DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا

م.د. مخلد حمزة حسين
كلية علوم البيئة، جامعة القاسم الخضراء، بابل، العراق
البريد الالكتروني: mukhalad.hamza@environ.uoqasim.edu.iq

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا، وتحديد المهارات المستهدفة ومعايير تصميم البيئة، ودراسة أثرها في الجانبين المعرفي والأدائي. وتم اعداد المعالجة التجريبية وفقًا لنموذج محمد عطية خميس (2007) للتصميم التعليمي، واستخدمت منصة Google Classroom لتنظيم المحتوى والأنشطة، وبرنامج ArcGIS لإنتاج الخرائط الرقمية، وأداة ChatGPTلتقديم الدعم الحواري والتفسيرات والتلميحات، مع التحقق من مخرجاتها وإشراف التدريسي.

تحددت المهارات المستهدفة في (32) مهارة موزعة على أربعة محاور: البناء المكاني للخريطة، والتمثيل الكارتوغرافي للبيانات، وتحرير الخريطة الرقمية، والإخراج الكارتوغرافي. وتم اعداد اختبار معرفي مكون من (40) سؤالًا، وبطاقة ملاحظة من (32) بندًا، بدرجة كلية مقدارها (96) درجة. وتضمن التصميم التجريبي مجموعتين بقياسين قبلي وبعدي، بعينة مكونة من (40) طالبًا، بواقع (20) طالبًا للمجموعة التجريبية و(20) طالبًا للمجموعة الضابطة.

ولتحليل نتائج البحث تم استخدام اختبار T-Test للمجموعات المستقلة، وتوصل البحث لوجود فروق دالة احصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات التطبيق البعدي لمجموعتي البحث في اختبار تحصيل الجانب المعرفي وبطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية لصالح المجموعة التجريبية، كما تم استخدام اختبار T-Test للمجموعات المترابطة، وتوصل الباحث لوجود فرق دال احصائيًا عند مستوى ≤ 0.05 بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية، لصالح التطبيق البعدي، ولحساب حجم أثر البيئة في تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية بجانبيها (المعرفي/ الادائي) لدى طلبة المجموعة التجريبية تم استخدام معادلة كوهين (Cohen's d) وقد بلغت قيمة معامل كوهين (1.68 – 1.47 – 5.62 – 5.37) على الترتيب، وهي قيمة مرتفعة بالنسبة لمهارات انتاج الخرائط الرقمية بجانبيها (المعرفي / الادائي)، وانتهى البحث بمجموعة من التوصيات، والبحوث المقترحة.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم، الذكاء الاصطناعي، إنتاج الخرائط الرقمية، مهارات الخرائط، طلبة قسم الجغرافيا.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

Intelligence–Based Learning Environment to Develop Digital Map Production Skills among Geography Students

Mukhalad Hamza Hussein
Environment Pollution Department, College of Environment, Al-Qasim Green University, Babylon, Iraq
Email: mukhalad.hamza@environ.uoqasim.edu.iq

ABSTRACT

The current study aims to design an artificial intelligence-based learning environment to develop digital map-making skills among students in the Department of Geography, identify the target skills and design criteria for the environment, and examine its impact on both cognitive and performance aspects. The experimental design was developed in accordance with Muhammad Attia Khamis's (2007) instructional design model. Google Classroom was used to organize content and activities; ArcGIS was used to produce digital maps; and ChatGPT was used to provide conversational support, explanations, and hints, with verification of its outputs and instructional supervision.

The targeted skills were identified as (32) skills distributed across four areas: spatial map construction, cartographic representation of data, digital map editing, and cartographic output. A knowledge test consisting of (40) questions and an observation sheet with (32) items was developed, with a total score of 96 points. The experimental design included two groups with pre- and post-tests, with a sample of (40) students (20) in the experimental group and (20) in the control group.

To analyze the research results, an independent samples t-test was used. The study found statistically significant differences at the ≤ 0.05 level between the mean post-test scores of the two research groups on the cognitive achievement test and the performance assessment rubric for digital map-making skills, in favor of the experimental group. A t-test for paired samples was also used, and the researcher found statistically significant differences at the ≤ 0.05 level between the mean scores of the experimental group members on the pre- and post-tests of the cognitive aspect of digital map production skills, in favor of the post-test. To calculate the effect size of the intervention on the development of digital map production skills in both their cognitive and performance dimensions among students in the experimental group, Cohen's d was used. The values of Cohen's d ranged from 1.68 to 1.47 – 5.62 – 5.37), respectively.

Keywords: learning environment, artificial intelligence, digital map production, mapping skills, geography students.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

المقدمة:

شهدت تكنولوجيا التعليم الإلكتروني تقدمًا هائلًا وسريعًا خلال الحقبة الأخيرة، فقد ظهرت تكنولوجيا ووسائط تعليمية حديثة ما كان لنا حتى ان نفكر فيها، ويمكن تصنيف التكنولوجيات والوسائط التعليمية إلى نوعين هما: وسائط بالتصميم By Desing وهي الوسائط المنشأة اساسًا لأغراض التعليم، ووسائط بالاستخدام By Using وهي وسائط لم تصمم اساسًا لأغراض تعليمية لكن يمكن توظيفها وتبنيها للأغراض التعليمية بالاعتماد على معايير معينة، وتصبح بذلك وسائط تعليمية جاهزة للاستخدام، كما هو الحال في التلفزيون، وحديثًا الانترنت وغيرها.

ويُعد الذكاء الاصطناعي أحد المداخل التي يمكن توظيفها في تطوير هذه البيئات؛ إذ تتيح بعض تطبيقاته تقديم مساعدة تعليمية تستجيب لأداء المتعلم، وتكييف مستوى الأنشطة، وتوفير تغذية راجعة تساعده على مراجعة أخطائه وتحسين تعلمه، وتستمد بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي قيمتها التربوية من اتساق هذه الوظائف مع الأهداف والمحتوى وخصائص المتعلمين.

ويشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئاتها، واتخاذ الإجراءات لإنجاز مهام محددة (Boucher, 2020)، وعرفه (Haenlein & Kaplan, 2019)* بأنه قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

وقد أظهرت دراسة منهجية أجراها ليتورنو واخرون (Létourneau et al., 2025)، أن نظم التعلم الذكية حققت نتائج إيجابية بوجه عام في التعلم والأداء، مع تراجع حجم تفوقها عند مقارنتها بنظم تعليمية رقمية غير ذكية، وتؤكد هذه النتيجة أهمية اختبار القيمة التعليمية المضافة للذكاء الاصطناعي في سياقات ومهارات محددة، بدلًا من افتراض فاعليته استنادًا إلى خصائصه التقنية وحدها.

وتوصلت العديد من البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي في عمليتي التعليم والتعلم كدراسات Fernández,Fernández & Aburto (2019) ; Qin, Li and Yan (2020) ; Wangoo & Redd (2021)، محمود الاسطل، اياد الأغا، ومجدي عقل (2021)، كما اوصت دراسة كل من: سيد عبد الجواد، وعبد الرحمن محمود، وهاني الشيخ (2019)؛ ومحمد النجار، وعمرو حبيب (2021)؛ ومصطفى عبد الرؤوف (2022)؛ وعلياء المطيري (2022)؛ وعبد الله عبد الموجود، وسيد غريب (2022)؛ ومحمد الطلحي، وفهد العمري (2023) بضرورة الاهتمام ببيئات ومنصات وبمجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل يلائم احتياجات الطلاب، وتوعية المؤسسات التعليمية بأثر تلك التطبيقات في تحقيق أهداف عمليتي التعليم ، والتعلم، وتطوير برامج ومقررات كلية التربية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية، والسعي نحو التحديث الدائم لمهارات الطلبة باستخدامها.

وأشار كلٌ من Cao, Wang, Sbeih and Shibly (2020) ; Rosmansyah, Putro, Putri,Utomo and Suhardi (2022) إلى ظهور العديد من التطبيقات والبيئات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي، التي تعمل على تنمية المهارات ولديها القدرة على اجراء تحليلات التعلم المستخدمة في عملية تخصيص التعلم؛ حيث تعطي البيئات القائمة على الذكاء الاصطناعي للمعلم صورة واضحة عن الموضوعات التي يجب إعادة تعلمها من خلال تحليله حاجات كل متعلم على حده، بما يسمح بوضع أفضل برنامج تعليمي لكل متعلم؛ ومن ثم يمكن للمعلمين في ضوء ما تؤول إليه نتائج التحليل الالي لعملية التعلم وتعديل مقرراتهم لمعالجة جوانب القصور لدى المتعلم.

واشارات العديد من الدراسات والبحوث السابقة: Sun, Anbarasan, and Praveen Kumar (2021); Wangoo and Reddy (2021)، ونشوى شحاته، ورحاب أحمد (2021)؛ ونهى عبد الباقي(2022) إلى ضرورة توظيف بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي فى تحقيق أهداف عمليتى: التعليم، والتعلم حيث لديها القدرة على دمج السلوك المعرفي للطالب وقدرته على التعلم لتحديد مسارات التعلم وسياقات التعلم بهدف تحسين نتائج التعلم ؛ بالإضافة إلى حفظها بيانات ضخمة عن قدرات المتعلمين، وسرعة استجاباتهم، وتفضيلاتهم

*اتبع الباحث في التوثيق والإسناد المرجعي نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA) الإصدار السابع؛ بحيث يشير ما بين القوسين في الدراسات العربية (أسم المؤلف، سنة النشر، أرقام الصفحات)؛ أما في الدراسات الأجنبية (أسم عائلة المؤلف، سنة النشر، أرقام الصفحات).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

العلميّة، والشخصيّة، وخلفياتهم المعرفية؛ مما يساعد في تقديم المحتوى المناسب، وهذا من شأنه إحداث تصحيح للمسار التعليمي.

وفي مجال تعليم الجغرافيا، تبرز الخرائط بوصفها وسيلة لتمثيل المعلومات المكانية وتنظيمها والتعبير عن العلاقات بين الظواهر الطبيعية والبشرية. ويستلزم التعامل الواعي معها تكامل مهارات قراءتها وتحليلها وتفسيرها وإنتاجه، واشارت دراسة فوكس واخرون (Fuchs et al., 2024)، التي تناولت مستوى مهارات الخرائط لدى المتعلمين في نهاية المرحلة الثانوية الدنيا في سلوفاكيا، أن أداءهم كان أفضل في قراءة الخرائط مقارنة بتحليلها، وأنهم واجهوا صعوبات في تحليل المعلومات المكانية وتفسيرها. وتشير هذه النتائج إلى أهمية تصميم أنشطة تتجاوز استخراج المعلومات المباشرة من الخريطة إلى معالجتها وإعادة تمثيلها، مع مراعاة أن نتائج الدراسة تتصل بسياقها ولا تثبت مستوى المهارات لدى الفئة المستهدفة في البحث الحالي.

وتشكل مهارات انتاج الخرائط الرقمية أهمية خاصة؛ لأنها تتطلب تحويل المعرفة والبيانات المكانية إلى تمثيل بصري منظم ودقيق. وفي التصور المقترح لهذا البحث، تشمل هذه المهارات تحديد غرض الخريطة، واختيار البيانات المناسبة، وتحديد المواقع، واستخدام مقياس الرسم والرموز والألوان، وإعداد المفتاح والعنوان، وتنظيم عناصر الخريطة ومراجعة دقة تمثيلها. ويقتضي اكتسابها ممارسة متدرجة تتيح للمتعلم فهم أسباب اختياراته، واكتشاف الأخطاء، وتحسين انتاج الخرائط، كما ينبغي أن يتركز تقويمها على أداء المتعلم وجودة الخريطة المنتجة وقدرته على تفسير قراراته، مع تحديد المهارات الفرعية النهائية في ضوء المنهج الدراسي وخصائص الفئة المستهدفة.

وتتضح أهمية تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية في البحث الحالي في ارتباطها بالإعداد التخصصي لطلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا، إذ تهيئ هذه المرحلة مجالًا للتكامل بين الجوانب المعرفية الجغرافية التي درسوها والممارسات التطبيقية المطلوبة لإنتاج الخرائط، ويتطلب ذلك إتاحة مواقف تعلم جديدة تتطلب منهم اختيار البيانات اللازمة لغرض انتاج الخريطة، وتنظيمها وتمثيلها، وتوظيف عناصر التصميم، ثم مراجعة جودة الخرائط المنتجة وتفسير القرارات التي استند إليها. ونتيجة لذلك يقترح الباحث تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي تقدم دعمًا متدرجًا خلال إنجاز المهام الخرائطية، بما يتيح مراعاة التفاوت في مستويات الأداء، ويعزز فرص الممارسة والمراجعة والتحسين. كما يتيح توظيف هذه البيئة دراسة اتجاهات الطلبة نحو التحول الرقمي في سياق خبرة تعليمية مرتبطة بتخصصهم، ومن ثم استكشاف أثرها في تقديرهم لفائدة الأدوات الرقمية واستعدادهم لتوظيفها في التعلم والعمل الجغرافي.

وتتيح التقنيات الجغرافية الرقمية سياقًا مناسبًا لتنظيم هذه الممارسة؛ إذ تتيح معالجة البيانات المكانية وتمثيلها ومقارنة البدائل في عرضها. وفي دراسة شبه تجريبية، حيث توصل يانغ وزملاؤه (Yang et al., 2024) إلى أن توظيف نظم المعلومات الجغرافية في تدريس تلوث الهواء لطلاب المرحلة الثانوية أسهم في تحسين نواتج التعلم، ولا سيما القدرات المرتبطة بالتطبيق والتحليل، وإن لم يكن التحسن متماثلًا في جميع النواتج. وتقدم هذه النتيجة سندًا لتوظيف الأدوات الجغرافية الرقمية في التعلم النشط، لكنها لا تمثل دليلًا مباشرًا على أثر الذكاء الاصطناعي في مهارات رسم الخرائط، الأمر الذي يقتضي بحث هذا الأثر بصورة مستقلة.

وبناءً على ما سبق يقترح الباحث توظيف الذكاء الاصطناعي داخل بيئة تعلم تنظم التدريب على رسم الخرائط وتقدم الدعم المناسب خلال مراحل إنجازها. ويمكن أن يتخذ هذا الدعم صورة أسئلة موجهة لاختيار التمثيل المناسب، أو تلميحات لمعالجة الأخطاء، أو تغذية راجعة مرتبطة بمعايير جودة الخريطة، وفق إمكانات الأدوات المستخدمة. ويتمثل المنطق التربوي لهذا التصور في إتاحة فرص متكررة للممارسة والمراجعة والتصحيح، مع إبقاء المتعلم مسؤولًا عن إنتاج الخريطة وتبرير اختياراته. ويتسق ذلك مع توجيهات مياو وهولمز التي تؤكد التصميم التربوي المتمركز حول الإنسان، والتحقق من ملاءمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والحفاظ على فاعلية المتعلم ودور المعلم في توجيه التعلم (Miao & Holmes, 2023).

كما يتفق البحث الحالي مع التوجهات التربوية الحديثة، والتي أكدت على أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية لمواكبة التطورات المتسارعة في المعرفة والمعلومات، وبخاصة بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، ويأتي البحث استجابةً لتوصيات عدد من البحوث والدراسات السابقة، ومنها دراسات Qin et al. (2020)، ونشوى شحاتة ورحاب أحمد (2021)، و Sun et al. (2021)، وهبة علام ومنال سلهوب (2022)، ومحمد الطلحي وفهد العمري (2023). كما ينسجم مع توصيات المؤتمرات المعنية بتطوير التعليم، ومنها المؤتمر الدولي الخامس عشر للذكاء الاصطناعي في التعليم (2021)، ومؤتمر الجمعية المصرية

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

للكمبيوتر التعليمي (2020)، التي أكدت أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في الحاجة لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؛ كاستجابة للتقدم والتطور التقني والعلمي، ولتوصيات عديد من البحوث والدراسات السابقة؛ مما دفع الباحث لدراسة أثر تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا.

ويمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: " كيف يمكن تصميم بيئة تعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؟"

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات انتاج الخرائط الرقمية المراد تنميتها؟
2. ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؟
3. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؟
4. ما أثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية؟
5. ما أثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب الادائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي، والكشف عن فاعليتها في تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافية بكلية التربية للعلوم الانسانية. ومن ثم الكشف عن:

1. إثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء لاصطناعي في تنمية (الجانب المعرفي / الجانب الادائي) لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.

