبل دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في المواقف الصفية الواقعية.

✓ إشراك مدرسي اللغة العربية في ورش تصميم تعليمية لبناء سيناريوهات دروس استكشافية مدعومة بتطبيقات ذكية، على أن تبنى من واقع البيئة التعليمية العراقية.

٣. إلى قسم الإعداد والتدريب / مديرية تربية الرصافة الثالثة:

✓ تعميم نتائج البحث على المدارس التابعة للمديرية، مع تشكيل فرق عمل تربوية لتجريب النماذج الناجحة وتكييفها محليا في ضوء التجربة المنفذة في مدينة الصدر.

✓ اعتماد مدرسة أو أكثر كمراكز نماذج تطبيقية للتعليم القائم على الاستكشاف المدمج بالذكاء الاصطناعي، وتقديم الدعم اللوجستي والتقني لها، بالتنسيق مع الجهات المعنية.

٤. إلى الإشراف الاختصاصي، اللغة العربية

✓ توجيه المشرفين الاختصاصين إلى متابعة المدرسين في دمج هذه الاستراتيجية الحديثة ضمن خطط الدروس، وتشجيعهم على تنويع الأساليب التعليمية وتوثيق النتائج بشكل دوري.

✓ إقامة منتديات تربوية تخصصية لعرض التجارب الناجحة في ميدان تدريس القواعد، مع تقديم جوائز تحفيزية للمعلمين الذين يبدعون في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٥. إلى إدارة المدارس الاعدادية في مدينة الصدر:

✓ تشجيع المدرسين على تجريب نماذج من التعليم الاستكشافي المدعوم رقمياً، وتوفير الحد الأدنى من البنية التحتية اللازمة (أجهزة، إنترنت، شاشات عرض).

✓ التعاون مع المجتمع المحلي والمنظمات الداعمة لتطوير بيئة صفية تقنية مستجيبة للأنماط الحديثة في التعليم، خاصة في المواد التي تعد تقليديا صعبة كاللغة العربية.

رابعاً: المقترحات

✓ فاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم القائم على الاستكشاف في تنمية مهارات الكتابة الإقناعية لدى طلبة الصف الخامس الإعدادي.

✓ أثر التعليم القائم على الاستكشاف المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير التحليلي في دروس البلاغة.

✓ فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تعزيز الفهم القرائي العميق للنصوص الأدبية لدى طلبة المرحلة الثانوية.

✓ أثر استخدام مساعدات تعليمية ذكية (مثل ChatGPT) ضمن التعليم الاستكشافي في تحسين تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية في النحو العربي.

✓ فاعلية التدريس التفاعلي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تقليل صعوبات تعلّم قواعد اللغة العربية لدى الطلبة الضعاف تحصيليا.

✓ أثر التعلم القائم على المشكلات Problem-Based Learning المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التوظيف السياقي للقواعد النحوية.

✓ أثر استراتيجية الاستقصاء الموجه المدمجة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التمييز بين الوظائف الإعرابية للجمل.

المصادر

- ال ماجد، عباس يوسف، (٢٠٢٢): أثر استراتيجية التحليل الشبكي في تحصيل وتنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الاجتماعيات **(رسالة ماجستير غير منشورة)**. جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية.
- ابن جمعة، هيثم علي (٢٠٢٣): "الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية: آفاق وتحديات". **مجلة تكنولوجيا التعليم المعاصر**
- أبو العلا، نورا خالد، (٢٠٢٣): استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس الجغرافية لتنمية الفهم العميق وتحقيق متعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .**مجلة دخول التعليم والابتكار**، (8)الجزء ٨، جامعة عين شمس.
- ابو رياش، حسين محمد(٢٠٠٧): **التعلم المعرفي**، دار المسيرة، الأردن.
- أبو زينة، فريد كامل (١٩٩٨): **أساسيات القياس والتقويم في التربية** (ط. ١)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- أبو مغلي، سمير، وسلامة، عبد الحافظ، (٢٠١٠): **القياس والتشخيص في التربية الخاصة**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- امطانيوس ، ميخائيل(٢٠٠١) : **القياس والتقويم في التربية الحديثة** ، منشورات جامعة دمشق ، دمشق ، .
- البرغوثي، سارة مصطفى (٢٠٢٢): أثر استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تحصيل ودافعية تعلم اللغة الإنجليزية لطلبة المرحلة الأساسية والصعوبات التي تواجههم، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية، قسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم.
- البطش، محمد وليد، وأبو زينة، فريد كامل (٢٠٠٧): **تصميم البحث والتحليل الإحصائي**، دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
- جابر، عبد الحميد جابر(٢٠٠٥): **علم النفس التربوي**، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
- جابر، عبد الحميد(٢٠٠٣): **الذكاءات المتعددة والفهم، تنمية وتعميق**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- الحسيني، ذياب صالح ذياب، (٢٠٠٧): فاعلية استراتيجية التعلم بالاكتشاف والخريطة المفاهيمية في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مادة التربية الإسلامية في دولة الكويت **(رسالة ماجستير غير منشورة)**. كلية العلوم النفسية والتربوية، جامعة عمان العربية، الاردن.
- الخطيب، روان حسن (٢٠٢١): "أثر استراتيجية التعلم بالاكتشاف في تنمية مهارات التحليل النحوي". **المجلة العربية للبحوث التربوية.**
- الخليلي، مدحت. (٢٠٠٨): أثر استراتيجيات خارطة المفاهيم في تنمية التحصيل والفهم العميق والدافعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم. **مجلة التربية**، العدد ٤، صـ ٦٣–١١٨
- دحلان، سميرة محمد(٢٠١٧): فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة التربية الإسلامية بغزة، واتجاهاتهن نحوها، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- رودني، دوران (١٩٨٥): **أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم**، ترجمة سعيد صاريني، أربد، جامعة اليرموك، كلية التربية.
- الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم، والغنام، محمد احمد (١٩٨١): **مناهج البحث العلمي وعلم النفس** (الجزء الأول). مطبعة جامعة بغداد، العراق.
- سوالمة، ايناس محمد عبد الرحمن (٢٠٢٢): فاعلية التطبيق مبنية على ذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو التعلم في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الشرق الأوسط. كلية العلوم التربوية، قسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم.
- السيد علي، عبير أبو السعو(٢٠٢٣): فعالية استراتيجية التعلم بالاكتشاف في تنمية بعض مهارات التصميم الإبداعي والتذوق الفني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة بحوث التربية النوعية**، المجلد، ٢٠٢٣، العدد ٧٢، جامعة المنصورة، مصر.
- السيد، أحمد. (٢٠٢٢). التعليم الذكي والذكاء الاصطناعي: اتجاهات حديثة في بيئة التعلم العربي. دار الفكر العربي.
- السيد، محمد فرج: الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم، **مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات**، المجلد الثاني، العدد الثالث، مصر،٢٠٢٣.
- السيد، محمد فرج، ومهدي، فاطمة محمد(٢٠٢٣): **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، أطر نظرية، تطبيقات عملية، تجارب دولية**، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