أهمية البحث:

تتحدد أهمية البحث الحالي على النحو الآتي:

1. إثراء الأدبيات التربوية المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الجغرافيا وتنمية مهارات انتاج الخرائط.
2. تقديم إطار نظري يربط بين بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي ومهارات انتاج الخرائط الرقمية.
3. دعم التوجهات البحثية المعنية بتطوير إعداد طلبة قسم الجغرافيا في ضوء التحول الرقمي.
4. تسليط الضوء على كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير عمليتي التعليم والتعلم.
5. مساعدة المهتمين بالعلمية التعليمية في تفعيل دور الذكاء الاصطناعي من خلال تضمينه في المناهج الدراسية.
6. رفع مستوى التقبل التكنولوجي لدى الطلبة؛ مما يسهم في تحسين ممارساتهم التكنولوجية.
7. توفير أدوات بحثية، تشمل الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، يمكن الإفادة منها في التقويم والدراسات اللاحقة.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

1. الحدود المكانية: جامعة بابل – كلية التربية للعلوم الانسانية – قسم الجغرافية.
2. الحدود الموضوعية: المحتوى التعليمي المتعلق بمهارات انتاج الخرائط الرقمية والذي عرض من خلال بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

3. الحدود الزمانية: طبقت تجربة البحث الأساسية خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2023 – 2024.
4. الحدود البشرية: طبقت تجربة البحث على طلاب المرحلة الرابعة في قسم الجغرافية بكلية التربية للعلوم الانسانية للعلوم الانسانية، للعام الدراسي 2023 – 2024.

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من (70) طالب وطالبة من طلاب المرحلة الرابعة في قسم الجغرافية بكلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة بابل، وتكونت عينة البحث الأساسية من (40) طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائيًا من المجتمع الأصلي، قسمت إلى مجموعتين بالتساوي، بواقع (20) طالب وطالبة في كل مجموعة؛ الأولى: طلاب المجموعة الضابطة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، والمجموعة الثانية: طلاب المجموعة التجريبية الذي تعلموا وفق بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

1. **المتغير المستقل:**
   - بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي.
2. **المتغيرات التابعة:**
   - مهارات انتاج الخرائط الرقمية (الجانب المعرفي – الجانب الأدائي).

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم فإن الباحث يستخدم المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، وكما حددها عبد اللطيف الجزار **(Elgazzar, 2014, pp. 29-37):**

1. المنهج الوصفي: سوف يتم استخدمه المنهج الوصفي في معالجة الإطار النظري للتعرف على الحقائق وجمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها والوصول إلى النتائج العلمية.
2. منهج تطوير المنظومات التعليمية ISD: ويستخدمه الباحث في تصميم وتطوير بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا.
3. المنهج شبه التجريبي: والذي استخدم في الكشف عنن أثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانبين (المعرفي والادائي) لمهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا.

التصميم التجريبي:

في ضوء المتغيرات المستقلة والتابعة تم استخدام التصميم التجريبي كما موضح بالشكل التالي:

التطبيق القبلي لأدوات البحث	مجموعات البحث	التطبيق البعدي للأدوات
- الاختبار التحصيلي	المجموعة (1): الطريقة التقليدية	– الاختبار التحصيلي. – بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.
	المجموعة (2): بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي	

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار المعرفي لمهارات رسم الخرائط لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لرسم الخرائط لصالح المجموعة التجريبية.
3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في مهارات انتاج الخرائط الرقمية لصالح التطبيق البعدي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

4. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لإنتاج الخرائط الرقمية، لصالح التطبيق البعدي

أدوات البحث:

قام الباحث بإعداد أدوات البحث التالية:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات رسم الخرائط.
- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لقياس الجانب الأدائي.

إجراءات البحث:

يتطلب البحث الحالي إجراء مجموعة من الخطوات التالية لتحديد أهداف البحث:

أولاً: إعداد الأسس والمبادئ النظرية التي تقوم عليها تصميم المعالجات التجريبية، من خلال إعداد إطار نظري مناسب يشمل تعريف، وخصائص ومكونات البيئة، وأسس بناءها، ومعايير تصميمها، والأدوات التي تدعمها.

ثانيًا: تصميم مادة المعالجة التجريبية الخاصة بموضوع البحث وتشتمل على الخطوات التالية: تحليل المشكلة، وتحليل خصائص المتعلمين، تحليل المحتوى التعليمي الذي يتم وضعه في بيئة التعلم، إعداد الأهداف وتحكيمها، تصميم أدوات البحث، وتحكيمها وعمل التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، وتصميم السيناريو طبقًا للمعايير التصميمية التي قام البحث بإعدادها بناءً على الدراسات والأدبيات السابقة وتحكيمها من قبل السادة المحكمين والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: إعداد أدوات البحث:

1. إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.
2. إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب المهاري لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.

رابعًا: إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللزمة.

خامسًا: تحديد عينة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين، المجموعة الأولى هي المجموعة الضابطة الذين يتلقون تعليمهم بالطريقة التقليدية، المجموعة الثانية المجموعة التجريبية الذين يتلقون تعليمهم من خلال بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

سادسًا: تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على طلاب مجموعتي البحث؛ للتأكد من التكافؤ.

سابعًا: إجراء التجربة الأساسية

ثامنًا: تطبيق أدوات البحث بعديًا على المجموعتين.

تاسعًا: تحليل البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

عاشرًا: عرض ومناقشة النتائج.

أحد عشر: تقديم التوصيات ومقترحات البحث.

مصطلحات البحث:

1. بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي: تعرف اجرائيًا على انها منظومة تعليمية إلكترونية ذكية صُمِّمت وفق معايير تربوية وتقنية محددة، وتعتمد على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مثل: أنظمة التوصية الذكية، والتغذية الراجعة التكيفية، وتحليل أداء المتعلم، والمساعدات الرقمية التفاعلية)، وذلك بهدف تقديم محتوى تعليمي تفاعلي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية (التمهيد، اختيار المقياس، رسم الإطار، تحديد الاتجاه، التوقيع، الرموز، التدرج اللوني، والإخراج الكارتوغرافي)، مع إتاحة أنشطة تدريبية تكيفية، وتقويم بنائي مستمر، ودعم تعليمي فوري، بما يتلاءم مع مستوى كل طالب من طلاب المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا بكلية التربية للعلوم الانسانية، وبما يسهم في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية، ويُقاس أثرها من خلال الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة.

2. مهارات انتاج الخرائط الرقمية: وتعرف إجرائيًا على انها مجموعة من المهارات المعرفية والأدائية التي يكتسبها طلاب الرابعة في قسم الجغرافية بكلية التربية للعلوم الانسانية، وتمثلت في: اختيار مقياس الرسم المناسب، ورسم إطار الخريطة، وتحديد الاتجاهات الأصلية، وتوزيع الظواهر الجغرافية، واستخدام الرموز الكارتوغرافية، والتدرج اللوني، وكتابة العنوان، والمفتاح، والمصدر، والإخراج الفني النهائي للخريطة، ويُقاس

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

مستوى إتقان هذه المهارات من خلال الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

الإطار النظري للبحث:

جاء الإطار النظري للبحث في ثلاثة محاور: المحور الأول ويتناول بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، فيما تضمن المحور الثاني: تصميم الخرائط الجغرافية، وتناول المحور الثالث العلاقة بين بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي بمهارات انتاج الخرائط الجغرافية، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي

يتناول هذا المحور مفهوم الذكاء الاصطناعي، ومكونات أنظمته التعليمية، وتطبيقاته في التعليم، ومفهوم بيئة التعلم القائمة عليه وأهميتها وخصائصها، إضافة إلى معايير تصميمها وأدوار المدرس والمتعلم فيها؛ بما يوفر أساسًا لتصميم البيئة المقترحة لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا.

أولًا: مفهوم الذكاء الاصطناعي

تتنوع المداخل التي تتناول مفهوم الذكاء الاصطناعي؛ فبعضها يركز على التقنيات التي يقوم عليها، وبعضها يوضح طبيعة الأنظمة ووظائفها، بينما يهتم بعضها الآخر بالتطبيقات التي تنتج محتوى وتتيح التفاعل مع المستخدم. ويساعد عرض هذه المداخل على تحديد المقصود بالذكاء الاصطناعي في البحث الحالي.

يعرف أكغون وغرينهاو Akgun and Greenhow (2022, p. 431) الذكاء الاصطناعي "بوصفه مجالًا يجمع تطبيقات تعلم الآلة والخوارزميات ومعالجة اللغة الطبيعية. ويبرز هذا التصور الأساس التقني للمجال، ويوضح أن تطبيقاته التعليمية تستند إلى مجموعة من التقنيات التي تؤدي وظائف مختلفة، مثل تخصيص التعلم والمساعدة في التقويم".

يُعرّف أحمد الكبير وحجازي ياسين (2023) الذكاء الاصطناعي بأنه "أحد فروع علوم الحاسب التي تمثل ركيزة أساسية للتطور التكنولوجي المعاصر؛ إذ يُعنى بتصميم برامج حاسوبية تحاكي القدرات العقلية للإنسان، بما يُمكِّن الحاسب من تنفيذ مهام تستلزم التفكير والإدراك والاستدلال المنطقي."

وفي السياق ذاته، ترى عايدة فاروق (2023، ص17) أن الذكاء الاصطناعي "نظام يحاكي الذكاء البشري من خلال أداء المهام في ضوء المعلومات، حيث أنه قادر على معالجة المشاكل المعقدة بطرق مشابهة للعمليات المنطقية والاستدلال عند البشر واتخاذ قرارات ذكية وحل المشكلات وتوظيف هذه المعلومات لإنجاز مهام جديدة ولتحقيق أهداف معينة". واشارت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية المفهوم من خلال تعريف نظام الذكاء الاصطناعي "بأنه "نظام يعتمد على الآلة، ويستنتج من المدخلات التي يتلقاها كيفية إنتاج مخرجات، كالتنبؤات والمحتوى والتوصيات والقرارات، لتحقيق أهداف صريحة أو ضمنية، مع تفاوت الأنظمة في استقلاليتها وقابليتها للتكيف بعد التشغيل" (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024, p. 6).

ثانيًا: مكونات النظام التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي

ويشير غوبير واخرون (Gobert et al. 2023, p.461) إلى أربعة مكونات رئيسة لنظم التدريس الذكية: نموذج المجال، ونموذج المتعلم، والنموذج التدريسي، وواجهة التفاعل. ويختص نموذج المجال بمعارف المحتوى وقواعده، ويمثل نموذج المتعلم معرفته وحالته أثناء التعلم، بينما يحدد النموذج التدريسي المساعدة المناسبة، وتتيح الواجهة التواصل مع النظام.

ويستعرض لي وارخون (Ley et al. 2023, p 1398) نماذج المجال والمتعلم والتدريس بوصفها أساسًا لاتخاذ قرارات التكيف؛ إذ تُربط معرفة المجال بمستوى المتعلم لتحديد الاستجابة التعليمية. ويوسع الباحثون هذا التصور بإبراز دور المعلومات التي تساعد المدرس على فهم تعلم الطلبة واتخاذ قرارات بشأن دعمهم.

ومن خلال ما سبق يتضح أن النظام التعليمي الذكي يعتمد على تنظيم المعرفة المتعلقة بما يُدرَّس، ومن يتعلم، وكيف تُقدَّم المساعدة. وفي ضوء ذلك، يمكن توظيف هذه المكونات في البحث الحالي كما يأتي:

- **نموذج المجال :**تنظيم مفاهيم رسم الخرائط ومهاراته ومعايير جودة الأداء، مع تحديد العلاقات بين نوع البيانات وطريقة تمثيلها.
- **نموذج المتعلم :**الاستفادة من نتائج التقويم والمحاولات العملية في تحديد ما أتقنه الطالب وما يحتاج إلى

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

مراجعته.

- **النموذج التدريسي :**تنظيم تقديم التلميحات والأمثلة والأنشطة الإضافية بحسب الصعوبة التي تظهر.
- **واجهة التفاعل :**إتاحة الوصول إلى المهمة والبيانات والتعليمات والمساعدة بصورة واضحة.

ويمثل ذلك تصورًا للاستفادة من بنية النظم الذكية، ولا يعني أن كل تطبيق للذكاء الاصطناعي يشتمل تلقائيًا على هذه المكونات. ولذلك، ينبغي وصف الوظائف المنفذة فعليًا في بيئة البحث، سواء أُنجزت آليًا أم بإشراف المدرس.
كما أن نظام الذكاء الاصطناعي يتكون من المكونات التالية: (Wangoo & Reddy,2021; Rosmansyah, Putro, Putri,Utomo& Suhardi, 2022) حجم ونوعية قاعدة المعرفة التي يحتويها، وتتضمن:

- الحقائق المطلقة: والتي تصف العلاقة المنطقّية بين العناصر والمفاهيم ومجموعة الحقائق المستندة للخبرة والممارسة للخبراء في النظام.
- طرق حل المشكلات وتقديم الاستشارة.
- القواعد المستندة على صيغ رياضية.
- منظومة واجهة التفاعل: وهي الإجراءات التي تمُّد المستفيد بأدوات مناسبة. للتفاعل مع النظام خلال مراحل التطوير والاستخدام.
- منظومة آلية الاستدلال: وهي إجراءات مبرمجة تقود إلى الحل المطلوب، من خلال ربط القواعد والحقائق المعينة لتكون خط الاستنباط والاستدلال
- نموذج المستخدم (المتعلم) وهو عبارة عن سجل خاص بكل متعلم يسجل كل المعلومات عنه يسجل مدى تقدمه، ونموذج التدريس أو الشرح هو يعمل على تحديث نموذج المجال وفقًا لما يستجد من نموذج المستخدم.

وقد راعى الباحث هذه المكونات عند تصميم المعالجة التجريبية الخاصة بهذا البحث، وهي بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

ثالثًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تتضح أهمية الذكاء الاصطناعي في تطبيقاته التي تتعلق بمختلف جوانب الحياة ومنا التعليم، حيث توصلت الدراسة التي اجراها كرومبتون وبيرك Crompton and Burke (2023, p. 1) ، وشملت 138 دراسة في التعليم العالي، إلى خمسة مجالات لاستخدام الذكاء الاصطناعي: التقويم، والتنبؤ، والمساعد الذكي، ونظم التدريس الذكية، وإدارة تعلم الطلبة. ويُظهر هذا التصنيف تنوع الوظائف التعليمية التي يمكن أن تؤديها هذه التطبيقات. كما يوضح بوند واخرون Bond et al. (2024, pp. 4–5) مجالات متقاربة تشمل نظم التدريس الذكية، والتقويم، والتخصيص والأنظمة التكيفية، والتنميط والتنبؤ. ويبرز في هذا العرض ارتباط استخدام التقنية بتشخيص الحاجات التعليمية واختيار الموارد وتقديم التغذية الراجعة.
وتوجد اشكال متعددة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ يمكن للباحث ايجازها فيما يلي:
Wangoo, Reddy (2021); Goksel & Bozkurt (2019) ؛ محمود الاسطل واخرون (2021) ؛ وهند حريري (2021) ؛ ولاء عبد السلام (2021) ؛ آمال أيوب (2022) ؛ عبدالله عبد الموجود، سيد غريب (2022)؛ هدى علي، لطيفة الجوير (2022) ؛ علي واخرون (2024، ص 759):

1. **المساعدة التعليمية الحوارية:** تتيح مناقشة المفاهيم والإجراءات وطلب التوضيح أثناء أداء المهمة. وفي تعليم رسم الخرائط، يمكن تنظيم الحوار حول سبب اختيار أسلوب تمثيل معين أو العلاقة بين الرموز وطبيعة البيانات. ويُراعى أن تقود الأسئلة الطالب إلى التفكير في قراراته وتفسيرها.
2. **التوصية بالمصادر والأنشطة:** تتمثل في توجيه الطالب إلى شرح أو مثال أو تدريب يرتبط بحاجته.

وقد بين هوانغ Huang et al. (2023) تقديم توصيات شخصية بالفيديو في مقرر جامعي للبرمجة ضمن الصف المعكوس، بمشاركة 43 طالبًا في المجموعة التجريبية و59 في الضابطة، وأظهرت النتائج تحسنًا في الأداء والانخراط لدى الطلبة ذوي المستوى المتوسط من الدافعية، بما يؤكد أهمية مراعاة خصائص المتعلم عند تفسير أثر التوصيات.

3. **التقويم والتغذية الراجعة:** يمكن توظيف التطبيق في تقديم ملاحظات أولية مرتبطة بمعايير أداء محددة. وفي البحث الحالي، ينبغي اختبار دقة هذه الملاحظات قبل اعتمادها، خصوصًا فيما يتعلق بالدقة المكانية وصحة البيانات، مع إتاحة مراجعة المدرس.
4. **المساعدة في تصميم المحتوى:** توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميم التعليمي

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

للمحتوى الرقمي، ودمجها في عملية التصميم وفي إطار نموذج .ADDIE وتفيد في توجيه الاهتمام إلى إعداد البيئة ومحتواها، إلى جانب استخدامها اثناء التعلم.
ويستنتج من هذه التطبيقات أن اختيار الأداة ينبغي أن يبدأ من الحاجة التعليمية؛ فإذا كانت المشكلة ضعف فهم قاعدة خرائطية، تُختار مساعدة تفسرها، وإذا كانت الحاجة تدريبًا إضافيًا، يُوجَّه الطالب إلى مهمة مناسبة، مع تحديد أثر المساعدة في تعلمه.