- صالح، روان (٢٠٠٦): "فاعلية التنظيم في المؤسسات الاقتصادية: دراسة ميدانية بمخبر علم الاجتماع، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة قسنطينة"، الجزائر.
- عباس، محمد خليل واخرون (٢٠٠٩): **مدخل إلى مناهج البحث من التربية وعلم النفس**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- العبيدي، زينب. (٢٠٢٣): فاعلية استراتيجيات التعلم الحديثة في ضوء الذكاء الاصطناعي، **المؤتمر التربوي العراقي الأول**، العراق.
- العتل، محمد حمد، وآخرون (٢٠٢١): دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. **مجلة الدراسات والبحوث التربوية**، المجلد الأول، العدد الأول، الكويت.
- العجيلي، صباح حسين، وآخرون (٢٠٠١): **القياس والتقويم في العملية التربوية**، ط٢، دار الحكمة، بغداد.
- عطا، إبراهيم محمد (٢٠٠٦): **المرجع في تدريس اللغة العربية**، ط٢، مركز الكتاب للنشر، كلية التربية جامعة القاهرة، مصر.
- علوان، عدي عبيدان (٢٠١٢). أثر التعلم بالاكتشاف الموجه للمنظمات المتقدمة في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة قواعد اللغة العربية **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الأساسية، جامعة كربلاء.
- عوض، ميشيل عبد المسيح وآخرون(٢٠٢٣): **الثورة الصناعية الرابعة: تطبيقات رقمية، خدمات ذكية**، المعرفة المحدودة للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- لجنة الأمر الديواني٣٤٣، (٢٠٢٣): **الاستراتيجية الوطنية للتربية والتعليم في العراق ٢٠٢٢،٢٠٢٣**، بغداد، العراق.
- معمر، اماني مرزوق (٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر **(رسالة ماجستير غير منشورة)**. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة
- ملحم، سامي محمد (٢٠٠٨): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** (ط. ٢). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- لطف الله، نادية سمعان (٢٠٠٦): أثر استخدام التقويم الأصيل في تركيب البنية المعرفية وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده. في **المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية للتربية العلمية**، جامعة عين شمس، مصر، المجلد الثاني، ٥٩٥–٦٤٠.
- محجوب، وجيه (٢٠٠٥): **أصول البحث العلمي ومناهجه**، ط٢، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- محمد، دعاء محمد عبد ربه وآخرون(٢٠٢٣): أثر المحاكاة القائمة على الاكتشاف الموجه في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب التعليم الصناعي، **المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنلوجية**، مج ١٣، العدد ٢٢.
- محمد، صفاء احمد(٢٠٠٩): **التعلم بالاستكشاف والمفاهيم العلمية في رياض الأطفال**، دار عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- محمد، كمال محمد وآخرون. (٢٠٢٢): مهارات الفهم العميق في مادة الكيمياء عند طلبة المرحلة المتوسطة. **مجلة كلية الكوت الجامعة للعلوم الإنسانية**، المجلد، ٣، العدد الثاني، العراق.
- المرعبي، علي. (٢٠٢٠): واقع تعليم قواعد اللغة العربية في المدارس الثانوية: تحديات واقتراحات. **مجلة التربية العربية**، ٤١(٢)، ٥٥-٧٢.
- مكتب تنسيق التعريب **(٢٠١١): المعجم الموحد لمصطلحات تقانة (تكنولوجيا) المعلومات**، الرباط، المغرب.
- Alghamdi, A., & Ward, M. (2020). The impact of AI tools in Arabic grammar acquisition. [Journal of **Educational Technology],** 18(3), 112–128.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T., & Madaus, G. F. (1977). **[Handbook on formative and summative evaluation of student learning]**. New York, NY: McGraw-Hill.
- Boulton, A. (2021). **[AI-assisted grammar instruction: An exploration in secondary education]. [Language Learning & Technology]**, 25(2), 44–59.
- Bruner, J. (1981). **[Social studies in elementary education]**. New York: Macmillan Publishing Inc.
- Davis, B. C. (2009). **[Tools for teaching]** (2nd ed.). San Francisco:
- Newton, L. (2000). **[Teaching for understanding: What it is and how to do it]**. New York: Routledge Falmer.
- Zawacki-Richter, O., et al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. **[International Journal of Educational Technology in Higher Education]**, 16(1), 1–27.