رابعًا: مفهوم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي

تُعد بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي إحدى المستحدثات التكنولوجية؛ فاستخدام تلك البيئات يزيد من كفاءة عملة التعلم لما تشمله من تقنيات مختلفة لعرض المحتوى على المتعلمين لتحقيق التفاعلية والاندماج مع البيئة بما يمنح المتعلم القدرة على الفهم والإدراك.
يمكن فهم هذه البيئة بالجمع بين منظور تنظيم الدعم ومنظور التصميم التعليمي؛ فمن جهة توضح نماذج نظم التدريس الذكية كيفية الربط بين المحتوى والمتعلم والمساعدة (Gobert et al., 2023, p. 461)، ومن جهة أخرى، يؤكد (Miao and Holmes, 2023, p. 29) ضرورة أن يكون التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي ملائمًا تربويًا ومتمركزًا حول الإنسان، وأن يستجيب لحاجة تعليمية فعلية.
وعرف كاو واخرون (Cao,et al., 2020) بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي بأنها سياق يقدم التعلم المدعوم بالتكنولوجيا بما يتكيف مع مستوى المتعلم، ويقدم الدعم المناسب بناءً على حاجة المتعلم، والتي يتم تحديدها من خلال تتبع وفحص أدائه وسلوك تعلمه.
وعرف محمد عطية خميس (2013) بيئات التعلم الإلكتروني على انها تكنولوجيا تعليم ومعلومات متقدمة؛ توفر بيئة تعلم مولدة بالكمبيوتر، بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكيه، وتكمن المتعلم من الانغماس فيها والتفاعل معا والتحكم فيها، باستخدام وسائل خارجية تربط حواسه بالكومبيوتر.
ويمكن تعريف بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي بأنها **"منظومة تعليمية رقمية تُنظَّم فيها الأهداف والمحتوى والأنشطة والتفاعل والتقويم، وتُدمج فيها وظائف للذكاء الاصطناعي لتقديم دعم يرتبط بحاجات المتعلمين وأدائهم"**.
وتعرف البيئة إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: "بيئة تعليمية رقمية تُصمم لطلبة المرحلة الرابعة بقسم الجغرافيا، وتوظف تطبيقات محددة للذكاء الاصطناعي في تقديم المحتوى والأنشطة والتوجيه والتغذية الراجعة المتعلقة برسم الخرائط، بهدف تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا".

خامسًا: أهمية بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي

اشار كلٌّ من ريهام مصطفى كمال الدين (2025، ص 24)؛ مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023, pp. 33–31)؛ وبوند وآخرون (Bond et al., 2024, pp. 27–28)؛ ومياو وكوكوروفا (Miao & Cukurova, 2024, p. 36)؛ عايدة فاروق (2023، ص 19) إلى فوائد وإمكانات تربوية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، يمكن الاستناد إليها في تحديد أهمية بيئات التعلم القائمة عليه في النقاط الآتية، مع مراعاة ارتباط تحققها بجودة التصميم وملاءمة الاستخدام للسياق التعليمي:

1. **مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين :**تتيح تخصيص المحتوى والأنشطة ومسارات التعلم وفقًا لمستويات المتعلمين واحتياجاتهم، بما يساعد على تقديم خبرات تعليمية تتناسب مع قدراتهم وسرعة تقدمهم.
2. **تقديم التغذية الراجعة في الوقت المناسب :**تساعد على تزويد المتعلمين بملاحظات مرتبطة بأدائهم، توضح الأخطاء وتوجههم إلى تصحيحها، بما يدعم تحسين التعلم أثناء ممارسة الأنشطة.
3. **الكشف المبكر عن صعوبات التعلم :**يتيح تحليل بيانات الأداء والتفاعل تحديد جوانب التعثر، ومساعدة التدريسي على تقديم دعم تعليمي يستجيب لاحتياجات المتعلمين.
4. **دعم التعلم الذاتي :**توفر فرصًا للتقدم في التعلم وفق الإيقاع الفردي، مع الاستفادة من الإرشادات والموارد الملائمة، بما يعزز استقلالية المتعلم في متابعة تعلمه.
5. **تخفيف الأعباء الروتينية عن التدريسي :**تسهم في إنجاز بعض أعمال التخطيط والتقويم ومتابعة الأداء، مما يتيح تخصيص وقت أكبر للتوجيه والتفاعل التربوي مع الطلبة.
6. **توفير فرص للممارسة الموجَّهة :**يمكن للأدوات الحوارية، عند دمجها بصورة تربوية مناسبة، تقديم أمثلة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

وتفسيرات وإرشادات متتابعة، بما يتيح للمتعلم التدريب ومراجعة أدائه. ويعرض مياو وهولمز هذه الاستخدامات بوصفها إمكانات تحتاج إلى التحقق من فاعليتها في سياق التطبيق.

7. **دعم الاستقصاء والتعلم القائم على المشروعات :**يمكن توظيفها لمساعدة المتعلمين على بلورة الأسئلة، وتنظيم خطوات العمل، ومناقشة الأفكار والبدائل، مع استمرار التوجيه البشري والتحقق من صحة المخرجات.
8. **تنمية التفكير وتطبيق المعرفة :**يتيح دمج الأدوات المناسبة في أنشطة تتمحور حول المتعلم فرصًا للتحليل والمقارنة وحل المشكلات وتطبيق المعارف والمهارات، شريطة أن يتطلب النشاط مشاركة فكرية فعلية من المتعلم.

وفي ضوء ذلك، تتمثل أهمية هذه البيئات للبحث الحالي في إمكانية توظيفها لتقديم تدريب متدرج ودعم يتناسب مع احتياجات طلبة قسم الجغرافيا في المرحلة الرابعة أثناء تعلم مهارات انتاج الخرائط الرقمية. كما يمكن أن تتيح لهم خبرة عملية في استخدام التقنيات الذكية، يسعى البحث إلى اختبار أثرها في تنمية تلك المهارات.

سادسًا: خصائص بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي

يستعرض كلٌّ من جوبرت وآخرون (Gobert et al., 2023, p. 461)؛ وبوند واخرون (Bond et al., 2024, pp. 4–5)؛ ومياو وكوكوروفا (Miao & Cukurova, 2024, p. 36) في تناولهم لنظم التدريس الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها التربوي، إلى خصائص يمكن الاستناد إليها في وصف بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي. وتتفاوت درجة توافر هذه الخصائص تبعًا لنوع النظام وإمكاناته وتصميمه، ويمكن توضيح أبرزها فيما يأتي:

1. **التكيف مع أداء المتعلم:** تتسم بقدرتها على تعديل تسلسل الأنشطة ومستوى الدعم ومسار التعلم استنادًا إلى استجابات المتعلم وتقدمه، بحيث تتغير الخبرة التعليمية وفقًا لحاجاته التي تظهر أثناء التعلم.
2. **تخصيص الخبرات التعليمية :**تتيح تقديم محتوى وتوصيات وأنشطة تتناسب مع المستوى المعرفي والمهاري لكل متعلم، اعتمادًا على المعلومات المتاحة عن أدائه، بدلًا من الاقتصار على مسار موحد لجميع المتعلمين.
3. **بناء تمثيل لحالة المتعلم:** تعتمد نظم التدريس الذكية على نموذج للمتعلم يتضمن تقديرات لمعارفه ومهاراته وجوانب الصعوبة لديه، ويُحدَّث بالاستفادة من إجاباته وأدائه في المهام، لتوجيه الاستجابات التعليمية المناسبة.
4. **التفاعلية والاستجابة المرتبطة بالسياق :**تستقبل أفعال المتعلم واستجاباته، وتقدم إرشادات أو تلميحات تتصل بالمهمة التي ينفذها. ويستند هذا التفاعل في نظم التدريس الذكية إلى الربط بين معرفة المجال التعليمي والمعلومات المتاحة عن المتعلم.
5. **التغذية الراجعة المخصصة:** تقدم ملاحظات تتصل بإجابة المتعلم أو خطوات أدائه، وقد تتضمن توضيح موضع الخطأ أو تقديم تلميح يساعده على المراجعة، بحسب قدرة النظام على تحليل المهمة.
6. **الاعتماد على بيانات التعلم:** توظف بيانات الأداء والتفاعل في متابعة التقدم، وتحديد أنماط التعثر، وتقديم توصيات تعليمية. وتُعد هذه البيانات أساسًا لتوجيه الدعم وتعديل الخبرات التعليمية.
7. **اتاحة التقويم ضمن أنشطة التعلم:** توفر متابعة مستوى الفهم والأداء أثناء تنفيذ المهام، والاستفادة من نتائج التقويم في اختيار نوع النشاط التالي أو تقديم الدعم المطلوب، بما يجعل التقويم جزءًا من عملية التعلم المستمرة.
8. **التكامل مع التوجيه البشري:** من خصائص تصميمها التربوي المنشود إتاحة دور فاعل للتدريسي في مراجعة المخرجات وتفسير نتائج التقويم وتعديل التدخلات التعليمية، مع الحفاظ على مسؤولية الإنسان عن القرارات المتعلقة بتعلم الطلبة.

وفي ضوء هذه الخصائص، يستند تصميم البيئة المقترحة في البحث الحالي إلى تقديم أنشطة متدرجة لإنتاج الخرائط الرقمية، وتوفير إرشادات وتغذية راجعة ترتبط بأداء طلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا، مع إتاحة متابعة التدريسي لأعمالهم والتحقق من دقتها العلمية. ويتحدد مستوى التكيف والتحليل الآلي وفقًا للإمكانات الفعلية للأدوات المستخدمة في البيئة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

سابعًا: معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي

يشير ديف واخرون (Devi et al., 2022); مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023, pp. 25, 29); (Weng, Chiu, 2023); (Gobert et al., 2023, p. 461); (Miao & Cukurova, 2024, pp. 34, 36)، إلى مبادئ تربوية وتقنية وأخلاقية ينبغي مراعاتها عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. وفي ضوء هذه المبادئ، وطبيعة البحث الحالي، يمكن صياغة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي على النحو الآتي:

1. **وضوح الأهداف التعليمية وارتباطها بالأنشطة :**ينبغي تحديد أهداف قابلة للملاحظة والقياس، وربط المحتوى والأنشطة وأساليب التقويم بها، مع اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تخدم تحقيقها وتستجيب لحاجة تعليمية محددة.
2. **مراعاة خصائص المتعلمين واحتياجاتهم :**يتطلب التصميم تحديد معارف الطلبة السابقة ومستوياتهم المهارية وخبراتهم الرقمية، والاستفادة منها في تنظيم المحتوى وتحديد مستوى الصعوبة والدعم، بما يلائم طلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا.
3. **دقة وحداثة المحتوى التعليمي:** ان يكون المحتوى التعليمي يعكس نتائج التعلم، وإرشاد المتعلم مع تمثيلات متعددة للأفكار، والوسائط ذات الصلة للتعلم الفعال، وتطوير التعلم من خلال تطبيق المعرفة الجديدة، كما يجيب ان يكون دقيقاً وموثوقاً ومحدثاً باستمرار
4. **مواءمة التعلم وفق احتياجات المتعلم:** المقصود هنا تحديد البيانات التي تستند إليها بيئة التعلم في تقدير مستوى المتعلم، وكيفية استخدامها في اقتراح الأنشطة أو تقديم الدعم، مع امكانية تعديل التوصيات عندما لا تتناسب مع أدائه الفعلي.
5. **تصميم انشطة تعليمية فعالة:** عند التصميم من توفير مهام تستدعي مشاركة المتعلم في الملاحظة والتحليل والتطبيق، وتحديد استجابات النظام لأفعاله، ويمكن ترجمة ذلك إلى أنشطة تتطلب من الطالب اتخاذ قرارات بشأن تمثيل البيانات على الخريطة وتفسير اختياراته.
6. **تقديم تغذية راجعة واضحة:** لابد ان تكون التغذية الراجعة مرتبطة بمكان الخطأ وطبيعة المهمة، وأن تقدم تلميحات تساعد المتعلم على مراجعة أدائه، مع مراعاة توقيت تقديمها ومستوى تفصيلها، وإتاحة إعادة المحاولة.
7. **سهولة الاستخدام:** وتعني ان تتسم واجة بيئة التعلم بالوضوح والبساطة وبتعليمات موجزة وتنقلًا منظمًا بين الأنشطة، مع مراعاة وضوح الخرائط والرموز والنصوص وتوفير المساعدة عند مواجهة صعوبات تقنية.
8. **الموثوقية والأمان:** أي يمكن الوثوق بها، وتكون آمنة لضمان عدم تمكن المستخدمين غير المصرح لهم من تعديل أو استخدام البيانات الشخصية للآخرين، وتكيفها وفقًا لاحتياجات المتعلم.

ثامنًا: دور المعلم والمتعلم في البيئة التعليمية:

يرى لي واخرون (Ley et al., 2023) أن تطوير التعلم الذكي يستلزم الاهتمام بالشراكة بين المدرس والتقنية، وبوضوح المعلومات التي تساعده على اتخاذ القرار، كما ويؤكد ومياو وكوكوروفا (Miao and Cukurova, 2024,p.17) بقاء المسؤولية التربوية لدى المعلم عند استخدام الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ذلك، يتولى المعلم في البحث الحالي تحديد الأهداف وإعداد الموارد ومعايير الأداء، وفحص المساعدة التي تقدمها الأداة، ومتابعة الصعوبات التي تستدعي تدخلًا مباشرًا، أما الطالب فينفذ المهمة ويطلب التوضيح عند الحاجة ثم يفحص الاستجابة ويقرر كيفية الاستفادة منها ويوثق التعديلات التي أجراها وأسبابها،

ويتيح هذا التوزيع للأدوار تنظيم دورة تعلم تبدأ بالمحاولة، ثم المساعدة، فالمراجعة والتحسين، وصولًا إلى أداء مستقل. وفي تعليم رسم الخرائط يمكن أن تُختتم المهمة بخريطة يصاحبها تفسير موجز للبيانات والرموز والتعديلات؛ بما يوفر أدلة على فهم الطالب، إضافة إلى جودة المنتج.

وبناءً على سبق تُبرز الأدبيات تنوع إمكانات الذكاء الاصطناعي وتباين نتائج توظيفه، وهو ما يوجه البحث إلى اختيار الوظائف المطلوبة قبل اختيار الأدوات، ويشير التصور المقترح للبحث إلى تنظيم محتوى الخرائط بشكل موثوق، ومهام متدرجة، ومساعدة قابلة للمراجعة، وتقويم يبين المعرفة والأداء المستقل، ونتيجة لذلك، تصمم بيئة التعلم لتمكين طلبة المرحلة الرابعة بقسم الجغرافيا من ممارسة رسم الخرائط ومراجعة قراراتهم وتحسين منتجاتهم، مع اختبار أثر هذه الخبرة في مهاراتهم، دون افتراض تحقق الأثر مسبقًا.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

المحور الثاني: تصميم الخرائط الجغرافية:

يتناول هذا المحور مهارات انتاج الخرائط الرقمية والذي يُعد جانبًا رئيسيًا من الإعداد العلمي والعملي لطلبة قسم الجغرافيا، إذ يحتاج انتاج الخرائط فهم البيانات المكانية، واتخاذ مجموعة من القرارات بشأن تمثيلها، وتنفيذها بصورة واضحة ودقيقة؛ ويتناول هذا المحور ايضًا مفهوم هذه المهارات، وأهميتها، وأساليب تنميتها، وتقويمها لدى الفئة المستهدفة في البحث.

أولًا: مفهوم مهارات انتاج الخرائط الرقمية

يعرف فوكس وآخرون (Fuchs et al., 2024, pp. 27–28) مهارات انتاج الخرائط بأنها مفهوم واسع يجمع بين المعرفة الكارتوغرافية والمهارات المكتسبة بالتدريب والخبرة، ويشمل التعامل مع الخرائط من حيث قراءتها وتحليلها وتفسيرها وإنشائها، وعليه تمثل مهارات رسم الخرائط جانبًا إنتاجيًا ضمن منظومة واسعة من مهارات التعامل مع المعلومات الجغرافية.

كما يشير تيت (Tait, 2018) أن صناعة الخريطة، بالطرق التقليدية اليدوية أو الرقمية، تتضمن تحويل المعلومات الجغرافية المعقدة إلى بناء بصري مترابط، تتكامل فيه العناصر لخدمة اغراض محددة، كما يؤكد على أن رسم الخريطة يتطلب تنظيم المعلومات وتحديد ما ينبغي إبرازه للقارئ.

كما يوضح وايت (White, 2017) أن تصميم الرموز يبدأ بفهم طبيعة البيانات وأبعادها المكانية ومستوى قياسها، ثم اختيار المتغيرات البصرية التي تعبر عنها بوضوح، ويضيف بُعدًا معرفيًا إلى الأداء؛ إذ يرتبط اختيار الرمز بفهم دلالته وعلاقته بالظاهرة الممثلة.

ويمكن تعريف مهارات انتاج الخرائط الرقمية في البحث الحالي انها: "مجموعة من الأداءات المعرفية والعملية التي تمكن الطالب من اختيار البيانات الجغرافية وتنظيمها وتمثيلها مكانيًا ورمزيًا، وإخراج خريطة واضحة ودقيقة تتناسب مع الغرض من إعدادها". أو يمكن تعريفها على أنها "مستوى إتقان طلبة قسم الجغرافيا في المرحلة الرابعة للأداءات المحددة في قائمة مهارات البحث، كما تكشف عنه بطاقة ملاحظة الأداء وتقويم الخرائط المنتجة".

ثانيًا: أهمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية

تتمثل أهمية انتاج الخرائط الرقمية في تسهيل فهم سطح الأرض، وتحديد المواقع، ودعم اتخاذ القرار في شتى مجالات الحياة. حيث تناول باكلي وكيمرلينغ (Buckley & Kimerling, 2021) لتمثيل المعلومات المكانية، وواوايت (White, 2017) للترميز، وكيسلر (Kessler, 2025, pp. 50–51) لتعليم إنشاء المساقط، وعليه يمكن تحديد أهمية هذه المهارات فيما يأتي:

1. **تحويل المعرفة إلى أداء تطبيقي:** تتيح توظيف مفاهيم المقياس والإحداثيات والإسقاط والرموز في إنجاز خرائط تعبر عن ظواهر جغرافية محددة.
2. **ترتيب المعلومات المكانية:** يحتاج إعداد الخريطة اختيار البيانات المرتبطة بالموضوع وترتيبها وتمثيل مواقعها وعلاقاتها، بما يدعم فهم البنية المكانية للظاهرة.
3. **تنمية الاتصال البصري:** يساعد التدريب على اختيار رموز وألوان مناسبة على تقديم المعلومات بصورة يمكن للقارئ تفسيرها ومقارنتها.
4. فهم أثر القرارات الكاتوغرافية: يتيح إنشاء الخريطة إدراك أثر اختيار المقياس والإسقاط وطريقة التمثيل في الصورة النهائية للمعلومات.
5. **دعم الاستعداد للعمل الجغرافي التطبيقي:** يمكن الإفادة من هذه المهارات في إنجاز التكليفات والمشروعات الجامعية التي تتطلب عرض البيانات والنتائج على خرائط.

ثانيًا: مهارات انتاج الخرائط الرقمية

استنادًا إلى المبادئ التي يعرضها باكلي وكيمرلينغ(Buckley & Kimerling, 2021) ، ووايت (White, 2017)، وتيت(Tait, 2018) ، وكيسلر(Kessler, 2025, pp. 51–53) ، فقد استفاد الباحث في اعداد قائمة بالمهارات الفرعية لإنتاج الخرائط الرقمية وهي كما يلي:

1. **تحديد غرض من الخريطة:** تحديد الموضوع والمنطقة الجغرافية والمعلومات المطلوب إيصالها، وصياغة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

عنوان يعبر عنها.

2. **اختيار البيانات وإعدادها:** انتقاء البيانات المناسبة، والتحقق من مصادرها ووحداتها، وتنظيمها بما يسمح بتمثيلها.
3. **تطبيق مقياس تطبيق مقياس الرسم:** إجراء التحويلات بين المسافات الأرضية ومسافات الخريطة، والمحافظة على اتساق الوحدات والتناسب.
4. **تحديد المواقع والإحداثيات:** توقيع الظواهر وفق المرجع المكاني المستخدم، والتحقق من صحة مواقعها وعلاقاتها.
5. **التعامل مع الإسقاط:** اختيار الإسقاط أو استخدامه وفق متطلبات المهمة، وفهم ما يرتبط به من تشوهات؛ ويتضمن رسم الشبكة عندما يقتضي المقرر ذلك.
6. **تحديد التمثيل والرموز:** يجب على منتج الخريطة ان يميز بين الظواهر النقطية والخطية والمساحية، واختيار الرموز والألوان والأحجام وفق طبيعة البيانات.
7. **ترتيب عناصر الخريطة:** يجيب ترتيب العنوان ومفتاح الخريطة ومقياس الرسم المناسب والمصادر وغيرها من العناصر اللازمة، وإبراز المعلومات الرئيسة دون ازدحام.
8. **التدقيق النهائي والاخراج:** يجب التحقق من الدقة والوضوح وتطابق مفتاح الخريطة مع الرموز، وتصحيح الأخطاء قبل تسليم الخريطة.

ثالثًا: أساليب تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية

أشار كل من ساك(Sack, 2023) ، كيسلر(Kessler, 2025, pp. 50–53) الى العديد من الأساليب المتعلقة بتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية، وهي كما يلي:

1. **العرض التطبيقي المصحوب بالتفسير:** ابراز خطوات إنجاز المهمة وأسباب اختيار الإجراءات والرموز.
2. **التدرج في التدريب:** البدء بالتدرب على مهارات بسيطة ومحددة، ثم دمجها في مهمة أكبر تتطلب إنتاج خريطة متكاملة.
3. **التنويع في المهام:** من خلال تقديم بيانات وموضوعات مختلفة تتيح للطلبة تطبيق المهارة في أكثر من موقف.
4. **المراجعة والتعديل:** تتم من خلال إتاحة تعديل الخريطة بعد تلقي الملاحظات، ومقارنة النسختين لتحديد جوانب التحسن.
5. **تفسير قرارات التصميم:** مطالبة الطلبة بتفسير سبب اختياراته، للكشف عن فهمه للمبادئ التي استند إليها.

رابعًا: صعوبات تعلم مهارات انتاج الخرائط الرقمية

حدد كل من Buckley & Kimerling (2021) ; White (2017) ; Kessler (2025, p. 50) ; Tait (2018) أهم الصعوبات المتعلقة بتعلم مهارات انتاج الخرائط الرقمية والمرتبطة بالمتعلم، والمعلم، والمناهج الدراسية المتبعة، وهي كما يأتي:

1. عدم التميز بين وحدات القياس: يواجه المتعلم العديد من الأخطاء اثناء توحيد الوحدات عند تحويل المسافات الأرضية إلى مسافات على الخريطة، فتظهر علاقات غير صحيحة بين المسافات المرسومة.
2. عدم الدقة في استخدام الاحداثيات: يؤدي عدم التمييز بين الإحداثيات الجغرافية (خطوط الطول ودوائر العرض) والإحداثيات المستوية (الاسقاطات) وأشهرها نظام UTM، أو الخطأ في قراءة قيمها، إلى توقيع الظواهر في مواقع غير دقيقة.
3. عدم تنفيذ الإجراءات وأسسها: في بعض الأحيان يستخدم المتعلم أدوات الإسقاط آليًا دون إدراك أثر الإسقاط المختار في تشوه الأشكال والمساحات، مما يحد من قدرته على مراجعة الناتج وتفسيره.
4. عدم تطابق الرموز مع دلالة البيانات: قد يختار المتعلم ألوانًا أو أحجامًا معينة لأسباب شكلية، دون مراعاة الفرق بين البيانات الكمية والنوعية، فتصل إلى القارئ دلالات غير مقصودة.
5. التركيز على المظهر دون وضوح المعلومات: يؤدي المبالغة في الألوان والتفاصيل الزائدة، أو تزاحم التسميات والعناصر، إلى إضعاف وضوح الظاهرة الرئيسة وصعوبة قراءة الخريطة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

خامسًا: العلاقة بين رسم الخريطة وقراءتها:

يرابط رسم الخرائط ارتباطًا وثيقًا بقراءتها يشبه العلاقة بين "الكتابة والقراءة"؛ فالخريطة لا تكتمل قيمتها إلا بوجود قارئ يفهم لغتها، وقراءة الخريطة لا تستقيم دون وجود منتج يقوم برسمها وفق أسس علمية دقيقة، ويشير باكلي وكيمرلينغ (Buckley & Kimerling, 2021) أن قراءة الخريطة الجغرافية يتطلب فهم ما يتم عرضه وكيفية تمثيله، بما تحتويه من رموز ومقياس الرسم والإسقاط والإحداثيات الجغرافية، أما إنتاجها فيتضمن اختيار المعلومات وتنظيمها وتحويلها إلى تمثيل يمكن لقارئ الخريطة فهمه، وعليه تتكامل المهارتان مع اختلاف طبيعة الأداء المطلوب؛ فالقراءة تستهدف استخلاص المعلومات من خريطة موجودة، بينما يستهدف الرسم بناء خريطة بناءً على بيانات محددة، ونتيجة لذلك فإن البحث الحالي يتضمن أنشطة التعلم والتقويم مهام إنتاج فعلية، إلى جانب الأسئلة التي تقيس فهم المبادئ الكارتوغرافية.

ومن خلال ما سبق يتضح أن مهارات انتاج الخرائط الرقمية تتكامل فيها المعرفة بالمبادئ الكارتوغرافية مع الأداء العملي، بما يُمكن الطلبة من تمثيل البيانات المكانية بدقة ووضوح، ويتطلب تنميتها تدريبًا متدرجًا، وتشخيصًا لمواطن التعثر، وتقويمًا يجمع بين متابعة خطوات التنفيذ وفحص جودة الخريطة المنتجة.

المحور الثالث: العلاقة بين القائمة على الذكاء الاصطناعي بمهارات انتاج الخرائط الجغرافية:

يمكن توضيح العلاقة بين بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي ومهارات إنتاج الخرائط الجغرافية بوصفها علاقة تربوية تتمثل بالتفاعل بين خصائص البيئة التعليمية، وطبيعة الأنشطة الجغرافية، ومستوى مشاركة المتعلم في تنفيذها، فإنتاج الخريطة عملية تجمع بين فهم المفاهيم الجغرافية، والتعامل مع البيانات المكانية، واستخدام الأدوات التقنية، واتخاذ قرارات تتعلق بالتمثيل والتصميم والتفسير، كما ان تنمية هذه المهارات تتطلب بيئة تتيح الممارسة والتجريب ومراجعة الأخطاء، وتقدم دعمًا يتناسب مع احتياجات المتعلم في مختلف مراحل الإنتاج.

وتتضح العلاقة من قدرة بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، عند تصميمها لغرض انتاج الخرائط الجغرافية، على تحديد مستوى المتعلم وتحديد مواطن القوة والضعف في أدائه، الإحداثيات الجغرافية والإحداثيات المستوية الإحداثيات الجغرافية والإحداثيات المستوية المتعلم معرفة جيدة بعناصر الخريطة، لكنه يواجه صعوبة في اختيار الإسقاط الجغرافي المناسب، أو ربط البيانات الوصفية بالمعالم الجغرافية، أو تحديد طريقة التمثيل الملائمة لطبيعة الظاهرة الجغرافية، ويساعد التشخيص على توجيه التدريب نحو المهارة التي تحتاج إلى تحسين، بدلًا من تقديم الأنشطة نفسها لجميع المتعلمين، واظهرت نتائج وانج واخرون (Wang et al., 2024) أثرًا إيجابيًا للتعلم التكيفي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في النواتج المعرفية. ومع ذلك، فإن تطبيق هذه النتيجة على مهارات إنتاج الخرائط يمثل استدلالًا تربويًا يحتاج إلى اختبار مباشر في سياق التعليم الجغرافي.

تمثل التغذية الراجعة دورًا اساسيًا في توضيح العلاقة بين بيئة التعلم الذكية وادار المهارة المتعلقة برسم الخريطة، فالمتعلم قد ينتج خريطة تبدو صحيحة من الناحية الشكلية، مع وجود أخطاء في البيانات أو التصنيف أو التمثيل، وهنا تبرز القيمة التعليمية للتغذية الراجعة التي تمكنه على فهم سبب الخطأ وآثاره وطرق التحقق منه، ففي حال عدم تطابق طبقتين مكانيتين، يمكن توجيهه إلى فحص نظم الإحداثيات وصحة تعريفها؛ وعند اختيار رموز أو ألوان غير مناسبة، يمكن مطالبته ببدائل مختلفة وتفسير أثرها في وضوح الخريطة.

وهناك ترابط وثيق بين تنمية مهارات إنتاج الخرائط وتنمية التفكير المكاني؛ لأن المتعلم يحتاج إلى فهم الموقع والتوزيع والمسافة والاتجاه والعلاقات بين الظواهر، وبينت دراسة لي وبيدنارز (Lee & Bednarz, 2009) أن تعلم نظم المعلومات الجغرافية (GIS) أسهم في تحسين التفكير المكاني لدى المشاركين، وهنا تبرز أهمية الأنشطة التي يتعامل فيها المتعلم مع البيانات والتمثيلات المكانية بصورة فعلية، ويمكن الاستفادة منها في تصميم بيئة تعلم مدعومة بالذكاء الاصطناعي توجّه المتعلم إلى المقارنة بين الطبقات، واكتشاف الأنماط، وتفسير التباين المكاني. ومع ذلك، فإن التفكير المكاني يمثل أساسًا معرفيًا مهمًا لإنتاج الخرائط، ولا يكفي قياسه وحده للحكم على إتقان جميع المهارات الفنية والتصميمية اللازمة.

ومن الآليات المقترحة أيضًا تقديم دعم تعليمي متدرج يتيح للمتعلم إنجاز المهام المعقدة، ثم يُخفَّف مع تحسن أدائه، ففي البداية يمكن تقديم نموذج يوضح خطوات إعداد خريطة ويفسر القرارات المتخذة خلالها، ثم تكليف المتعلم بإكمال مهمة مشابهة بمساعدة تلميحات محدودة، وصولًا إلى إنتاج خريطة مستقلة، وتتمثل القيمة التربوية لهذا التدرج في انتقال مسؤولية التخطيط والتنفيذ والتقويم إلى المتعلم. أما استمرار تقديم الحلول الجاهزة فقد يجعل جودة الإنجاز مرتبطة بالمساعدة المتاحة، دون أن يتيح التحقق من اكتساب المهارة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

وتتبين أهمية التصميم التربوي في ضوء مراجعة شولتسه Schulze (2021)، التي تناولت العوامل المؤثرة في تعلم نظم المعلومات الجغرافية، بما يشمل المحتوى والسياق والجوانب التعليمية، وتشير هذه المراجعة إلى ضرورة تفسير نتائج التعلم في ضوء كيفية توظيف التقنية والمهام المصاحبة لها. وعليه ينبغي ربط البيئة القائمة على الذكاء الاصطناعي بمشكلات جغرافية ذات معنى، مثل تمثيل توزيع السكان أو تحليل مواقع الخدمات، مع مطالبة المتعلم بتحديد البيانات المناسبة واختيار الإجراءات وتفسير النتائج.

ويمكن توضيح العلاقة من خلال دعم اتخاذ قرار انتاج الخرائط والتفكير النقدي، فإنتاج الخريطة يتضمن اختيارات تؤثر في المحتوى الذي تنقله، مثل تحديد نطاقها ومقياسها وطرق تصنيف البيانات والرموز والألوان. وقد وضح كينج واخرون (Kang et al., 2024) افاق متعددة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الكارتوغرافيا، من بينها التعميم والترميز والتسميات وتحليل الخرائط وإنتاجها، وتوضح هذه الافاق إمكان دمج أدوات ذكية في مراحل عمل انتاج الخرائط، لكنها لا تثبت بذاتها حدوث تعلم لدى المستخدم وتتحقق الاستفادة التعليمية عندما توظف هذه الإمكانات لمساعدة المتعلم على مقارنة البدائل وفهم نتائجها وتبرير اختياراته.

وهنا يجب التمييز بين أدوات الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تساعد على إنتاج الخريطة، والذكاء الاصطناعي بوصفه مكونًا في بيئة تعليمية تهدف إلى تعليم إنتاجها. ففي الحالة الأولى يتركز الاهتمام على سرعة الإنجاز أو جودة المخرج، بينما يتطلب الهدف التعليمي متابعة ما يفهمه المتعلم وما يستطيع تنفيذه وتفسيره، وتوضح دراسة اجراها الفرحاتي وسيمونيان وعامر (2025) على توظيفChat GPTفي المساعدة والإرشاد أثناء إنتاج الخرائط، مع إبراز دور البيانات والتدخل البشري، ويمكن الاستفادة منها في تحديد صور المساعدة الممكنة، دون اعتبارها دليلًا مباشرًا على فاعلية بيئة تعليمية في تنمية مهارات الطلاب.

وعليه يمكن البدء بخصائص البيئة الذكية مثل (التشخيص والتكيف والتوجيه والتغذية الراجعة)، بدعم عمليات التعلم والممارسة ومراجعة القرارات، ثم تنعكس هذه العمليات على الأداء في إعداد البيانات ومعالجتها وتمثيلها وتصميم الخريطة وتقويمها، وبناءً على ذلك قد تتوسط العلاقة عوامل مثل فهم المفاهيم المكانية، والقدرة على اكتشاف الأخطاء، والتنظيم الذاتي للتعلم.

منهج البحث وإجراءاته:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية، لدى طلبة قسم الجغرافية بكلية التربية من خلال تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي والكشف عن أثرها في تنمية متغيرات البحث، فقد عني هذا الجزء من البحث بعرض مفصل للإجراءات المنهجية المتبعة وهي كما يأتي:

أولاً: تحديد مهارات انتاج الخرائط الرقمية المطلوب تنميتها لدى طلبة قسم الجغرافيا:

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات انتاج الخرائط الرقمية اللازمة لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث)؛ وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من القائمة: من خلال تحديد مهارات انتاج الخرائط الرقمية للازمة لدى طلبة قسم الجغرافيا، والتي تم عرضها من خلال بيئة تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي.
- تحديد مصادر بناء القائمة: وذلك من خلال اطلاع الباحث على الادبيات، والبحوث، والدراسات السابقة الخاصة بموضوع البحث، والتي تم عرضها في المحور الثاني للإطار النظري للبحث.
- اعداد القائمة في صورتها الأولية: قام الباحث بإعداد قائمة المهارات بصورتها الأولية متضمنة ثلاث محاور رئيسية وهي:

✓ المحور الأول: مهارات البناء المكاني للخريطة: وتشمل تحديد مقياس الرسم ونظام الإحداثيات والإسقاط الجغرافي المناسب، وتوقيع المواقع والحدود والظواهر الجغرافية بدقة.

✓ المحول الثاني: مهارات التمثيل الكارتوغرافي للبيانات: ويضمن تحديد طريقة التمثيل المناسبة للبيانات الكمية والنوعية، وتصنيفها، وتوظيف الرموز النقطية والخطية والمساحية والألوان والأحجام وفقًا لدلالاتها.

✓ المحور الثالث: مهارات تحرير الخريطة الرقمية: وتتضمن إنشاء المعالم وتعديلها، وتنظيم الطبقات، وربط البيانات الوصفية بالمعالم، وتصحيح الأخطاء المكانية والوصفية.

✓ المحور الرابع: مهارات الإخراج الكارتوغرافي: وتتضمن إعداد العنوان ومفتاح الخريطة ومقياس الرسم المناسب واتجاه الشمال والمصادر بحسب متطلبات الخريطة، وضبط التسميات والتوازن البصري، واخراج الخريطة بصورة واضحة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

وقد تضمن كل محور عددًا من المهارات الأساسية والفرعية، ثم عرضت في صورتها الأولية على عدد من السادة المحكمين في مجال الجغرافية، لإبداء آرائهم فيما يلي:

- أهمية المهارة الأساسية في انتاج الخرائط الرقمية.
- ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الأساسية لإنتاج الخرائط الرقمية.
- حذف أو تعديل أو إضافة مهارات أساسية أو فرعية.

- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات انتاج الخرائط الرقمية، في ضوء ما ابداه السادة المحكمون من آرائهم، تم التوصل الى الصورة النهائية لقائمة مهارات انتاج الخرائط الرقمية، متضمنة أربعة محاور، بعد ان تم إضافة محور رابع من قبل السادة المحكمون لتصبح أربعة محاور رئيسية؛ اشتمل كل محور على عدد من المهارات الأساسية والفرعية وهي:

- ✓ المحور الأول: "مهارات البناء المكاني للخريطة " ويتضمن 8 مهارات.
- ✓ المحول الثاني: "مهارات التمثيل الكارتوغرافي للبيانات" ويتضمن 8 مهارات.
- ✓ المحور الثالث: "مهارات تحرير الخريطة الرقمية" ويتضمن 8 مهارات.
- ✓ المحور الرابع: "مهارات الإخراج الكارتوغرافي" ويتضمن 8 مهارات.

ثانيًا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافية.

اعد الباحث قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث) وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من القائمة: هدف اعداد تلك القائمة إلى تحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث).

- تحديد مصادر بناء القائمة: تم ذلك من خلال اطلاع الباحث على الادبيات، والبحوث والدراسات السابقة الخاصة بموضوع بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي ومعايير تصميمها، والتي تم عرضها في المحور الأول للإطار النظري لهذا البحث.

- اعداد القائمة في صورتها أولية: اعد الباحث قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث) في صورتها الأولية متضمنة عشرة معايير رئيسة؛ ويندرج من كل معاير منهم مجموعة من المؤشرات الدالة على توفره وهي:
المعايير التربوية والتعليمية، الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمي، تصميم واجهة المستخدم وتجربة التعلم، توظيف الذكاء الاصطناعي، الأنشطة التعليمة، التفاعل والتواصل، التقويم الذكي والتغذية الراجعة، الامن والخصوصية والاخلاقيات.

- ثم عرضت في صورتها الأولية على عدد من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإبداء آرائهم فيما يلي:

- الدقة العلمية للمعايير، والمؤشرات المدرجة منها.
- صحة الصياغة اللغوية للمعايير، والمؤشرات المدرجة منها.
- حذف أو تعديل أو إضافة للمعايير والمؤشرات المدرجة منها.

- التوصل الى الصورة النهائية لقائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث): في ضوء ما ابداه السادة المحكمون من آراء تمثلت في تعديل صياغة بعض المعايير ومؤشراتها واضافة أو حذف بعض المؤشرات من بعض المعايير والوصول الى الصورة النهائية لقائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي، حيث تكون من (9) معايير و (90) مؤشر دالًا على تحقيق هذه المعايير، وهي كما يأتي:
المعيار الأول: المعايير التربوية والتعليمية وتتضمن (10) مؤشرات.
المعيار الثاني: تصميم الأهداف التعليمية وتتضمن (8) مؤشرات.
المعيار الثالث: تصميم المحتوى التعليمي وتتضمن (10) مؤشرات.
المعيار الرابع: تصميم واجهة التفاعل مع المستخدم وتتضمن (10) مؤشرات.
المعيار الخامس: توظيف الذكاء الاصطناعي وتتضمن (12) مؤشرات.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

المعيار السادس: تصميم الأنشطة التعليمية، وتتضمن (10) مؤشرات.
المعيار السابع: التفاعل والتواصل، وتتضمن (10) مؤشرات.
المعايير الثامن: التقويم الذكي والتغذية الراجعة، وتتضمن (10) مؤشرات.
المعيار التاسع: الأمن والخصوصية والاخلاقيات، وتتضمن (10) مؤشرات.

ثالثًا: التصميم التعليمي للمحتوى الخاص بتصميم بيئة التعلم القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضوء نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي:

صمم الباحث المعالجة التجريبية للبحث (بيئة التعلم القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي)؛ في ضوء مراحل نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي، لشمولية مراحله، وتكاملها فيما بينها، ومناسبة هذا النموذج لطبيعة البحث الحالي، وقابلية مراحله الفرعية للتعديل بما يناسب طبيعة بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي ومتغيرات البحث، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

المرحلة الأولى: التحليل: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تحددت مشكلة البحث الحالي في الحاجة لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية؛ كاستجابة للتقدم والتطور التقني والعلمي، ولتوصيات عديد من البحوث والدراسات السابقة؛ مما دفع الباحث لدراسة أثر تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا.

- **تحديد الأداء المثالي أو المطلوب:**

حدد الباحث الأداء المثالي بعد اطلاعه على المقرر الخاص بتصميم الخرائط الجغرافية لدى طلاب قسم الجغرافية بكلية التربية – جامعة بابل، والتي يمكن من خلالها تحقيق الأهداف العامة المثالية.

- **ترتيب الأهداف العامة:**

– الالمام بمهارات البناء المكاني للخريطة.
– الالمام بمهارات التمثيل الكارتوغرافي للبيانات.
– الالمام بمهارات تحرير الخريطة الرقمية.
– الالمام بمهارات الإخراج الكارتوغرافي.

- **تحديد طبيعة المشكلة واسبابها والحاجات التعليمية:**

تتحدد طبيعة المشكلات سالفة الذكر بأنها مشكلات تعليمية تتطلب إجراء تصميم تعليمي، وتمثلت في انخفاض مستوى أداء المتعلمين عما هو متوقع؛ بسبب نقص في المعارف والمهارات اللازمة لعمليات تصميم الخرائط الجغرافية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ARC GIS، وعدم رضا المعلمين والمتعلمين عن البيئة التعليمية غير المناسبة للتعلم؛ لأنها لا تراعي حاجاتهم التعليمية وأسلوب تعلمهم.

ويمكن تحديد الحاجات التعليمية لسد الفجوة بين الاداءين فيما يلي:

- الحاجة الى مساعدة الطلبة في تنمية مهارات البناء المكاني للخريطة.
- الحاجة الى مساعدة الطلبة في تنمية مهارات التمثيل الكارتوغرافي للبيانات.
- الحاجة الى مساعدة الطلبة في تنمية مهارات تحرير الخريطة الرقمية.
- الحاجة الى مساعدة الطلبة في تنمية مهارات الإخراج الكارتوغرافي.

2. تحليل المهمات التعليمية أو المحتوى التعليمي:

تم تحديد المهمات التعليمية من خلال مسح الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بانتاج الخرائط الرقمية، والاطلاع على توصيف انتاج الخرائط الرقمية في كلية التربية للعلوم الإنسانية، وكلية التربية الأساسية جامعة بابل، وكلية التربية ابن رشد، وكلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة تكريت.

خَلُص الباحث إلى أربعة مهمات تعليمية رئيسية لعمليات انتاج الخرائط الرقمية باستخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ARC GIS:

– ان يلم الطالب بالمهارات البناء المكاني للخريطة.
– ان يلم الطالب بالمهارات التمثيل الكارتوغرافي للبيانات.
– ان يلم الطالب بالمهارات تحرير الخريطة الرقمية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

– ان يلم الطالب بالمهارات الإخراج الكارتوغرافي.

3. تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

- خصائص المتعلمين:

تتمثل خصائص الطلبة بقسم الجغرافية بكلية التربية جامعة بابل، والذين تتراوح أعمارهم بين (20 – 22 سنة)، بمجموعة من السمات الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية، وتتميز هذه المرحلة بزيادة القدرة على التنظيم الذاتي والتفكير والادراك، مع استمرار الحاجة إلة اكتساب الخبرات المتنوعة وتوظيف المعلومات بصورة أكثر فاعلية، كما يسعى الطلبة إلى تحقيق التوافق الشخصي والاجتماعي، وتنمو لديهم الدافعية للتعلم والاهتمام بالمستقبل المهني، فضلًا عن قدرتهم على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وامتلاكهم قدرات عقلية ولغوية وبدنية مناسبة لمتطلبات التعلم الجامعي.

- مستوى السلوك المدخلي:

من خلال قيام الباحث بمقابلات شخصية مع الطلاب للتعرف على خبراتهم السابقة نحو المقرر، وجد خلفيتهم متساوية نحو مقرر انتاج الخرائط الرقمية حيث لم يسبق لهم القيام بتصميم الخرائط الجغرافية من خلال تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، كما تبين للباحث إجادة الطلاب للتعامل مع التكنولوجيا بشكل عام، وإتقان استخدام الكمبيوتر والإنترنت بشكل خاص.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1. صياغة الأهداف التعليمية:

ترجمة خريطة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية، وصياغتها صياغة جيدة، حسب نموذج محمد خميس، حيث يتم تحليل المهمات أو الأهداف العامة إلى مهمات أو أهداف سلوكية فرعية وممكنة، وقد تضمن أربعة اهداف رئيسية يتفرع منها (32) هدف سلوكي فرعي، حيث ان لكل هدف رئيسي (8) اهداف فرعية.[†]

2. تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

استخدم الباحث في البحث الحالي اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبطة بانتاج الخرائط الرقمية من خلال تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ARC GIS وقد تم اتباع بعض الخطوات للوصول إلى بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، سيتم تناولها تفصيليًّا في الجزء الخاص بأدوات البحث.

3. تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

يرتبط المحتوى التعليمي لبيئة التعلم المقترحة في ضوء الأهداف التعليمية والمهمات الرئيسية والفرعية لمهارات انتاج الخرائط الرقمية، بما يلائم طلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا، ويُراعى في تنظيمه الربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، والتدرج من المهارات الأساسية إلى إنتاج خريطة متكاملة، وفق الإجراءات الآتية:

- **تحديد وحدات المحتوى التعليمي:** يُقسَّم المحتوى إلى أربع وحدات مترابطة، هي:

– **الوحدة الأولى: البناء المكاني للخريطة:** تتناول النطاق المكاني، ومقياس الرسم، والإحداثيات والإسقاط، وتوقيع الظواهر والتحقق من دقة مواقعها.

– **الوحدة الثانية: التمثيل الكارتوغرافي للبيانات:** تتناول طبيعة البيانات وتصنيفها، واختيار طرائق تمثيلها والرموز والألوان والأحجام المناسبة.

– **الوحدة الثالثة: تحرير الخريطة الرقمية:** تتناول إنشاء المشروع، واستيراد البيانات، وإنشاء الطبقات والمعالم وتعديلها، وربط البيانات الوصفية وتصحيح أخطاء التحرير.

– **الوحدة الرابعة: الإخراج الكارتوغرافي:** تتناول تنظيم عناصر الخريطة وتسمياتها، وإعداد المفتاح والمقياس والعنوان والمصادر، وتصدير الخريطة والتحقق من وضوحها.

- **تحديد المدخل التعليمي:** يدمج تقديم المحتوى بين الشرح المباشر للمفاهيم والإجراءات، والعرض العملي للمهارات، والممارسة الموجَّهة، ثم الأداء المستقل، وتُوظَّف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم التفسيرات والتلميحات والتغذية الراجعة وفق إمكاناتها، مع مراجعة التدريسي لصحة المحتوى والإرشادات.

[†] انظر ملحق رقم (1).

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

- **تنظيم تسلسل التعلم:** يبدأ التعلم بالمفاهيم اللازمة لفهم المهمة، ثم مشاهدة مثال تطبيقي، وتنفيذ نشاط تدريبي، ومراجعة الأداء وتصحيح الأخطاء، ويُراعى تقديم الإجراءات التقنية اللازمة قبل مطالبة الطالب باستخدامها؛ فقد يتطلب نشاط في التمثيل الكارتوغرافي تقديم شرح تمهيدي لإنشاء المشروع وإضافة الطبقات.
- **تحديد حجم الخطوات التعليمية:** تُجزَّأ المهارات المركبة إلى خطوات قصيرة ومترابطة، مع إتاحة إعادة الشرح والمحاولة. ويقل الدعم تدريجيًا كلما تقدم الطالب، وصولًا إلى إنجاز مهمة تجمع عددًا من المهارات دون توجيه تفصيلي.
- **تنظيم الدرس داخل البيئة:** يتضمن كل درس الأهداف، وتمهيدًا موجزًا، وشرحًا مدعومًا بمثال، ونشاطًا عمليًا، وتغذية راجعة، وتقويمًا تكوينيًا، وخلاصة. وتُختتم الوحدات بمهمة تطبيقية لإنتاج خريطة رقمية تُقوَّم وفق مؤشرات الأداء المحددة.

4. **تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم والأنشطة التعليمية**

تستند بيئة التعلم المقترحة على الجمع بين العرض العملي والممارسة الموجَّهة والتطبيق المستقل، بما يتناسب مع طبيعة مهارات انتاج الخرائط الرقمية، وذلك على النحو الآتي:

- العرض العملي: اعطاء أمثلة توضح خطوات تنفيذ المهارة، مع تفسير القرارات المتعلقة بالمقياس والإحداثيات والرموز والإخراج.
- الممارسة الموجهة: يكلف الطالب بمهام جزئية، مثل اسقاط مواقع محددة أو تمثيل بيانات برموز مناسبة، مع توفير إرشادات وتلميحات تساعده على التنفيذ.
- حل المشكلات: استعراض خرائط تتضمن أخطاء مقصودة في التمثيل أو التنظيم، والطلب من المتعلم تحديدها وتصحيحها وتفسير أسباب التعديل.
- التطبيق المستقل: يُسند إلى الطالب إنتاج خريطة رقمية متكاملة انطلاقًا من بيانات محددة، وتبرير اختياراته في ضوء متطلبات المهمة.

وهنا يأتي دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي حيث تُوظَّف لتقديم الشرح والتلميحات ومناقشة البدائل بحسب إمكاناتها الفعلية، مع تحقق الطالب من صحة المخرجات وإشراف التدريسي على الدعم المقدم، ويُحدَّد لكل نشاط هدفه، والبيانات والأدوات اللازمة، وخطوات التنفيذ، والمنتج المتوقع، ومحكات تقويمه.

5. **تصميم التفاعل والتغذية الراجعة داخل بيئة التعلم**

يُخطَّط للتفاعل داخل بيئة التعلم المقترحة بما يتيح مشاركة الطلبة في تنفيذ الأنشطة وتبادل الملاحظات والحصول على الدعم أثناء تعلم مهارات انتاج الخرائط الرقمية، وذلك على النحو الآتي:

- تفاعل الطالب مع المحتوى: من خلال الاطلاع على الشروحات والأمثلة، وتنفيذ التدريبات، والإجابة عن أسئلة التقويم، مع إتاحة الرجوع إلى خطوات المهارة وإعادة ممارستها.
- تفاعل الطالب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي: من خلال طرح الأسئلة وطلب التفسيرات والتلميحات ومناقشة بدائل التمثيل الكارتوغرافي، وفق إمكانات الأدوات المستخدمة، مع التحقق من صحة استجاباتها.
- تفاعل الطالب التدريسي: من خلال الاستفسار عن الإجراءات غير الواضحة، وعرض الأعمال للمراجعة، والحصول على توجيه يتعلق بالأخطاء التي تحتاج إلى حكم تخصصي.
- تفاعل الطلبة فيما بينهم: ويتم ذلك من خلال مناقشة الطلبة مع بعضهم بالخرائط المنتجة وتبادل الملاحظات وفق معايير محددة، مع احتفاظ كل طالب بمسؤوليته عن إنجاز المهام الفردية.

والتغذية الراجعة هنا تصمم لتوضح جوانب الصواب ومواضع الخطأ وتقترح خطوات للتصويب، والتغذية الراجعة تقدم أثناء الأنشطة في صورة تلميحات بصرية تمكن المتعلم من التصحيح وإعادة المحاولة، وبعد إنجاز المهمة في صورة ملاحظات شاملة على جودة الخريطة، ويقوم المعلم بمراجعة الملاحظات التي تولدها أدوات الذكاء الاصطناعي عند اللزوم، ولا يُعتمد على حكمها الآلي وحده في تقدير الأداء النهائي.

6. **اختيار الوسائط التعليمية ومصادر التعلم**

يتم اختيار الوسائط التعليمية ومصادر التعلم في البيئة وفق الأهداف التعليمية وطبيعة مهارات إنتاج الخرائط الرقمية، وتشمل:

- النصوص التعليمية: وذلك لشرح المفاهيم والإجراءات بأسلوب واضح وموجز.
- الصور والخرائط النموذجية :تهدف لتوضيح عناصر الخريطة وأساليب التمثيل الصحيح، وعرض أمثلة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

للأخطاء وطرق تصحيحها.

- مقاطع الفيديو القصيرة: تهدف لعرض خطوات تنفيذ المهارات داخل برنامج رسم الخرائط (ARC GIS)، مع إمكانية الإيقاف وإعادة المشاهدة.
- بيانات التدريب: الغرض منها توفير البيانات والطبقات المكانية اللازمة لتنفيذ الأنشطة وإنتاج الخرائط.
- دليل الاستخدام: تهدف لتوضيح طريقة التعامل مع بيئة التعلم والبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختارة.

7. **تصميم واجهات بيئة التعلم والتنقل والإرشادات**

يتطلب تصميم واجهة البيئة التعليمية أن يرعى الوضوح والاتساق وسهولة الاستخدام، إذ يجب ان تتضمن الواجهة الرئيسة تعريفًا بالبيئة التعليمية وأهدافها، وروابط للوحدات التعليمية الأربع، والأنشطة والتقويم والمساعدة، وتُعرض داخل كل وحدة أهدافها ومحتواها وتدريباتها بصورة منظمة، مع توفير أدوات للانتقال بين الدروس والعودة إلى الصفحة الرئيسة، وإتاحة مراجعة الشرح والأمثلة عند الحاجة، ولابد ايضًا أن تتضمن البيئة التعليمية إرشادات موجزة توضح خطوات البدء، وتنفيذ الأنشطة، وتسليم الخرائط، وطلب الدعم من التدريسي، وايضًا تبين كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وحدود استخدامها، مع التأكيد على مراجعة مخرجاتها والتحقق من دقتها، وان تتسم بوضوح النص والرموز والخرائط، وتجنب تزاحم الشاشات، وتوافق العرض مع الأجهزة المتاحة للطلبة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1. **إعداد السيناريو التعليمي**

يُعتبر السيناريو التعليمي مخططًا لتنظيم عرض المحتوى والتفاعل داخل بيئة التعلم المقترحة، وترجمة الأهداف والأنشطة إلى شاشات وإجراءات قابلة للتنفيذ، ويكون لكل شاشة عنوانها، والنصوص والوسائط المستخدمة، والمهمة المطلوبة من الطالب، وأدوات التنقل، ونوع الدعم والتغذية الراجعة.

ويجب أن يراعى في بناء السيناريو التعليمي تسلسل الدروس من عرض الأهداف والتمهيد، إلى شرح المهارة وتقديم مثال، ثم التدريب والتقويم، ويحدد مواضع الاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ووظيفتها في كل نشاط، مثل توضيح إجراء أو تقديم تلميح، وفق إمكانات الأداة المختارة.

2. **تطوير بيئة التعلم وإنتاجها:**

تُبنى بيئة التعلم المقترحة باستخدام منصة (Google Classroom) لتنظيم المحتوى والأنشطة واستلام التكليفات، واستخدام برنامج(ARC GIS) لتنفيذ مهارات انتاج الخرائط الرقمية، وأداة الذكاء الاصطناعي (chat GPT) لتقديم دعم حواري يتضمن الشرح والتلميحات ومناقشة بدائل الحل، وتُنظَّم المواد التعليمية وملفات التدريب في أربع وحدات، مع تحديد تعليمات كل نشاط والمنتج المطلوب ومحكات تقويمه، ويُوجَّه الطالب إلى الاستفادة من الدعم الحواري عند الحاجة، والتحقق من المقترحات داخل برنامج الخرائط، وتوثيق كيفية الاستفادة منها. ويتولى التدريسي مراجعة الأعمال وتقدير الأداء النهائي.

ويشتمل التطوير إعداد المحتوى وتهيئة الأنشطة وفحص الروابط والملفات وإرشادات الاستخدام، وصولًا إلى نسخة أولية مقترحة للتقويم، ويُوثق إصدار برنامج الخرائط ونموذج الذكاء الاصطناعي المستخدم وتاريخ الاستخدام عند التنفيذ.

3. **التقويم البنائي للبيئة وإخراجها في صورتها النهائية**

تشتمل خطة التقويم البنائي مراجعة النسخة الأولية من بيئة التعلم المقترحة للتحقق من دقة المحتوى، واتساق الأنشطة مع الأهداف، ووضوح التعليمات، وسلامة الروابط وملفات التدريب والتنقل، كما تشتمل مراجعة إرشادات استخدام (Chat GPT) ومدى ملاءمة الدعم الذي يقدمه لمهام رسم الخرائط باستخدام (ARC GIS).

تمهيدًا لعرض البيئة على متخصصين في تكنولوجيا التعليم وطرائق تدريس الجغرافيا، وتجريب استخدامها على عينة استطلاعية لرصد الصعوبات التعليمية والتقنية، وتُوظَّف الملاحظات في تعديل المحتوى والأنشطة والواجهات، ثم إعداد النسخة المعدلة تمهيدًا للتقويم الميداني.

المرحلة الرابعة: التقويم النهائي:

أن الهدف من التقويم النهائي هو التأكد من مدى تحقيق بيئة التعلم لأهدافها في تنمية مهارات انتاج الخرائط

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

الرقمية لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا، وتقوم خطته على تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء قبليًا وبعديًا على مجموعتي البحث، ثم تحليل النتائج لتقدير أثر البيئة في الجانبين المعرفي والأدائي، وتحديد جوانب التحسين اللازمة.

المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام والمتابعة

تتضمن هذه المرحلة تنظيم إتاحة بيئة التعلم المقترحة واستخدامها لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الجغرافيا، وتحديد إجراءات الدعم والمتابعة والتحديث وذلك من خلال ما يأتي:

1. **إتاحة البيئة والتحكم في الوصول للمحتوى:** يتم اتاحة الوحدات التعليمية عبر منصة (Google Classroom)، بعد التحقق من جاهزية المحتوى والروابط وملفات التدريب، وتحديد طريقة انضمام الطلبة للمنصة، وصلاحيات الوصول، مع تنظيم المواد والأنشطة بحسب تسلسل الوحدات الأربع، وتوضيح مواعيد التكليفات ومتطلبات تسليمها.
2. **تهيئة الطلبة للاستخدام:** يتم ذلك من خلال عقد لقاء تعريفي ودليل مستخدم موجز يوضحان أهداف البيئة التعليمية، وطريقة الوصول إلى الدروس وتنزيل البيانات، وتنفيذ المهام باستخدام (ARC GIS)، ورفع الخرائط المنتجة، وتشتمل التهيئة التحقق من توافر البرنامج وإمكان تشغيل ملفات التدريب، وتوضيح طريقة طلب المساعدة.
3. **تنظيم التعلم وتنفيذ الأنشطة:** يقوم الطالب بالاطلاع على أهداف التعليمية، ثم يقوم بتنفيذ النشاط وفق التعليمات المحددة، ويمكن الاستعانة بأداة الذكاء الاصطناعي (Chat GPT) للحصول على تفسيرات أو تلميحات عند الحاجة، مع التحقق من مقترحاتها داخل برنامج الخرائط، ويقوم الطالب بتسليم المنتج المطلوب مرفقًا بتوضيح موجز لخطوات عمله وكيفية استفادته من الدعم.
4. **توفير الدعم التعليمي والتقني:** لابد من تحديد طريقة واضحة لاستقبال الاستفسارات المتعلقة بالمحتوى أو تشغيل الملفات والبرامج، ويقوم التدريسي بمعالجة الصعوبات التعليمية ومراجعة الإرشادات التي تحتاج إلى التأكد من صحتها، مع توضيح حدود المساعدة في الأنشطة التدريبية ومهام التقويم المستقل.
5. **رصد الاستخدام والأداء:** ويقصد بها مراجعة الواجبات التي تم تسليمها، ومتابعة التأخر والأخطاء المتكررة، وجمع آراء الطلبة حول وضوح المحتوى وسهولة الاستخدام، وتفيد هذه المعلومات في تحديد من يحتاج إلى دعم إضافي، دون اعتبار مجرد الدخول إلى المنصة دليلًا على إتقان المهارات.
6. **صيانة المحتوى وتحديثه:** وتشتمل هذه الخطة على مراجعة الروابط والبيانات والشروحات بصورة دورية، ومعالجة ما يظهر من أخطاء، وتحديث الإرشادات عند تغير الأدوات المستخدمة، ويتم حفظ نسخ احتياطية من المحتوى، مع توثيق التعديلات وحماية بيانات الطلبة وأعمالهم.

أدوات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية؛ فإن ذلك يتطلب إعداد الأدوات التالية:

- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.
- بطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.

وفيما يأتي استعراض تفصيلي للإجراءات المتعبة في إعداد هذه الأدوات:

أولًا: اعداد اختبار تحصيلي للجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية:

اتبع الباحث في اعداد الاختبار التحصيلي الخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل الطلبة (عينة البحث)، في الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية.
2. تحديد نوع أسئلة الاختبار، وصياغتها: تُعد الاختبارات الموضوعية منن انسب أنواع الاختبارات لطبيعة البحث الحالي وطبيعة المحتوى التعليمي، فقد صيغت أسئلة الاختبار من نمط الاختيار من متعدد، وقد راعى الباحث عند صياغتها المعايير والشروط الخاصة بصياغة أسئلة هذا النمط.
3. اعداد جدول مواصفات الاختبار: أُعد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، وتضمن جانبين:

– الموضوعات التعليمية المتضمنة في بيئة التعلم الالكتروني القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

– المستويات المعرفية المراد قياسها (التذكر – الفهم – التطبيق)*.

4. اعداد الصورة الأولية للاختبار: وتضمن الاختبار في صورته الأولية (40) سؤالاً*

5. وضع نظام تقدير الدرجات: حُدد نظام تقدير الدرجات بحيث يحصل كل طالب على (درجة واحدة) عن كل إجابة صحيحة ودرجة (صفر) عن كل سؤال لم يتم الإجابة عنه أو تكون الإجابة غير صحيحة.

جدول (1) ملخص توزيع الاسئلة

المحور	أرقام الأسئلة	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
البناء المكاني للخريطة	1–13	2	4	7	13
التمثيل الكارتوغرافي للبيانات	14–20	1	2	4	7
تحرير الخريطة الرقمية	21–33	2	4	7	13
الإخراج الكارتوغرافي	34–40	1	3	3	7
المجموع	1–40	6	13	21	40

6. صياغة تعليمات الاختبار: صيغت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه بأسلوب واضح، ومحدد، واشتملت التعليمات على ما يلي: (الهدف من الاختبار، تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار، نوع أسئلة الاختبار، زمن أداء الاختبار)

7. التحقق من صدق الاختبار: حرص الباحث على التحقق من صدق الاختبار قبل تطبيقه على افراد عينة البحث؛ وذلك بالاعتماد على صدق المحتوى؛ اذ عُرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق تدريس الجغرافيا؛ لبيان آرائهم وملاحظاتهم بشأن تحددي مدى مناسبة الأسئلة للأهداف المُحددة، ولخصائص الطلبة، وأهداف البحث، واعتد الباحث على نسبة (75%) فأكثر معيارًا لصلاحية أسئلة الاختبار، ومدى دقتها، ومناسبتها للهدف؛ ممات أسفر عن تعديل صياغة بعض الأسئلة.

8. التطبيق الاستطلاعي للاختبار: طُبق الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية قوامها (20) طالبًا من طلاب المرحلة الرابعة بقسم الجغرافية، من غير عينة البحث الأساسية، بهدف حساب كل من: (معامل ثبات الاختبار، معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، معامل تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار، زمن الاختبار).

وفيما يلي عرض لكل هدف من الأهداف السابقة:

أ. حساب معامل ثبات الاختبار: للتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي تم تطبيقه على عينة من الطلبة قوامها (20) طالبًا، وحُسب معامل الفا كرونباخ؛ حيث بلغت قيمته للاختبار ككل (0.97)؛ مما يشير إلى تمتع الاختبار بمعامل ثبات مرتفع، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي يمكن الحصول عليها عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية.

ب. حساب معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، حُسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وقد تراوحت معاملات السهولة ما بين (0.3 – 0.8)، وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.20 – 0.70)؛ مما يعني إمكانية قبول أسئلة الاختبار، وصلاحيتها للتطبيق)

ج. حساب معاملات تمييز كل سؤال من أسئلة الاختبار: حُسبت معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار وفقًا لما يأتي:

- ترتيب درجات الطلبة في الاختبار تنازليًا.
- فصل (27%) من درجات الطلبة في الطرف العلوي (الإرباعي الاعلى).
- فصل (27%) من درجات الطلبة في الطرف السفلي (الإرباعي الأدنى).
- تطبيق معادلة جونسون، لحساب معامل التمييز لكل سؤال.

وقد انحصرت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (0.421 – 0.799) فأكثر، ومن ثم تُعد معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي مقبولة، وبالتال فقد تأكد للبحث صدق وثبات الاختبار.

* ملحق رقم (2) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي.
* ملحق رقم (3) الاختبار التحصيلي بصورة الأولية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

د. حساب زمن الاخبار: حُدد زمن الاختبار بعد تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية، وذلك باتباع الإجراءات التالية:

- سُجل الزمن الذي انتهى فيه كل طالب من الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- رُتب زمن الإجابة عن الاختبار ترتيبًا تصاعديًا.
- فُصل الإرباعيان: الأعلى والادنى من العينة الاستطلاعية من أزمنة الطلبة.
- حُسب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار في الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى.
- حُسب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار الذي بلغ (60) دقيقة.

9. اعداد الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته، من حيث السهولة والصعوبة والتمييز، أصبح الاختبار جاهز في صورته النهائية، صالحًا للتطبيق، متضمنًا (40) سؤالًا، كما حُدد الزمن اللازم للإجابة عنه (60) دقيقة ومجموع الدرجات هي (40) درجة.

ثانيًا: إعداد بطاقة تقييم الجانب الادائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية:

اتبع الباحث في اعداد بطاقة تقييم الجانب الادائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية الإجراءات التالية:

1. مسح الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بانتاج الخرائط الرقمية.
2. قام الباحث بإعداد الصورة المبدئية لبطاقة الملاحظة.
3. تضمنت البطاقة ثلاث خانات: الأولى لعناصر التقييم، والثانية لبنود التقييم، والثالثة لمستوى الأداء في انتاج الخرائط الرقمية، وقام بتقدير مستوى تحقيق الغرض من كل مهمه بالتقدير الكمي، حيث إن كل مستوى يصل إليه الطلاب يقاس بالدرجات، وهو مقياس متدرج، كما هو موضح بجدول (2) التالي:

جدول (2) مستويات تقدير الأداء

الدرجة	مستوى الأداء	الوصف الإجرائي
3	أداء مستقل صحيح	ينجز الأداء وفق المعيار المحدد دون مساعدة، ويجوز أن يصحح خطأه ذاتيًا قبل إنهاء المهمة.
2	أداء صحيح بعد تنبيه عام	ينجز الأداء بعد تنبيه عام إلى وجود خطأ، دون تحديد موضعه أو شرح خطوات تصحيحه.
1	أداء صحيح بمساعدة مباشرة	ينجز الأداء بعد توجيه يحدد موضع الخطأ أو يشرح الإجراء المطلوب.
0	أداء غير منجز أو غير صحيح	لا ينجز الأداء بصورة صحيحة رغم إتاحة الفرصة والمساعدة المحددة.

4. صياغة تعليمات بطاقة التقييم: صاغ الباحث تعليمات بطاقة تقييم الأداء في الصفحة الأولى منها بأسلوب واضح ومحدد واشتملت على (هدف البطاقة، وتعليمات التقييم).
5. صدق بطاقة تقييم الأداء: بعد الانتهاء من اعداد الصورة الأولية لبطاقة تقييم الأداء لبيئة التعلم عرضت في صورتها الأولية على بعض المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد طلب من السادة المحكمين ابداء الرأي فيما يلي:

- أهمية المعيار في تطوير بيئة التعلم.
- انتماء المؤشر للمعيار الذي يندرج تحته.
- الدقة العلمية في صياغة المعيار والمؤشر.

وقد اتفق السادة المحكمين على أهمية المعايير والمؤشرات في تطوير بيئة التعلم، مع اجراء بعض التعديلات على البطاقة في ضوء آراء السادة المحكمين*.

6. وصف البطاقة: تتكون البطاقة من (32) مهارة موزعة على أربعة محاور كما موضح بالجدول التالي:

* ملحق رقم (4) تحديد مؤشرات الأداء في بطاقة الملاحظة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

جدول (3) إعداد المهمات الملية لقياس الأداء

المهمة	التعليمات الموجهة للطالب	مؤشرات البطاقة	أدلة الأداء
ضبط البناء المكاني للخريطة	اعرض منطقة الدراسة، واضبط المقياس المطلوب، واحسب مسافة باستخدامه. افحص نظام إحداثيات الطبقة، واختر المسقط المناسب من البدائل المقدمة مع بيان السبب، ثم أعد إسقاط الطبقة عند الحاجة. أضف النقاط من جدول الإحداثيات وتحقق من مواقعها بمقارنتها بالطبقة المرجعية.	1–8	ملاحظة التنفيذ، وخصائص الطبقات، ونتيجة حساب المسافة، ومواقع النقاط.
تمثيل البيانات كارتوغرافيًا	مثّل الظاهرة المحددة باستخدام الحقل والأسلوب المناسبين، وطبّق طريقة التصنيف المطلوبة. اضبط رموز النقاط والخطوط والمساحات، واستخدم الأحجام المتناسبة والتدرج اللوني في المواضع المناسبة.	9–16	إعدادات التمثيل والتصنيف، ومظهر الطبقات، وتناسب الرموز مع البيانات.
إنشاء الخريطة الرقمية وتحريرها	أنشئ مشروعًا واحفظه، وأضف بيانات التدريب. أنشئ طبقة من النوع المحدد، وارسم المعالم بالاستناد إلى المرجع، ثم نفّذ تعديلًا هندسيًا محددًا. اربط الجدول الوصفي بالطبقة، ورتّب الطبقات، وعالج الخطأ الهندسي المضمّن في بيانات التدريب.	17–24	ملف المشروع، والطبقة المنشأة، وسجل الملاحظة، ونتائج الربط والتحرير.
إخراج الخريطة وتصديرها	أنشئ صفحة إخراج بالمقاس المحدد، وأضف العنوان والمفتاح والمقياس الخطي ومؤشر الاتجاه. اضبط التسميات، ونظّم عناصر الخريطة ومصدر البيانات وتاريخها، ثم صدّرها وفق مواصفات التسليم.	25–32	صفحة الإخراج، وملف الخريطة المصدَّر، وملاحظة خطوات التنفيذ.

7. إجراء التعديلات والتوصل إلى الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة.
8. تحديد صدق بطاقة الملاحظة: وتتضمن الخطوات التالية:

أ. تحديد صدق المحتوى: تم في هذه الخطوة عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء الرأي حول دقة العلمية واللغوية لبنودها، ومدى وملاءمتها للأهداف التعليمية، وابداء ملاحظات أو مقترحات، وقد وافق السادة المحكمين على شمول البطاقة للجوانب السابقة.

ب. صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل محمور ودرجة البطاقة ككل، وكما يتضح بالجدول (4).

جدول (4) معاملات الارتباط بين كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة

المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
البناء المكاني للخريطة	0.926
التمثيل الكارتوغرافي للبيانات	0.840
تحرير الخريطة الرقمية	0.878
الإخراج الكارتوغرافي	0.914

يتضح من الجدول (4) أنه تحققت معاملات الارتباط بمقدار (0.92، 0.87،0.84، 0.91) للمحاور الأربعة على الترتيب بين درجات كل محمور، والدرجة الكلية للبطاقة، وهي معاملات ارتباط موجبة مرتفعة القوة، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للبطاقة.

9. ثبات بطاقة التقييم: تم حساب ثبات كل محور من محاور بطاقة الملاحظة، وكذلك حساب ثبات البطاقة ككل، باستخدام معامل "الفا" لكرونباخ (معامل الاتساق الداخلي)، وذلك باستخدام حزمة الرامج الإحصائية SPSS الإصدار (23)، والذي يوضح نتائجه الجدول التالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

جدول(5) ثبات بطاقة الملاحظة، لكل محور من محاوره وللبطاقة ككل

رقم المحور	المحاور	ألفا كرونباخ α
1	البناء المكاني للخريطة	0.913
2	التمثيل الكارتوغرافي للبيانات	0.910
3	تحرير الخريطة الرقمية	0.902
4	الإخراج الكارتوغرافي	0.889
البطاقة ككل		**0.964**

يتضح من جدول (5) أن قيمة معامل الثبات (α) للبطاقة ككل يساوي (0.964)، وقيمة معاملات الثبات للمحاور الأربعة يساوي (0.889 – 0.913)، وهي معاملات ثبات تقع في المدى المرتفع، وهو ما يدل على تمتع البطاقة بدرجة ثبات مرتفعة.

10. حساب زمن تنفيذ المهارات: من خلال تطبيق التجربة الاستطلاعية للبحث، تبين ان متوسط زمن تنفيذ المهارات المتضمنة ببطاقة الملاحظة هو (90) دقيقة.

11. آلية تطبيق بطاقة الملاحظة: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على طالبات المجموعة التجريبية وجهًا لوجه بمختبرات كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة بابل.

نتائج البحث وتفسيرها:

أولًا: للإجابة عن أسئلة البحث الأول والثاني والثالث، والتي تنص على:

ما مهارات انتاج الخرائط الرقمية المراد تنميتها؟

ما معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؟

ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا؟

فقد اجيب عنهم في إجراءات البحث السابق عرضها حيث تم التوصل لقائمة بمهارات انتاج الخرائط الرقمية المراد تنميتها لدى طلبة قسم الجغرافيا (عينة البحث)، كما تم التوصل لقائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا، وتم تصميم بيئة التعلم بيئة التعلم وفقًا لنموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس، مع مراعاة المبادئ النظرية التي تقوم عليها بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تخطيط البنية المعرفية، والادائية لمحتوى بيئة التعلم المتعلق بمهارات انتاج الخرائط الرقمية.

ثانيًا: للإجابة عن السؤال الرابع والخامس اللذان ينصان على:

ما أثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية؟

ما أثر بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب الادائي لمهارات انتاج الخرائط الرقمية؟

تم التحقق منهم من خلال التحقق من فروض البحث التالي ذكرها.

- تم التحقق من الفرض الأول الذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار صحة هذا الفرض، استُخدم اختبار(T-Test) للمجموعات المستقلة Independent Samples t-test؛ للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية ويوضح الجدول (6) نتائج هذه المقارنة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

جدول (6) نتائج اختبار (T-Test) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة T-Test	الدلالة الإحصائية
الضابطة	20	22.05	5.28	—	—	—
التجريبية	20	30.50	4.75	—	—	—
نتيجة المقارنة	—	—	—	37.59	5.32	أقل من 0.001

يتضح من بيانات الجدول (6) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي بلغ (22.05)، بانحراف معياري قدره (5.28)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية (30.50)، بانحراف معياري قدره (4.75). وبلغ الفرق بين المتوسطين (8.45) درجات، لصالح المجموعة التجريبية.

كما بلغت قيمة (T-Test) المحسوبة (5.32)، عند درجات حرية مقدارها (37.59)، وبمستوى دلالة أقل من (0.001)، وهو أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05)، ويتضح من هذه النتيجة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، لصالح المجموعة التجريبية.

وللكشف عن حجم الفرق بين المجموعتين، يتم حساب معامل كوهين(d) ، فبلغت قيمته (1.68)، وهي قيمة تشير إلى حجم فرق كبير.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء تنظيم بيئة التعلم للمحتوى في أربع وحدات مترابطة، تناولت البناء المكاني للخريطة، والتمثيل الكارتوغرافي للبيانات، وتحرير الخريطة الرقمية، والإخراج الكارتوغرافي، وهذا يساعد الطلبة بناء معارفهم، وربط المفاهيم النظرية بالإجراءات اللازمة لإنتاج الخرائط الرقمية.

كما يسهم نمط الدعم القائم على الحوار مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توضيح المفاهيم والإجراءات التي يصعب فهمها، من خلال إتاحة طرح الأسئلة وطلب التفسيرات والتلميحات ومناقشة بدائل الحل. وتتكامل هذه المساعدة مع الشروح والفيديوهات والخرائط النموذجية التي تسمح للطالب بمراجعة المحتوى وفق حاجته.

وتُكمن الأنشطة التي تتطلب اكتشاف الأخطاء وتبرير اختيار المساقط والرموز وطرق التمثيل من تعميق الفهم وتوظيف المعرفة في مواقف تطبيقية، ويتسق هذا التفسير مع تركيز الاختبار المعرفي على مستويي الفهم والتطبيق.

وتوضح هذه النتيجة تفوق المجموعة التجريبية معرفيًا، وينعكس هذا التفوق لمكونات البيئة مجتمعة، إذ لا تسمح المقارنة بعزل إسهام الذكاء الاصطناعي عن إسهام التدريب والوسائط وتنظيم المحتوى وتوجيه التدريسي.

- تم التحقق من الفرض الثاني الذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لإنتاج الخرائط الرقمية، لصالح المجموعة التجريبية".

ولاختبار هذا الفرض، استُخدم اختبار (T-Test) للمجموعات المستقلة Independent Samples t-test؛ للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري. ويوضح الجدول (7) نتائج هذه المقارنة.

جدول (7) نتائج اختبار (T-Test) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (T-Test)	الدلالة الإحصائية
الضابطة	20	49.15	10.82	—	—	—
التجريبية	20	68.55	15.19	—	—	—

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

نتيجة المقارنة	—	—	—	34.32	4.65	أقل من 0.001

يتضح من بيانات الجدول (7) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بلغ (49.15)، بانحراف معياري قدره (10.82)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية (68.55)، بانحراف معياري قدره (15.19). وبلغ الفرق بين المتوسطين (19.40) درجة، لصالح المجموعة التجريبية.

كما بلغت قيمة (T-Test) المحسوبة (4.65)، عند درجات حرية مقدارها (34.32)، وبمستوى دلالة أقل من (0.001)، وهو أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن التعرف على حجم الفرق بين المجموعتين، من خلال حساب معامل كوهين(d) ، فبلغت قيمته (1.47)، وهي قيمة تشير إلى حجم فرق كبير.

كما يمكن تفسير هذه النتائج في ضوء اعتماد بيئة التعلم على العرض العملي للمهارات ثم الممارسة الموجهة، وصولًا إلى الأداء المستقل، وهذا يمكن الطالب من التعرف على خطوات إنتاج الخريطة والتدرب عليها مع الحصول على الدعم، ثم تنفيذها بنفسه.

كما قد تسهم ملفات التدريب والمهمات العملية في توفير فرص لممارسة ضبط الإحداثيات والإسقاط، واختيار طرائق التمثيل، وإنشاء المعالم وتحريرها، وتنظيم عناصر الخريطة وتصديرها. ويتيح تنفيذ هذه المهمات الربط بين المهارات الجزئية ضمن منتج رقمي متكامل.

كما أن التغذية الراجعة والتلميحات تساعد الطلبة على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها أثناء التدريب بينما يتيح لهم الدعم الحواري مناقشة الإجراءات والخيارات البديلة، مع التحقق من صحتها داخل برنامج الخرائط ومراجعة التدريسي عند الحاجة، يسهم في تحسين دقة التنفيذ وتقليل الاعتماد على المساعدة.

كما تتيح المهمات العملية الجمع بين ضبط الإحداثيات بشكل دقيق والإسقاط، واختيار الرموزالمناسبة، وتحرير المعالم، وتنظيم عناصر الخريطة وتصديرها، وهذا التكامل يتيح للطالب الانتقال من تنفيذ إجراءات جزئية إلى إنتاج خريطة تستوفي متطلبات المهمة، إضافة إلى أن بطاقة الملاحظة تميز بين الأداء المستقل والأداء الذي يتطلب تنبيهًا أو مساعدة مباشرة، فإن ارتفاع تقديراتها يعكس تحسن صحة التنفيذ والاستقلال في الأداء معًا.

- تم التحقق من الفرض الثالث الذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية، لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار هذا الفرض، استُخدم اختبار (T-Test) للعينات المترابطة؛ للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي. ويوضح الجدول (8) نتائج هذه المقارنة.

جدول (8) نتائج اختبار (T-Test) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي

التطبيق	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (T-Test)	الدلالة الإحصائية
القبلي	20	15.25	4.68	—	—	—
البعدي	20	30.50	4.75	—	—	—
نتيجة المقارنة	—	—	—	19	25.15	أقل من 0.001

يتضح من بيانات الجدول (8) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار المعرفي بلغ (15.25)، بانحراف معياري قدره (4.68)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجاتهم في التطبيق البعدي (30.50)، بانحراف معياري قدره (4.75). وبلغ متوسط الزيادة (15.25) درجة، لصالح

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

التطبيق البعدي.
كما بلغت قيمة (T-Test) المحسوبة (25.15)، عند درجات حرية مقدارها (19)، وبمستوى دلالة أقل من (0.001)، وهو أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، لصالح التطبيق البعدي.
ويمكن حساب حجم التغير المعياري داخل المجموعة، من خلال استخدام معامل كوهين للقياسات المترابطة وفق الصيغة(d_z=t/\sqrt{n}) :، فبلغت قيمته نحو (5.62). وهي قيمة مرتفعة جدًا.
ويُعزى التحسن المعرفي في ضوء إتاحة التعلم والمراجعة والتطبيق بصورة متتابعة؛ فالطالب يتعرف على المفهوم، ويشاهد استخدامه، ثم يوظفه في مهمة، ويحصل على توجيه عند مواجهة صعوبة ويساعده ذلك على معالجة المعرفة غير المكتملة وربطها بخبرة عملية، إضافة لذلك تدعم مناقشة أسباب اختيار المسقط أو طريقة التصنيف أو الرمز فهم القرارات الكارتوغرافية، بما يتجاوز حفظ خطوات التشغيل، وتتيح مراجعة الأمثلة وتصحيح الأخطاء إعادة النظر في الفهم السابق وتعديله.
كما أن ارتفاع قيمة (T-Test) يرتبط بكبر متوسط الزيادة وقلة تباين فروق الدرجات بين الطلبة، ولا يعني أن التطبيق الميداني سيؤدي إلى القيمة نفسها.

- تم التحقق من الفرض الرابع الذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لإنتاج الخرائط الرقمية، لصالح التطبيق البعدي".

ولاختبار هذا الفرض استُخدم اختبار (T-Test) للعينات المترابطة؛ للمقارنة بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة. ويوضح الجدول (9) نتائج هذه المقارنة.

جدول (9) **نتائج اختبار** (T-Test) **للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة**

التطبيق	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (T-Test)	الدلالة الإحصائية
القبلي	20	28.10	9.84	—	—	—
البعدي	20	68.55	15.19	—	—	—
نتيجة المقارنة	—	—	—	19	24.01	أقل من 0.001

يتضح من بيانات الجدول (9) أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة بلغ (28.10)، بانحراف معياري قدره (9.84)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجاتهم في التطبيق البعدي (68.55)، بانحراف معياري قدره (15.19). وبلغ متوسط الزيادة (40.45) درجة، لصالح التطبيق البعدي.
كما بلغت قيمة (T-Test) المحسوبة (24.01)، عند درجات حرية مقدارها (19)، وبمستوى دلالة أقل من (0.001)، وهو أقل من مستوى الدلالة المحدد (0.05). وتشير هذه النتيجة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، لصالح التطبيق البعدي.
ويمكن تفسير هذا النمط الافتراضي من النتائج في ضوء تركيز البيئة على الممارسة الفعلية لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية داخل برنامج .ArcGIS فقد تتيح الأنشطة للطالب تحويل المعرفة بالإجراءات إلى أداء يمكن ملاحظته، بدءًا من ضبط البناء المكاني للخريطة، مرورًا بتمثيل البيانات والتحرير، وانتهاءً بالإخراج والتصدير.
وبحساب حجم التغير المعياري باستخدام معامل كوهين للقياسات المترابطة(d_z) ، بلغت قيمته نحو (5.37). وهي قيمة مرتفعة جدًا ناتجة عن كبر الزيادة واتساقها نسبيًا بين أفراد المجموعة، ولا تمثل تقديرًا متوقعًا بالضرورة للتطبيق الميداني.
ويمكن تفسير ذلك التحسن من خلال ممارسة مهارات انتاج الخرائط من خلال برامج انتاج الخرائط (ARC GIS)، وتقسيم المهمات المركبة إلى إجراءات يمكن التدرب عليها وتصحيحها، ثم جمعها في منتج متكامل، وهذا التسلسل يساعد على تحويل المعرفة بالإجراء إلى قدرة على تنفيذه.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

كما قد تتيح التلميحات البصرية أثناء التدريب فرصة للبحث عن الخطأ وتصحيحه قبل تقديم مساعدة مباشرة، بما يدعم الاستقلال التدريجي في الأداء، كما توفر ملفات التدريب والخرائط النموذجية مرجعًا لمراجعة النتائج ومقارنتها بمتطلبات المهمة، ويسهم وضوح معايير التقويم في توجيه اهتمام الطلبة إلى دقة التنفيذ وجودة المنتج، بشرط توحيد تعليمات التقويم وحدود المساعدة وطريقة التقدير في التطبيقين القبلي والبعدي.

توصيات البحث:

في ضوء ما كشف عنه البحث الحالي من نتائج، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي تأخذ بالنتائج إلى حيز التطبيق، ويمكن ايجازها فيما يلي:

1. استخدام بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية بصورة تدريجية، مع تقويم أثرها الفعلي في الجانبين المهاري والمعرفي قبل التوسع في استخدامها.
2. استخدام قائمة بمهارات إنتاج الخرائط الرقمية التي توصل اليها البحث الحالي عند التخطيط للمحتوى والأنشطة التعليمية، وما يتضمنه من البناء المكاني للخريطة، والتمثيل الكارتوغرافي للبيانات، وتحرير الخريطة الرقمية، والإخراج الكارتوغرافي.
3. الاستعانة بقائمة المعايير التي توصل اليها الباحث لتصميم بيئة التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات انتاج الخرائط الرقمية لدى طلبة قسم الجغرافيا، على درجة عالية من الكفاءة والفاعلية.
4. الاهتمام بتدريب الطلبة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الخرائط الجغرافية من خلال نظم المعلومات الجغرافية.
5. الاهتمام بتدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتصميم الأنشطة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وإعداد إرشادات الاستخدام، وتقديم التغذية الراجعة، وتقويم الخرائط الرقمية وفق معايير واضحة.
6. الجمع بين تقويم الجانب المعرفي وملاحظة الأداء العملي وفحص الخرائط المنتجة، مع توحيد تعليمات التقويم وحدود المساعدة المسموح بها؛ لضمان قياس قدرة الطالب على الإنجاز المستقل.
7. توفير متطلبات انتاج الخرائط الجغرافية بما يشمل الأجهزة الملائمة، والاتصال بالإنترنت، والبرامج المرخصة أو البدائل المناسبة، وملفات البيانات المكانية الموثقة، والدعم المستمر للطلبة والتدريسيين.
8. الاهتمام بخصوصية معلومات الطلبة وحقوق استخدام البيانات والخرائط، وتوضيح ضوابط الاستعانة بالذكاء الاصطناعي وطريقة الإفصاح عن استخدامه في الوجبات التعليمية.

البحوث المستقبلية المقترحة:

1. تطوير بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية والاحتفاظ بها لدى طلبة قسم الجغرافيا، باستخدام قياس تتبعي.
2. مقارنة بيئتي تعلم متماثلتين في المحتوى والأنشطة وزمن التعلم، تختلفان في إتاحة الدعم بالذكاء الاصطناعي، لتحديد دوره في تنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية.
3. دراسة أثر اختلاف نمط الدعم بالذكاء الاصطناعي، بين التلميحات المتدرجة والشرح المباشر، في تنمية الأداء المستقل لمهارات إنتاج الخرائط الرقمية.
4. تصميم إطار مقترح لإدراج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمقررات نظم المعلومات الجغرافية لدى طلبة قسم الجغرافيا.
5. دراسة أثر بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير المكاني وحل المشكلات الكارتوغرافية لدى طلبة قسم الجغرافيا.
6. دراسة انتقال أثر التعلم في بيئة التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي إلى إنتاج خرائط جديدة باستخدام بيانات ومهمات لم يسبق للطلبة التدريب عليها.
7. دراسة العلاقة بين أنماط استخدام الطلبة للدعم الحواري بالذكاء الاصطناعي وتطور أدائهم، من خلال تحليل المحادثات وسجلات التعلم والخرائط المنتجة.
8. دراسة أثر التفاعل بين مستوى المعرفة السابقة ونمط الدعم بالذكاء الاصطناعي في التحصيل المعرفي

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

والأداء المهاري لإنتاج الخرائط الرقمية.

9. دراسة معوقات توظيف بيئات التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في مقررات الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية، وسبل معالجتها من وجهة نظر الطلبة وأعضاء هيئة التدريس.

المراجع

1. احمد الكبير وحجازي ياسين (2023). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: دراسة تحليلة. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، 4(3)، 49 – 96.
2. آمال ايوب. (2022). الذكاء الاصطناعي كدعامة لتعزيز التعلم التكيفي: مساهمات وتحديات. الملتقى الدولي: الاستثمار المالي والصناعي في الذكاء الاصطناعي – التكنولوجيا المالية والثورة الصناعية الرابعة. طرابلس: مركز جيل للبحث العلمي، 101–114.
3. سيد نوح سيد عبد الجواد، عبد الرحمن كامل عبد الرحمن محمود، هاني محمد عبده الشيخ. (2019). أثر نمط التغذية الراجعة المقدمة من خلال برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 12(4)، 179–219.
4. عايدة فاروق حسين (2023). تصميم بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والاتجاه نحو الرقمنة لدى الطلاب المعلمين. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 33(11)، 3 – 136.
5. عبد الفتاح، سيد جمعة سيد. (2024). نمط التقديم (الفيديو التفاعلي/الكتاب التفاعلي) ببيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات البرمجة الشيئية والتفكير الابتكاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، 13(2)، 116 – 263.
6. عبد الله موسى عبد الواحد، سيد سيد أحمد غريب. (2022). فاعلية تقنية معالجة اللغات الطبيعية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية والقابلية للاستخدام لدى الطلاب الوافدين بجامعة الأزهر بالقاهرة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 142، 59 – 124.
7. علي، وليد صلاح الدين الدسوقي، وفارس، نجلاء محمد، ومحمد، سحر محمد السيد، ومحمد، محمد خيري. (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي .مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، 7(12)، 758 – 820.
8. علياء زيد المطيري. (2022). أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى. مجلة المناهج وطرق التدريس، المركز القومي للبحوث بغزة، 1(7)، 145–176.
9. الفرحاتي، محمد عطية، وسيمونيان، جورج نوبار، وعامر، هبة الله منصور. (2025). استخدام روبوت المحادثة ChatGPT كأداة تنافسية جديدة من أدوات الذكاء الاصطناعي في مجال إنتاج الخرائط .مجلة التراث والتصميم، 5(26)، 277 – 291. https://doi.org/10.21608/jsos.2024.255276.1472
10. محمد السيد النجار، عمرو محمود حبيب. (2021). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. مجلة تكنولوجيا التعليم، 31(2)، 91 – 201.
11. محمد بن دخيل الطلحي، فهد بن علي بن ختيم العمري. (2023). تصميم برنامج تعليمي مقترح قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير المكاني واتخاذ القرار الجغرافي المستقبلي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 31(2)، 472 – 503.
12. محمد عطية خميس (2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب.
13. محمد عطية خميس (2013). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

14. محمود زكريا الأسطل، إياد محمد الأغا، مجدي سعيد سليمان عقل. (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(2)، 743 – 772.
15. مصطفى محمد الشيخ عبدالرؤف. (2022). إطار تنمية مهنية مستقبلي قائم على تكنولوجيا الرأس معرفية [اللفظ غير واضح في الصورة] لتطوير ممارسات تدريس العلوم المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، 254، 67 – 188.
16. نشوى رفعت محمد شحاتة، ورحاب السيد أحمد فؤاد أحمد. (2021). تطوير بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن التعلم لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية جامعة بنها، 32(127)، 91 – 176.
17. نهى عبد الحكم أحمد عبد الباقي. (2022). فاعلية بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو التكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك خالد في ضوء نموذج كولب. المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، 10، 45 – 96.
18. هبة صابر شاكر علام، منال السعيد محمد سلهوب. (2022). بناء بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية مهارات تطوير البانوراما المتحفية، والتنور التكنولوجي؛ لدى طلاب الدبلوم العام، تخصص التاريخ. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، 16(2)، 452 – 569.
19. هدى إبراهيم علي، لطيفة أحمد الجوير. (2022). فاعلية أنشطة تعليمية مقترحة مصممة في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الذكاء الوجداني للطفل في مرحلة الطفولة المبكرة. المجلة العلمية لتربية الطفولة المبكرة، مؤسسة تربية الطفولة المبكرة، 2، 147 – 180.
20. هند حسين محمد حريري. (2021). رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا في ضوء الاستفادة من تجربة الصين (Covid 19). مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، عدد خاص، 365 – 427.
21. ولاء محمد حسني عبد السلام. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية. مجلة كلية التربية، 36(4)، 385 – 466.
22. Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. Human Behavior and Emerging Technologies, 2(4), 314–324. https://doi.org/10.1002/hbe2.195
23. Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. AI and Ethics, 2(3), 431–440. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7
24. Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21, Article 4. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z
25. BOUCHER, P. N. (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? Retrieved from: https://policycommons.net/artifacts/1336906/artificial-intelligence/1944453/
26. Buckley, A. R., & Kimerling, A. J. (2021). Map reading. In J. P. Wilson (Ed.), The geographic information science & technology body of knowledge (1st Quarter 2021 ed.). UCGIS. https://doi.org/10.22224/gistbok/2021.1.8
27. Cao, W., Wang, Q., Sbeih, A., & Shibly, F. H. A. (2020). Artificial intelligence based efficient smart learning framework for education platform. Inteligencia

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

Artificial, 23(66), 112-123.
28. Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20, Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8
29. Devi, J. S., Sreedhar, M. B., Arulprakash, P., Kazi, K., & Radhakrishnan, R. (2022). A path towards child-centric Artificial Intelligence based Education. International Journal of Early Childhood, 14 (3), 2022.
30. Fernández, Y; Fernández, L; Aburto, L (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education, Propósitos y Representaciones, Vol. 7, N° 2: pp. 536- 568
31. Fuchs, M., Čipková, E., Karolčík, Š., Huszárová, K., & Pčolová, J. (2024). Level of pupils' map skills in Slovakia. Geographia Cassoviensis, 18(1), 26–45. https://doi.org/10.33542/GC2024-1-02
32. Gobert, J. D., Sao Pedro, M. A., Li, H., & Lott, C. (2023). Intelligent tutoring systems: A history and an example of an ITS for science. In R. J. Tierney, F. Rizvi, & K. Ercikan (Eds.), International encyclopedia of education (4th ed., pp. 460–470). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.10058-2
33. Goksel, N., & Bozkurt, A. (2019). Artificial intelligence in education: Current insights and future perspectives. In Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). IGI Global
34. Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California management review, 61 (4), 5-14.
35. Huang, A. Y. Q., Lu, O. H. T., & Yang, S. J. H. (2023). Effects of artificial intelligence–enabled personalized recommendations on learners' learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. Computers & Education, 194, Article 104684. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684
36. Kang, Y., Gao, S., & Roth, R. E. (2024). Artificial intelligence studies in cartography: A review and synthesis of methods, applications, and ethics. Cartography and Geographic Information Science, 51(4), 599–630. https://doi.org/10.1080/15230406.2023.2295943
37. Katsantonis, A., & Katsantonis, I. G. (2024). University students' attitudes toward artificial intelligence: An exploratory study of the cognitive, emotional, and behavioural dimensions of AI attitudes. Education Sciences, 14(9), Article 988. https://doi.org/10.3390/educsci14090988
38. Kessler, F. C. (2025). Map projections don't have to be hard. Cartographic Perspectives, (106), 50–58. https://doi.org/10.14714/CP106.2029
39. Lee, J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. Journal of Geography in Higher Education, 33(2), 183–198. https://doi.org/10.1080/03098260802276714
40. Létourneau, A., Deslandes Martineau, M., Charland, P., Karran, J. A., Boasen, J., & Léger, P. M. (2025). A systematic review of AI-driven intelligent tutoring systems (ITS) in K-12 education. npj Science of Learning, 10, Article 29. https://doi.org/10.1038/s41539-025-00320-7

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

41. Ley, T., Tammets, K., Pishtari, G., Chejara, P., Kasepalu, R., Khalil, M., Saar, M., Tuvi, I., Väljataga, T., & Wasson, B. (2023). Towards a partnership of teachers and intelligent learning technology: A systematic literature review of model-based learning analytics. Journal of Computer Assisted Learning, 39(5), 1397–1417. https://doi.org/10.1111/jcal.12844
42. Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084
43. Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research
44. Mukul, E., & Büyüközkan, G. (2023). Digital transformation in education: A systematic review of education 4.0. Technological Forecasting and Social Change, 194, Article 122664. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122664
45. Novikova, I. A., Bychkova, P. A., Shlyakhta, D. A., & Novikov, A. L. (2023). Attitudes towards digital educational technologies scale for university students: Development and validation. Computers, 12(9), Article 176. https://doi.org/10.3390/computers12090176
46. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system (OECD Artificial Intelligence Papers No. 8). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/623da898-en
47. Qin, F., Li, K., & Yan, J. (2020). Understanding user trust in artificial intelligence-based educational systems: Evidence from China. British Journal of Educational Technology, 51(5), 1693-1710.
48. Ronzhina, N., Kondyurina, I., Voronina, A., Igishev, K., & Loginova, N. (2021). Digitalization of modern education: Problems and solutions. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 16(4), 122–135. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i04.18203
49. Rosmansyah, Y., Putro, B. L., Putri, A., Utomo, N. B., & Suhardi. (2022). A simple model of smart learning environment. Interactive Learning Environments, 1-22.
50. Sack, C. (2023). Quantity over quality? Teaching cartography through the 30 day map challenge. Cartographic Perspectives, (102), 72–78. https://doi.org/10.14714/CP102.1853
51. Schulze, U. (2021). "GIS works!"—But why, how, and for whom? Findings from a systematic review. Transactions in GIS, 25(2), 768–804. https://doi.org/10.1111/tgis.12704
52. Sun, Z., Anbarasan, M., & Praveen Kumar, D. J. C. I. (2021). Design of online intelligent English teaching platform based on artificial intelligence techniques. Computational Intelligence, 37 (3), 1166-1180.
53. Tait, A. (2018). Visual hierarchy and layout. In J. P. Wilson (Ed.), The geographic information science & technology body of knowledge (2nd Quarter 2018 ed.). UCGIS. https://doi.org/10.22224/gistbok/2018.2.4
54. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly, 27(3),

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.54.2026.828
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (54) - November 2026
العدد (54) - نوفمبر 2026

425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

55. Wang, X., Huang, R., Sommer, M., Pei, B., Shidfar, P., Rehman, M. S., Ritzhaupt, A. D., & Martin, F. (2024). The efficacy of artificial intelligence-enabled adaptive learning systems from 2010 to 2022 on learner outcomes: A meta-analysis. Journal of Educational Computing Research, 62(6), 1348–1383. https://doi.org/10.1177/07356331241240459

56. Wangoo, D. P., & Reddy, S. R. N. (2021). Artificial intelligence applications and techniques in interactive and adaptive smart learning environments. Artificial Intelligence and Speech Technology, 427-437.

57. Weng, X., & Chiu, T. K. (2023). Instructional design and learning outcomes of intelligent computer assisted language learning: Systematic review in the field. Computers and Education: Artificial Intelligence, 100117

58. White, T. (2017). Symbolization and the visual variables. In J. P. Wilson (Ed.), The geographic information science & technology body of knowledge (2nd Quarter 2017 ed.). UCGIS. https://doi.org/10.22224/gistbok/2017.2.3

59. Yang, D., Wang, C., & Qian, L. (2024). Does the use of GIS in geographical education yield better learning outcomes? Evidence from a quasi-experimental study on air pollution teaching. Transactions in GIS, 28(2), 433–454. https://doi.org/10.1111/tgis.13142